



Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
Facultatea de Farmacie
Catedra de Farmacologie și Farmacie Clinică

MATERIALELE CONFERINȚEI
Manifestare științifică cu participare internațională
„Farmacia clinică – provocări și perspective”,
eveniment consacrat aniversării a 80 de ani de la nașterea
profesorului universitar Sava Nicolai.



28-29 noiembrie
Chișinău 2025

MATERIALELE CONFERINȚEI

Manifestare științifică cu participare internațională

„Farmacia clinică – provocări și perspective”,

*eveniment consacrat aniversării a 80 de ani de la nașterea
profesorului universitar Sava Nicolai.*

*Responsabilitatea privitor la conținutul
publicațiilor aparține autorilor*

CZU: 615:616(048.3)=135.1=111
M 47

Responsabili de ediție:

1. **Corina SCUTARI**, dr. șt. med., conf. univ., șef Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

2. **Sorina NICOLAI**, asistent universitar, Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

3. **Eugeniu NICOLAI**, cercetător științific, Centrul de Dezvoltare a Medicamentului, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Design Copertă: Ciobanu Maxim

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Materialele conferinței. Manifestare științifică cu participare internațională "Farmacia clinică – provocări și perspective" : eveniment consacrat aniversării a 80 de ani de la nașterea profesorului universitar Sava Nicolai / responsabili de ediție: Corina Scutari [et al.]. – Chișinău : [S. n.], 2025 (Artpoligraf). – 150 p.

Texte paral.: lb. rom., engl. – [30] ex.
ISBN 978-9975-82-443-9.

Tipărit la tipografia Artpoligraf SRL

CONFERINȚA

**Manifestare științifică cu participare internațională
organizată de Catedra de Farmacologie și Farmacie clinică, sub egida Facultății
de Farmacie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae
Testemițanu”, în parteneriat cu Asociația pentru Inovație și Excelență în
Farmacie Clinică.**

COMITETUL ORGANIZATORIC

1. **Corina SCUTARI** dr. șt. med., conf. univ., șefa Catedrei de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova, *președinte*.
2. **Livia UNCUCU**, decana Facultății de Farmacie, dr. hab. șt. farm., conf. univ., Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova, *vicepreședinte*.
3. **Stela ADAUJI**, dr. hab. șt. farm., conf. univ., șefa Catedrei de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”, vicepreședinta Asociației Farmaciștilor din Republica Moldova, *vicepreședinte*.
4. **Sorina NICOLAI**, doctorandă, asistent universitar, Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova, *secretar*.
5. **Valeriu DUBCENCO**, dr. hab. șt. med., prof. univ., Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
6. **Sergiu PARII** dr. hab. șt. med., conf. cerc., Centrul de Dezvoltare a Medicamentului, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
7. **Vasili CAZACU**, dr. șt. med., conf. univ., Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
8. **Elena BODRUG**, dr. șt. med., conf. univ., Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
9. **Rodica PEREDELUCU**, dr. șt. med., conf. univ., Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
10. **Sergiu CERLAT**, dr. șt. med., Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
11. **Eugeniu NICOLAI**, cercetător științific, Centrul de Dezvoltare a Medicamentului, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
12. **Doina MACARI**, doctorandă, asistent universitar Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
13. **Ion MARCIUC**, doctorand, Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
14. **Vladimir ELENII**, asistent universitar, Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.
15. **Inga SCURTU**, asistent universitar, Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

1. **Corina SCUTARI**, dr. șt. med., conf. univ., șefă Catedrei de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova, *președinte*.
2. **Sorina NICOLAI**, doctorandă, asistent universitar Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova, *secretar*
3. **Livia UNCUCU**, decana Facultății de Farmacie, dr. hab. șt. farm., conferențiar universitar, Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
4. **Liliana DOGOTARI**, prodecana Facultății de Farmacie, dr. șt. farm., conferențiar universitar, Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
5. **Cristina CIOBANU**, prodecana, Facultății de Farmacie pentru activitatea de cercetare, dr. șt. farm., conferențiar universitar, Catedra de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
6. **Veaceslav GONCIAR**, dr. hab. șt. med., prof. univ. Catedra de farmacologie și farmacie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
7. **Stela ADAUJI**, dr. hab. șt. farm., conferențiar universitar, șefa Catedrei de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
8. **Vladimir VALICA**, șef Catedră de chimie farmaceutică și toxicologică, șef Centrul de Dezvoltare a Medicamentului, dr. hab. șt. farm., prof. univ., USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
9. **Tatiana CALALB**, șefa Catedrei de farmacognozie și botanică farmaceutică, dr. hab. șt. biol., prof. univ., USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
10. **Nicolae CIOBANU**, dr. șt. farm., conf. univ., șef Catedră de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
11. **Silvia MELNIC**, șefa Catedrei de chimie generală, dr. șt. chim., conf. univ., USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova
12. **Cristina MOGOȘAN**, șefa Disciplinei de Farmacologie, Fiziologie, Fiziopatologie, Facultatea de Farmacie, profesor, Dr., Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România
13. **Adina POPA**, conferențiar universitar, șefa Disciplinei de Farmacie clinică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, România
14. **Ruxandra ȘTEFĂNESCU**, prodecan al Facultății de Farmacie, conferențiar universitar, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade”, Târgu Mureș, România.
15. **Camil Eugen VARI**, șef disciplină de Farmacologie și farmacie clinică, profesor univ., Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie "George Emil Palade", Târgu Mureș, România
16. **Bianca-Eugenia ÓSZ**, profesor univ. Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie "George Emil Palade", Târgu Mureș, România
17. **Estera OPRIS**, farmacist clinician și doctor în Farmacie clinică, Director de Farmacie, St. Louis, SUA

Sponsor General



Sponsori de Aur



Sponsori de Argint



Sponsori de Bronz



CUPRINS

PROVOCĂRI CONTEMPORANE ALE FARMACIEI CLINICE

1. Rolul farmacistului clinician în tratamentul și profilaxia șocului anafilactic – <i>Marcela Ambroci, Elena Bodrug</i>	10-11
2. Abordarea clinică a unui pacient cu politraumatism post-accident rutier – rolul farmacistului clinician – <i>Cornel Chiriță, Corina Andrei, Simona Negreș, Simona Firulescu</i>	12-13
3. Ezitarea față de vaccinare în România: atitudini, bariere și factori determinanți – <i>Răzvan-Nicolae Rusu, Alexandru Vasincu, Daniela-Carmen Ababei, Delia Bulea, Oana-Dana Arcan, Ioana Macadan, Bogdan Ionel Tamba, Veronica Bild</i>	14-15
4. Implicarea farmacistului clinician în monitorizarea antibioticoterapiei – <i>Doina Macari, Corina Scutari, Nicolai Sorina</i>	16-17
5. Rolul farmacistului clinician în acordarea asistenței farmaceutice performante: aspirații și realități – <i>Valeriu Oprea, Corina Scutari, Rodica Peredelcu, Cristina Mogoșan</i>	18-19
6. Impactul economic al integrării farmacistului clinician. Lecții din Europa – <i>Bianca-Eugenia Ősz, Bába László-István, Ruxandra Ștefănescu, Camil-Eugen Vari</i>	20-21
7. Rolul farmacistului clinician în gestionarea rinitei alergice induse de ambrozie – <i>Manole Mariana, Corina Scutari, Elena Bodrug</i>	22-23
8. Rolul potențial al anticoagulantelor pentru prevenirea și tratamentul tromboembolismului venos la pacienții cu COVID-19 – <i>Ecaterina Vlas, Corina Scutari, Corneliu Hanga</i>	24-25
9. Polipragmazia în diabetul zaharat în Republica Moldova: rolul farmacistului clinician în identificarea și gestionarea interacțiunilor medicamentoase – <i>Ion Marciuc, Veronica Bild</i>	26-27
10. Deturnarea androgenilor pentru manipularea esteticii musculare – sursă, contrafacere, modele de utilizare. Ce rol are farmacistul clinician? – <i>Camil-Eugen Vari, Ruxandra Ștefănescu, Doina Macari, Rodica Peredelcu, Corina Scutari</i>	28-29
11. Evaluarea integrării serviciilor de farmacie clinică în spitalele de boli infecțioase: comparație între standardele europene și situația din Republica Moldova – <i>Sorina Nicolai, Corina Scutari, Lucia Pîrîință, Adina Popa</i>	30-31
12. Formarea și dezvoltarea farmaciștilor clinici în Regatul Unit și rolul lor în îngrijiri paliative – <i>Svetlana Urum, Karen Higlett, Roaa Mohammed</i>	32-33
13. Demențele rapid progresive – provocări etiologice, diagnostice și terapeutice – <i>Natalia Bețco, Rodica Peredelcu, Inga Scurtu</i>	34-35
14. Inteligența artificială și practica activității farmaceutice: evoluție, cunoaștere, conștientizare – <i>Doroșchevici Alina, Dubcenco Valeriu</i>	36-37
15. Rolul farmacistului în prisma FIP și OMS – <i>Svetlana Șcetina, Victor Pînzaru, Tatiana Șchiopu, Lucia Sibii, Mihail Brumărel</i>	38-39

MANAGEMENTUL ȘI SIGURANȚA UTILIZĂRII MEDICAMENTELOR

1. **Interacțiuni între medicamente și produse vegetale** – *Maria Cojocaru-Toma, Lucia Țurcan*40-41
2. **Medicamente, produse vegetale și suplimente alimentare** – *Maria Cojocaru-Toma, Lucia Țurcan*42-43
3. **Rolul farmacistului în automedicația la copil** – *Alina Andrea Cobzaru, Răzvan Nicolae Rusu, Veronica Bild*44-45
4. **Utilizarea inteligenței artificiale în monitorizarea reacțiilor adverse** - *Jucov Artiom*.....46-47
5. **Analiza cunoștințelor, atitudinilor și practicilor pacienților privind infecțiile urinare – studiu observațional în farmacii comunitare** – *Cristian Daniel Marineci, Cristina Elena Zbârcea, Andreea Denisa Tudor, Cornel Chiriță, Oana Cristina Șeremet, Simona Negreș*.....48-49
6. **Rolul antiagregantelor în evoluția pacienților cu accident vascular cerebral ischemic** – *Muntean Marina, Bodrug Elena*50-51
7. **Evenimente cardiovasculare acute la pacienții cu pneumonie și comorbidități cardiovasculare** – *Nistor Nicoleta*52-53
8. **Rezultatele interacțiunilor medicamentoase dintre antiretrovirale și medicamente OTC** – *Ciobanu Daniela, Corina Scutari, Sorina Nicolai*54-55
9. **Evaluarea preclinică a toxicității acute și a profilului ototoxic al unui nou preparat auricular combinat** – *Eugeniu Nicolai, Sergiu Parii, Vladimir Valica, Livia Uncu*56-57
10. **Determinarea toxicității acute a unor noi produse medicamentoase combinate hepato- și neuroprotectoare** – *Sergiu Parii, Adrian Sochirca, Eugeniu Nicolai, Ecaterina Mazur, Vladimir Valica*58-59
11. **Evaluarea impactului clinic al interacțiunilor majore ale anticoagulantelor orale din date de farmacovigilență** – *Andrei Văleanu, Simona Negreș, Cornel Chiriță*60-61
12. **Contribuția farmacistului clinician la siguranța terapiei cu metotrexat: prevenirea și monitorizarea reacțiilor adverse** – *Corina Scutari, Vladimir Eleni, Sorina Scurtu*62-63
13. **Managementul utilizării opioidelor: intervențiile farmacistului pentru reducerea abuzului și optimizarea terapiei** – *Cristina Zelinschi*64-65
14. **Statutul medical, farmaceutic și juridic special al medicamentului** – *Alexandru Znagovan, Vadim Pașa, Nicolae Bodrug, Ion Țurcan*66-68
15. **Stabilitatea soluțiilor injectabile și perfuzabile în funcție de natura ambalajului** *Arina Stratan, Maximilian Gușan, Valeriu Uncu, Natalia Spînu*.....69-71
16. **Evaluarea actuală a sortimentului de medicamente înregistrate în Republica Moldova** *Ionela Smuc, Ecaterina Mazur, Natalia Spînu, Livia Uncu*72-74

FARMACOTERAPIE INDIVIDUALIZATĂ ȘI FARMACOGENOMICĂ

1. **Accidentul vascular cerebral și tratamentul medicamentos în spital și departamentul de urgență spitalicesc** – *Bernaz Emilian*75-76

2. Sulfatul de condroitină: între structura chimică și particularități moleculare de acțiune <i>Paola-Daniela Tomșa, Valeriu Uncu, Natalia Spînu</i>	77-79
3. Farmacoterapia și studiul evoluției pacienților cu epilepsie – <i>Leontina Garbuzov, Elena Bodrug</i>	80-81
4. Utilizarea vaccinului anti-HPV în cancerul de col uterin – <i>Cornelia Gustiuc, Elena Bodrug</i>	82-83
5. Utilizarea dozării de precizie bazată pe modele pentru personalizarea terapiei cu antipsihotice: oportunități clinice – <i>Claudia Marina Ichim, Gabriela Cioca</i>	84-85
6. Rolul antibioticelor mai vechi în farmacoterapia piodermitelor: perspective actuale – <i>Rodica Peredelcu, Andreea Rusanovschi, Corina Scutari, Oleg Scutari</i>	86-87
7. Impactul consilierii și educației oferite de farmaciștii clinicieni asupra controlului glicemic la adulții cu diabet zaharat de tip 2 – <i>Cornel Scurtu, Corina Scutari, Ion Marciuc</i>	88-89
8. Implicarea farmacistului în farmacoterapia onicomicozelor – <i>Cristina Stahi, Olga Stahi, Corneliu Stahi, Corina Scutari, Oleg Scutari</i>	90-91
9. Progrese recente în eficacitatea și siguranța agonștilor receptorilor GLP-1 – <i>Oana-Cristina Șeremet, Cornel Chiriță, Cristina-Elena Zbârcea, Cristian-Daniel Marineci, Simona Negreș</i>	92-93
10. Miopia – provocarea secolului și rolul tratamentului individualizat cu picături oftalmice magistrale – <i>Ionela Spînu, Rodica Solonari, Diana Guranda</i>	94-95
11. Particularitățile tratamentului amigdalitei la copii – <i>Adina Stanila, Elena Bodrug</i>	96-97
12. Aspecte practice privind consilierea pacientelor cu cancer mamar în farmacia de comunitate – <i>Cristina Elena Zbârcea, Cristian Daniel Marineci, Oana Cristina Șeremet, Cornel Chiriță, Simona Negreș</i>	98-99
13. Factorii de risc în dezvoltarea pancreatitei acute – <i>Nicoleta Ciuganschi, Olga Jalbă, Sandrina Bocan, Rodica Peredelcu</i>	100-101
14. Factori de risc, prevenție și abordarea farmacologică a depresiei postpartum – <i>Valeria Galașan, Rodica Peredelcu, Inga Scurtu, Vasilii Cazacu</i>	102-103
15. Abordări terapeutice în terapia schizofreniei <i>Cristian Anghel, Victoria Guranda, Rodica Solonari, Valentin Oprea, Diana Guranda</i>	104-105

I. EDUCAȚIA ȘI FORMAREA PROFESIONALĂ A FARMACISTULUI CLINICIAN

1. Farmacistul clinician ca lider educațional și formator de tineri specialiști – <i>Aliona Danilov</i>	106-107
2. Consolidarea motivației de învățare prin instruirea bazată pe problemă, caz clinic la disciplina fiziopatologie și fiziopatologie clinică – <i>Corneliu Hangan, Lilia Tacu, Corina Scutari</i>	108-109
3. Farmacologia în educația farmaceutică – <i>Cristina Mogoșan</i>	110-111

CERCETĂRI INOVATIVE ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC

1. **Dezvoltarea și eficiența formelor farmaceutice topice cu antibiotice** – *Cătălin Prodaniuc, Rodica Solonari, Diana Guranda*112-113
2. **Mecanisme microbiologice induse de compuși din plante medicinale împotriva agenților cauzali ai infecțiilor respiratorii** – *Cazacu Agafia*114-115
3. **Uleiuri esențiale și arome pentru industria cosmetică și alimentară obținute prin culturi vegetale in vitro-** *Tatiana Calalb, Mariana Lozinschi*116-117
4. **Perspectivă de utilizare a polizaharidelor în elaborarea formelor farmaceutice moderne cu aplicare topică** – *Ciobanu Cristina*118-119
5. **Studiul proprietăților opioide ale β -casomorfinei** – *Morarița Ionela, Cotelea Tamara*120-121
6. **Rolul și eficiența colagenului în formulările cosmetice** – *Nicoleta Bârgan, Victoria Guranda, Cristina Ciobanu, Diana Guranda*122-123
7. **Studiul bibliografic al funcțiilor receptorilor benzodiazepinici periferici** – *Priyadarshan Sanjay, Caisîn Diana, Svetlana Miron, Cotelea Tamara*124-125
8. **Rolul farmacistului în consilierea pacienților cu afecțiuni dermatologice** – *Iana Rencheci*126-127
9. **Consilierea privind corticosteroizii topici în rândul farmaciștilor din R. Moldova** – *Vladislava Berzan, Sorina Nicolai, Corina Scutari, Vasilii Cazacu*128-129
10. **Culturile vegetale in vitro ca sursă de compuși chimici tictoriali și funcționali pentru formulări cosmetice-** *Tatiana Calalb, Mariana Lozinschi*130-131
11. **Citometria în flux: principii și aplicații în cercetarea biomedicală** – *Cristina Stahi, Cristina Ciobanu*132-133
12. **Eficiența formulărilor lipozomale sub formă de gel** – *Valeria Stepanov, Diana Guranda*134-135
13. **Hidroxiacizii – de la știință la aplicații practice** – *Victoria Guranda, Nicolae Ciobanu, Diana Guranda*136-137
14. **Beneficiile și riscurile terapeutice ale speciei *Stevia Rebaudiana B.*** – *Rodica Topchin-Matei, Alexandru Znagovan, Lilia Chișnicean*138-139
15. **Nanotehnologia în medicația artritei reumatoide** – *Sandrina Bocan, Olga Jalbă, Rodica Peredelcu*140-141
16. **Sportul previne apariția stresului în corp** – *Svetlana Miron, Caisîn Diana, Priyadarshan Sanjay*142-143
17. **Determinarea incertitudinilor de măsurare în procesul de evaluare a fiabilității metodei hplc de dozare a melatoninei** *Maximilian Gușan, Arina Stratan, Damaschin Luca-Ion, Natalia Spînu, Livia Uncu*144-146
18. **Importanța polifenolilor în contextul bolilor cronice** *Tipa Anastasia, Bozbei Iulia*147-149

PROVOCĂRI CONTEMPORANE ALE FARMACIEI CLINICE

ROLUL FARMACISTULUI CLINICIAN ÎN TRATAMENTUL ȘI PROFILAXIA ȘOCULUI ANAFILACTIC

Marcela Ambroci, Elena Bodrug

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: marcelaambroci4@gmail.com

Introducere: Anafilaxia reprezintă o reacție alergică sistemică severă, cu potențial letal, care poate progresa rapid către șoc anafilactic. Epinefrina administrată prompt intramuscular rămâne terapia de primă linie, în timp ce ghidurile recente recomandă intervenții standardizate bazate pe dovezi. În acest context, farmacistul clinician deține un rol esențial în optimizarea managementului terapeutic și în implementarea măsurilor profilactice menite să prevină recurențele.

Scopul lucrării: Această lucrare își propune să sintetizeze datele științifice actuale privind tratamentul acut și prevenția șocului anafilactic, cu accent pe responsabilitățile farmacistului clinician în mediile spitalicești și ambulator.

Material și metode: A fost realizată o revizuire narativă a literaturii recente, incluzând ghidul de practică din 2023 pentru anafilaxie, o analiză a managementului reacțiilor anafilactice în departamentul de urgență și un reviu clinic actualizat privind șocul anafilactic.

Rezultate: Intervenția farmacistului clinician contribuie semnificativ la standardizarea protocoalelor de administrare a epinefrinei, verificarea compatibilităților medicamentoase, completarea și întreținerea truselor de urgență. Acesta are un rol activ în educarea pacienților și a aparținătorilor privind utilizarea corectă a autoinjectorului de epinefrină și elaborarea planurilor de acțiune personalizate. În plus, este implicat în evaluarea medicamentelor cronice cu potențial de influențare negativă a răspunsului terapeutic (ex. beta-blocante, IECA), susține reconcilierea medicamentoasă și gestionează procesul de externare, asigurând livrarea completă a tratamentului și informarea pacientului. Determinarea triptazei serice și raportarea evenimentelor adverse către sistemele de farmacovigilență sunt alte componente esențiale ale intervenției farmacistului.

Concluzii: Integrarea activă a farmacistului clinician în echipa multidisciplinară de urgență și în îngrijirea continuă a pacientului cu risc anafilactic optimizează tratamentul acut, crește siguranța administrării epinefrinei, reduce întârzierile terapeutice și personalizează strategiile profilactice. Implementarea riguroasă a recomandărilor actualizate și a protocoalelor educaționale reprezintă o abordare inovativă, cu impact direct asupra reducerii morbidității și recurențelor.

Cuvinte-cheie: farmacist clinician, anafilaxie, șoc anafilactic, epinefrină, autoinjector, profilaxie.

THE ROLE OF THE CLINICAL PHARMACIST IN THE TREATMENT AND PREVENTION OF ANAPHYLACTIC SHOCK

Marcela Ambroci, Elena Bodrug

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University
of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova;

Corresponding author: marcelaambroci4@gmail.com

Introduction: Anaphylaxis is a severe, systemic allergic reaction with life-threatening potential, which can rapidly progress to anaphylactic shock. Prompt intramuscular administration of epinephrine remains the first-line therapy, while recent guidelines emphasize evidence-based, standardized interventions. In this context, the clinical pharmacist plays a key role in optimizing therapeutic management and implementing prophylactic strategies to prevent recurrence.

Objective: To synthesize current scientific evidence on the acute management and prevention of anaphylactic shock, highlighting the specific responsibilities of the clinical pharmacist in both hospital and outpatient settings.

Material and Methods: A narrative review was conducted using recent literature sources, including the 2023 anaphylaxis practice guideline, a synthesis on emergency department management, and an updated clinical review on anaphylactic shock.

Results: The clinical pharmacist significantly contributes to the standardization of epinephrine administration protocols, medication compatibility checks, and the preparation and maintenance of emergency kits. They are actively involved in educating patients and caregivers on the proper use of epinephrine autoinjectors and in developing personalized action plans. Additionally, pharmacists assess chronic medications that may interfere with therapeutic response (e.g., beta-blockers, ACE inhibitors), support medication reconciliation, and oversee discharge processes to ensure the appropriate supply of emergency medication and patient education. Serum tryptase testing and adverse event reporting to pharmacovigilance systems are also key pharmacist-led interventions.

Conclusions: The active integration of the clinical pharmacist into emergency and continuous care teams enhances acute treatment efficacy, improves the safety and timeliness of epinephrine administration, and enables personalized prevention strategies. The rigorous implementation of updated guidelines and educational protocols represents an innovative approach with a direct impact on reducing morbidity and recurrence rates.

Keywords: clinical pharmacist, anaphylaxis, anaphylactic shock, epinephrine, autoinjector, prophylaxis.

ABORDAREA CLINICĂ A UNUI PACIENT CU POLITRAUMATISM POST-ACCIDENT RUTIER – ROLUL FARMACISTULUI CLINICIAN

Cornel Chiriță¹, Corina Andrei¹, Simona Negreș¹, Simona Firulescu²

¹ Catedra de Farmacologie și Farmacie Clinică, Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila, București

² Spitalul Clinic de Urgență București

Autor corespondent: cornel.chirita@umfcd.ro

Introducere: Politraumatismul este considerat o stare patologică gravă, fiind rezultatul acțiunii unui sau mai multor agenți mecanici, fizici sau chimici. Pacienții cu politraumatism prezintă afectare la nivelul mai multor regiuni anatomice ale organismului, leziunile traumatice majore fiind asociate cu un scor al severității traumatismului (ISS) ≥ 16 . În acest sens intervenția rapidă și promptă a unei echipe multidisciplinare de specialiști (medici, asistenți, anesteziști, farmaciști clinicieni) contribuie la reducerea ratei de mortalitate și morbiditate, alături de creșterea calității vieții pacientului.

Scopul lucrării: Identificarea unor strategii de analgosedare, prin care se dorește limitarea reacțiilor adverse și potențarea efectului analgezic. Un alt obiectiv este reducerea pe cât posibil a utilizării necorespunzătoare și a abuzului de antibiotice, prin care se pot limita dezvoltarea rezistenței microorganismelor.

Material și metode: S-a folosit fișa de observație a unui pacient internat într-un spital clinic de urgență din București. S-a realizat o comunicare eficientă între membrii echipei multidisciplinare, cu scopul instituirii unei terapii optime de analgosedare.

Rezultate: Analgosedarea a fost realizată cu o asociere între un anesteziec general intravenos (propofol), un analgezic opioid (fentanil) și o benzodiazepină (midazolam sau diazepam). Farmacistul a identificat potențialele interacțiuni medicamentoase și reacții adverse, propunând tratamente care să reducă aceste reacții. Un exemplu ar fi instituirea tratamentului cu lactuloză, după renunțarea la sedare, pentru a preveni constipația indusă de fentanil. Pentru reducerea durerilor postoperatorii, farmacistul clinician s-a implicat în stabilirea analgeziei multimodale, care a constat dintr-o asociere de analgezice morfinomimetice, analgezice antipiretice și antiinflamatoare nesteroidiene. Prin sinergismul apărut, s-au putut utiliza doze mai mici din fiecare medicament, cu minimizarea riscului de reacții adverse. În ceea ce privește antibioterapia, s-au administrat inițial empiric cefuroxim și metronidazol. În urma analizei ulterioare a antibiogramelor și a riscului ridicat de infecții nosocomiale cu germeni multirezistenți, s-a instituit terapie cu meropenem și vancomicină, iar apoi cu colistin. Farmacistul clinician a susținut implementarea unei asocieri între colistin și N-acetilcisteina, întrucât se reduce astfel riscul de nefrotoxicitate al antibioticului.

Concluzii: În cazul pacientului cu politraumatism post-accident rutier, farmacistul clinician a prezentat un rol major în inițierea analgosedării pentru reducerea intensității durerii acute și a riscului de instalare a durerii cronice, cât și pentru reducerea perioadei de spitalizare. De asemenea, acesta a participat alături de ceilalți membri ai echipei multidisciplinare la reducerea rezistenței microbiene prin selectarea antibioterapiei eficiente și sigure pentru pacient.

Cuvinte-cheie: politraumatism, analgosedare, analgezie multimodală

THE CLINICAL APPROACH OF A PATIENT WITH POST-ROAD ACCIDENT POLYTRAUMA – THE ROLE OF THE CLINICAL PHARMACIST

Cornel Chiriță¹, Corina Andrei¹, Simona Negreș¹, Simona Firulescu²

¹ Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Carol Davila
University of Medicine and Pharmacy, Bucharest

² Bucharest Emergency Clinical Hospital

Corresponding author: cornel.chirita@umfcd.ro

Introduction: Polytrauma is considered a serious pathological condition, being the result of the action of one or more mechanical, physical or chemical agents. Patients with polytrauma have impairment in several anatomical regions of the body, major traumatic injuries being associated with a trauma severity score (SSI) ≥ 16 . In this regard, the rapid and prompt intervention of a multidisciplinary team of specialists (doctors, nurses, anesthesiologists, clinical pharmacists) contributes to reducing the mortality and morbidity rate, along with increasing the patient's quality of life.

Aim of the paper: To identify analgosedation strategies, which aim to limit side effects and enhance the analgesic effect. Another objective is to reduce as much as possible the misuse and abuse of antibiotics, through which the development of resistance of microorganisms can be limited.

Material and methods: The observation sheet of a patient hospitalized in an emergency clinical hospital in Bucharest was used. Effective communication was achieved between the members of the multidisciplinary team, with the aim of establishing an optimal analgosedation therapy.

Results: Analgosedation was performed with an association between an intravenous general anesthetic (propofol), an opioid analgesic (fentanyl) and a benzodiazepine (midazolam or diazepam). The pharmacist identified potential drug interactions and side effects, proposing treatments to reduce these reactions. An example would be the introduction of lactulose treatment, after giving up sedation, to prevent fentanyl-induced constipation. In order to reduce postoperative pain, the clinical pharmacist was involved in the establishment of multimodal analgesia, which consisted of a combination of morphinomimetic analgesics, antipyretic analgesics and non-steroidal anti-inflammatory drugs. Through the synergism that emerged, lower doses of each drug could be used, minimizing the risk of side effects. As for antibiotic therapy, cefuroxime and metronidazole were initially administered empirically. Following subsequent analysis of the antibiogram and the high risk of nosocomial infections with multidrug-resistant germs, meropenem and vancomycin therapy was instituted, followed by colistin. The clinical pharmacist supported the implementation of a combination between colistin and N-acetylcysteine, as it reduces the risk of nephrotoxicity of the antibiotic.

Conclusions: In the case of the patient with post-road accident polytrauma, the clinical pharmacist played a major role in initiating analgosedation to reduce the intensity of acute pain and the risk of chronic pain, as well as to reduce the hospitalization period. He also participated with the other members of the multidisciplinary team in reducing microbial resistance by selecting effective and safe antibiotic therapy for the patient.

Keywords: polytrauma, analgosedation, multimodal analgesia

EZITAREA FAȚĂ DE VACCINARE ÎN ROMÂNIA: ATITUDINI, BARIERE ȘI FACTORI DETERMINANȚI

Răzvan-Nicolae Rusu¹, Alexandru Vasincu¹, Daniela-Carmen Ababei¹, Delia Bulea¹, Oana-Dana Arcan¹, Ioana Macadan¹, Bogdan Ionel Tamba³, Veronica Bild^{1,2}

¹Disciplina de Farmacodinamie și Farmacie clinică, Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași

²Centrul de Cercetări Antropologice și Biomedicale, „Olga Necrasov”, Academia Română, Filiala Iași

³Centrul Avansat de Cercetare-Dezvoltare în Medicină Experimentală „Prof. Ostin C. Mungiu”, Universitatea de Medicină și Farmacie, „Grigore T. Popa” din Iași

Autor corespondent: razvan.nicolae.rusu@gmail.com

Introducere: Vaccinurile reprezintă una dintre cele mai eficiente intervenții medicale din istorie, contribuind la eradicarea sau controlul unor boli care pun în pericol viața. Cu toate acestea, un număr crescând de oameni pun sub semnul întrebării siguranța acestora. Frica de efecte adverse alături de influența mediului online precum și opiniile personale pot transforma vaccinarea într-o decizie cu o încărcătură emoțională importantă. Astfel, înțelegerea motivelor pentru care oamenii aleg să amâne sau să respingă vaccinurile devine esențială pentru sănătatea publică.

Scopul lucrării: Această lucrare își propune să identifice principalii factori care stau la baza ezitării față de vaccinare a populației din România, cu scopul de a fundamenta intervenții eficiente pentru reducerea acesteia.

Material și Metode: A fost realizată o căutare sistematică în baza de date PubMed folosind termeni MeSH „vaccines”, „vaccination”, „Vaccine Hesitancy”, „Health Knowledge, Attitudes, Practice”, combinați prin operatori booleani (AND, OR). Căutarea a generat 180 de articole, acestea fiind filtrate după relevanță, accesibilitate, metodologie și tipul de publicație.

Rezultate: Principalii factori identificați în literatura de specialitate includ teama de reacții adverse, nivelul scăzut de alfabetizare în domeniul medical, lipsa de încredere în sistemul medical și în autorități, precum și dezinformarea din mediul online. Pandemia COVID-19 a amplificat temerile populației, ducând la nivel redus al acceptabilității față de vaccinuri pentru anumite categorii de pacienți.

Concluzii: Ezitarea cu privire la vaccinare este un fenomen complex, influențat de factori psihologici, sociali și culturali. O înțelegere a acestora permite dezvoltarea unor intervenții adaptate, în funcție de nevoile specifice grupului țintă: combaterea activă a dezinformării, educație medicală accesibilă, implicarea profesioniștilor din domeniul sănătății.

Cuvinte-cheie: vaccinare; ezitare; atitudini; bariere;

Acknowledgement is given to the Health Program (PS) 2021-2027, Policy Objective 1, 1571 Priority 5, project title "Development of translational research for vaccines, serums and other biological drugs – Acronym CANTAVAC 2.0", SMIS CODE 326920.

HESITANCY TOWARDS VACCINATION IN ROMANIA: ATTITUDES, BARRIERS AND CONTRIBUTING FACTORS

Răzvan-Nicolae Rusu¹, Alexandru Vasincu¹, Daniela-Carmen Ababei¹, Delia Bulea¹, Oana-Dana Arcan¹, Ioana Macadan¹, Bogdan Ionel Tamba³, Veronica Bild^{1,2}

¹Pharmacodynamics and Clinical Pharmacy Department, Faculty of Pharmacy, Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy, Iași, Romania

²"Olga Necrasov" Center for Anthropological and Biomedical Research, Romanian Academy, Iași Branch

³Advanced Center for Research and Development in Experimental Medicine "Prof. Ostin C. Mungiu", Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy

Corresponding author: razvan.nicolae.rusu@gmail.com

Introduction: Vaccines are among the most effective medical interventions in history, contributing to the eradication or control of life-threatening diseases. However, an increasing number of people are questioning their safety. Fear of adverse effects, the influence of online media and personal beliefs can turn vaccination into a decision with significant emotional impact. Therefore, understanding why individuals choose to delay or refuse vaccination becomes essential for public health.

Purpose of the study: This study aims to identify the main factors underlying vaccine hesitancy among the Romanian population, with the goal of supporting the development of effective interventions to reduce it.

Materials and Methods: A systematic search was conducted in the PubMed database using the following MeSH terms: "vaccines", "vaccination", "vaccine hesitancy", and "Health Knowledge, Attitudes, Practice," combined with Boolean operators (AND, OR). The search yielded 180 articles, which were then filtered based on relevance, accessibility, methodology, and publication type.

Results: The main factors identified in the literature include fear of side effects, low health literacy, lack of trust in the medical system and authorities, as well as misinformation circulating online. The COVID-19 pandemic amplified public concerns, leading to decreased vaccine acceptance in certain population groups.

Conclusions: Vaccine hesitancy is a complex phenomenon influenced by psychological, social, and cultural factors. Understanding these determinants allows for the development of tailored interventions adapted to the specific needs of target groups, such as active countering of misinformation, accessible health education, and the involvement of healthcare professionals.

Keywords: vaccination; hesitancy; attitudes; barriers;

Acknowledgement is given to the Health Program (PS) 2021-2027, Policy Objective 1, 1571 Priority 5, project title "Development of translational research for vaccines, serums and other biological drugs – Acronym CANTAVAC 2.0", SMIS CODE 326920.

IMPLICAREA FARMACISTULUI CLINICIAN ÎN MONITORIZAREA ANTIBIOTICOTERAPIEI

Doina Macari, Corina Scutari, Nicolai Sorina

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova;

Autor corespondent: doina.macari@usmf.md

Introducere: Rezistența bacteriană la antibiotice reprezintă una dintre cele mai mari provocări ale medicinei contemporane, fiind asociată cu creșterea morbidității, mortalității și a costurilor spitalicești. În acest context, implicarea farmacistului clinician în monitorizarea antibioticoterapiei a devenit indispensabilă, acesta având un rol determinant în optimizarea dozelor, prevenirea interacțiunilor medicamentoase și promovarea utilizării raționale și sigure a antibioticelor.

Scopul lucrării: Evaluarea contribuției farmacistului clinician la monitorizarea antibioticoterapiei și la optimizarea rezultatelor terapeutice în practica spitalicească.

Material și metode: A fost efectuată o analiză a datelor publicate între anii 2018–2025 privind rezultatele programelor de antimicrobial stewardship implementate în unități spitalicești, cu accent pe contribuția farmacistului clinician în monitorizarea terapiei antimicrobiene.

Rezultate: Analiza studiilor internaționale a demonstrat că integrarea farmacistului clinician în programele spitalicești de antimicrobial stewardship a condus la îmbunătățirea semnificativă a practicilor de prescriere a antibioticelor, reducerea utilizării iraționale și optimizarea terapiei antimicrobiene. Intervențiile farmacistului clinician au determinat reduceri semnificative ale consumului de antibiotice (23–31 %), scăderea utilizării antibioticelor cu spectru larg și optimizarea duratei tratamentului. Costurile aferente terapiei antimicrobiene au fost reduse cu până la 26,8 %, iar incidența infecțiilor cu *Clostridium difficile* a scăzut semnificativ în studiile care au raportat acest indicator.

Concluzii: Farmacistul clinician joacă un rol critic în monitorizarea și optimizarea antibioticoterapiei, contribuind la utilizarea rațională a antimicrobienei, reducerea consumului și a costurilor, precum și la îmbunătățirea rezultatelor clinice. Extinderea implicării farmacistului în programele de antimicrobial stewardship, inclusiv în spitale mai mici și în mediile ambulatorii, este recomandată pentru consolidarea siguranței pacientului și a eficienței terapeutice.

Cuvinte-cheie: farmacist clinician, antibioticoterapie, monitorizare, stewardship antimicrobian

INVOLVEMENT OF THE CLINICAL PHARMACIST IN MONITORING ANTIBIOTIC THERAPY

Doina Macari¹, Corina Scutari¹, Nicolai Sorina¹

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova;

Corresponding author: doina.macari@usmf.md

Introduction: Bacterial resistance to antibiotics is one of the greatest challenges facing contemporary medicine, being associated with increased morbidity, mortality, and hospital costs. In this context, the involvement of the clinical pharmacist in monitoring antibiotic therapy has become indispensable, as they play a decisive role in optimizing doses, preventing drug interactions, and promoting the rational and safe use of antibiotics.

Purpose of the study: Assessment of the contribution of clinical pharmacists to monitoring antibiotic therapy and optimizing therapeutic outcomes in hospital practice.

Material and methods: An analysis was conducted of data published between 2018 and 2025 on the results of antimicrobial stewardship programs implemented in hospitals, with a focus on the contribution of clinical pharmacists in monitoring antimicrobial therapy.

Results: Analysis of international studies has shown that integrating clinical pharmacists into hospital antimicrobial stewardship programs has led to significant improvements in antibiotic prescribing practices, reduced irrational use, and optimized antimicrobial therapy. The interventions of clinical pharmacists have led to significant reductions in antibiotic consumption (23–31%), decreased use of broad-spectrum antibiotics, and optimized treatment duration. The costs associated with antimicrobial therapy were reduced by up to 26.8%, and the incidence of *Clostridium difficile* infections decreased significantly in studies reporting this indicator.

Conclusions: The clinical pharmacist plays a critical role in monitoring and optimizing antibiotic therapy, contributing to the rational use of antimicrobials, reducing consumption and costs, and improving clinical outcomes. Expanding pharmacist involvement in antimicrobial stewardship programs, including in smaller hospitals and outpatient settings, is recommended to enhance patient safety and therapeutic effectiveness.

Keywords: clinical pharmacist, antibiotic therapy, monitoring, antimicrobial stewardship

ROLUL FARMACISTULUI CLINICIAN ÎN ACORDAREA ASISTENȚEI FARMACEUTICE PERFORMANTE: ASPIRAȚII ȘI REALITĂȚI

Valeriu Oprea¹, Corina Scutari¹, Rodica Peredelcu¹, Cristina Mogoșan²

¹Catedra de Farmacologie și Farmacie Clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²Disciplina de Farmacologie, Fiziologie, Fiziopatologie
Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie ”Iuliu Hațieganu” Cluj-
Napoca, România

Autor corespondent: oprea.valeriu90@gmail.com

Introducere: Activitatea farmacistului clinic a fost recunoscută ca o verigă esențială în garantarea siguranței și eficienței tratamentului medicamentos. În contextul modernizării sistemului medical al Republicii Moldova, implementarea serviciilor de farmacie clinică a fost și este considerată o prioritate pentru reducerea erorilor de medicație și creșterea calității îngrijirii pacienților.

Scopul lucrării: Lucrarea a avut ca scop evidențierea rolului farmacistului clinician în prevenirea erorilor de medicație și optimizarea farmacoterapiei în mediul spitalicesc din Republica Moldova.

Material și Metode: A fost realizată o analiză descriptivă a cadrului legislativ, a literaturii științifice internaționale și naționale privind activitatea farmacistului clinician, precum și o evaluare a practicilor implementate în unele spitale republicane și municipale. Datele au fost interpretate comparativ cu recomandările Organizației Mondiale a Sănătății și ale Asociației Europene a Farmaciștilor de Spital (EAHP).

Rezultate: S-a constatat că implicarea farmacistului clinician în etapele prescrierii, preparării și monitorizării terapiei poate reduce incidența erorilor de medicație și a reacțiilor adverse. În instituțiile unde sunt implementate proiecte pilot, sunt observate scăderi de până la 20% ale erorilor de dozare și o îmbunătățire a aderenței terapeutice. Actual în Republica Moldova activează 9 farmaciști clinicieni, dintre care 6 în mediul urban, în spitale din Chisinau și 2 în mediul rural, în spitale raionale. Totodată, s-a remarcat existența unor bariere structurale și legislative care au limitat integrarea completă a farmaciei clinice în sistemul medical național.

Concluzii: Farmacistul clinician are un rol determinant în garantarea siguranței farmacoterapiei, contribuind la optimizarea actului medical și la reducerea costurilor terapeutice. Dezvoltarea cadrului normativ, formarea profesională continuă și integrarea deplină a farmacistului clinician în echipele multidisciplinare au fost identificate ca direcții prioritare pentru consolidarea serviciilor de farmacie clinică în Republica Moldova.

Cuvinte-cheie: farmacist clinic, siguranța pacientului, erori de medicație, farmacie clinică, Republica Moldova.

THE ROLE OF THE CLINICAL PHARMACIST IN PROVIDING HIGH-PERFORMANCE PHARMACEUTICAL CARE: ASPIRATIONS AND REALITIES

Valeriu Oprea¹, Corina Scutari¹, Rodica Peredelcu¹, Cristina Mogoşan²

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemiţanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

²Department of Pharmacology, Physiology, Physiopathology
Faculty of Pharmacy, "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, Romania

Corresponding Author: oprea.valeriu90@gmail.com

Introduction: The activity of the clinical pharmacist was recognized as an essential link in guaranteeing the safety and efficiency of drug treatment. In the context of the modernization of the medical system of the Republic of Moldova, the implementation of clinical pharmacy services has been and is considered a priority for reducing medication errors and increasing the quality of patient care.

Purpose of the study: This study aimed to highlight the role of the clinical pharmacist in preventing medication errors and optimizing pharmacotherapy in hospital settings across the Republic of Moldova.

Material and Methods: A descriptive analysis of the legislative framework, international and national scientific literature on the activity of the clinical pharmacist, as well as an evaluation of the practices implemented in some republican and municipal hospitals was carried out. Data were compared with recommendations from the World Health Organization and the European Association of Hospital Pharmacists (EAHP).

Results: Involvement of clinical pharmacists in prescription review, drug preparation, and therapy monitoring was found to reduce medication errors and adverse drug reactions. In the institutions where pilot projects are implemented, decreases of up to 20% in dosing errors and an improvement in therapeutic adherence are observed. Currently, 9 clinical pharmacists work in the Republic of Moldova, 6 of which are in urban areas, in hospitals in Chisinau, and 2 in rural areas, in district hospitals. However, legislative and structural barriers continued to limit full integration of clinical pharmacy into the national healthcare system.

Conclusions: The clinical pharmacist has a decisive role in guaranteeing the safety of pharmacotherapy, contributing to the optimization of the medical act and the reduction of therapeutic costs. Further development of regulatory frameworks, continuous professional education, and integration of pharmacists into multidisciplinary teams were identified as key priorities for strengthening clinical pharmacy services in the Republic of Moldova.

Keywords: clinical pharmacist, patient safety, medication errors, clinical pharmacy, Republic of Moldova.

IMPACTUL ECONOMIC AL INTEGRĂRII FARMACISTULUI CLINICIAN. LECȚII DIN EUROPA

Bianca-Eugenia Ősz¹, Bába László-István¹, Ruxandra Ștefănescu², Camil-Eugen Vari¹

¹Disciplina de Farmacologie și Farmacie clinică, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, România;

²Disciplina de Farmacognozie și Fitoterapie, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, România.

Autor corespondent: bianca.osz@umfst.ro

Introducere: Integrarea farmacistului clinician în echipa medicală reprezintă una dintre cele mai eficiente intervenții pentru optimizarea terapiei medicamentoase și reducerea costurilor asociate acesteia. În contextul creșterii presiunii economice asupra sistemelor de sănătate europene, numeroase studii demonstrează că implicarea activă a farmacistului în procesul de îngrijire ajută la îmbunătățirea rezultatelor clinice și aduce beneficii economice semnificative.

Scopul lucrării: Lucrarea își propune să identifice principalele beneficii economice și clinice asociate serviciilor farmaceutice clinice, precum și factorii care contribuie la succesul acestor modele în contextul sustenabilității sistemelor de sănătate.

Material și metode: A fost realizată o analiză a articolelor publicate în literatura de specialitate în perioada 2010-2025, utilizând principalele baze de date medicale (PubMed, Scopus, Web of Science, Embase). Criteriile de includere au vizat studii europene care au evaluat impactul economic al intervențiilor farmacistului clinician în mediul spitalicesc, ambulatoriu sau comunitar.

Rezultate: Analiza datelor evidențiază că implicarea activă a farmacistului clinician ajută la scăderea erorilor de medicație, reducerea duratei de spitalizare cu până la 1,5 zile/pacient și economii anuale semnificative. Modelele europene de integrare se bazează pe colaborarea interdisciplinară, evaluarea continuă a terapiei și implicarea farmacistului în consilierea pacientului și monitorizarea aderenței la tratament. În plus, analiza cost-beneficiu arată că pentru fiecare euro investit în servicii clinice farmaceutice, economiile variază între 2 și 7 euro, în funcție de contextul național și de gradul de integrare.

Concluzii: Experiența europeană oferă lecții valoroase care să susțină integrarea farmacistului clinician, demonstrând că valoarea adăugată nu este doar clinică, ci și economică.

Cuvinte-cheie: farmacist clinician, impact economic, servicii farmaceutice

ECONOMIC IMPACT OF CLINICAL PHARMACIST INTEGRATION. LESSONS FROM EUROPE

Bianca-Eugenia Ősz¹, Bába László-István¹, Ruxandra Ștefănescu², Camil-Eugen Vari¹

¹Pharmacology and Clinical Pharmacy Department, Faculty of Pharmacy, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, Romania;

²Pharmacognosy and Phytotherapy Department, Faculty of Pharmacy, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, Romania.

Corresponding author: bianca.osz@umfst.ro

Introduction: Integrating clinical pharmacists into multidisciplinary healthcare teams is among the most effective approaches to optimize pharmacotherapy and reduce costs associated with drug use. In the context of growing economic pressure on European healthcare systems, numerous studies have demonstrated that the active involvement of clinical pharmacists in patient care improves clinical outcomes while generating substantial economic benefits.

Objective: This paper aims to identify the main economic and clinical benefits associated with clinical pharmacy services, as well as the key factors contributing to the success of such models within the framework of sustainable healthcare systems.

Materials and Methods: A comprehensive literature review was performed on studies published between 2010 and 2025, identified through searches in major medical databases (PubMed, Scopus, Web of Science, and Embase). Inclusion criteria focused on European studies evaluating the economic impact of clinical pharmacist interventions in hospital, ambulatory, or community settings. Articles reporting data on cost-effectiveness, reductions in medication errors or hospital stay, and improvements in therapy optimization were included in the analysis.

Results: Active engagement of clinical pharmacists has been shown to cut medication errors, shorten hospitalizations by up to 1.5 days per patient, and produce meaningful cost reductions each year. European integration models emphasize interdisciplinary collaboration, continuous therapy assessment, patient counseling, and adherence monitoring. Furthermore, cost-benefit analyses show that for every euro invested in clinical pharmacy services, the resulting savings range from 2 to 7 euros, depending on national context and the degree of pharmacist integration.

Conclusions: European experience provides valuable insights supporting the integration of clinical pharmacists into healthcare systems, demonstrating that their contribution adds value not only clinically but also economically.

Keywords: clinical pharmacist, economic impact, pharmaceutical services

ROLUL FARMACISTULUI CLINICIAN ÎN GESTIONAREA RINITEI ALERGICE INDUSE DE AMBROZIE

Manole Mariana, Corina Scutari, Elena Bodrug

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: manolemarianka@mail.ru

Introducere: Farmaciștii au un rol cheie în gestionarea rinitei alergice (RA), afecțiune frecventă care afectează semnificativ calitatea vieții. Majoritatea medicamentelor utilizate pentru tratamentul RA sunt disponibile fără prescripție medicală (OTC), fapt ce favorizează autotratamentul și selecția suboptimă a terapiei, conducând la control insuficient al simptomelor și rezultate clinice nesatisfăcătoare.

Scopul lucrării: Evaluarea impactului intervențiilor farmacistului clinician asupra rezultatelor clinice la pacienții cu rinită alergică indusă de ambrozie, prin analiza datelor publicate recent.

Material și metode: Studiul a fost conceput ca o revizuire narativă a literaturii de specialitate. Căutarea bibliografică a fost realizată în perioada ianuarie 2024 – iunie 2025 în baza de date PubMed. Au fost incluse articole care au evaluat intervențiile farmacistului în managementul RA și impactul acestora asupra aderenței la tratament, severității simptomelor și calității vieții pacienților.

Rezultate: Rinita alergică indusă de ambrozie se manifestă prin strănuturi repetate, rinoree apoasă, prurit nazal și ocular, obstrucție nazală și conjunctivită alergică. În formele netratate pot apărea complicații precum astm alergic (20–40%) și sinuzită cronică. Tratamentul simptomatic cu antihistaminice de generația a II-a (cetirizină, levocetirizină, desloratadină, fexofenadină, rupatadină) și corticosteroizi intranazali (fluticazonă, mometazonă) determină ameliorare la peste 80% dintre pacienți. Imunoterapia specifică cu extracte de polen de ambrozie reduce severitatea simptomelor cu 40–60% după 2–3 ani. Intervențiile farmacistului – educația pacientului, consilierea privind alegerea tratamentului și monitorizarea aderenței – contribuie la îmbunătățirea controlului bolii și reducerea riscului de complicații.

Concluzii: Rinita alergică indusă de ambrozie are un impact semnificativ asupra stării de sănătate, însă implicarea activă a farmacistului clinician în consilierea, educarea și monitorizarea pacienților favorizează un control optim al simptomelor și o calitate a vieții superioară. Farmacistul reprezintă un partener esențial în echipa multidisciplinară de îngrijire a pacienților cu RA.

Cuvinte-cheie: ambrozie, farmacist clinician, rinită alergică

THE ROLE OF THE CLINICAL PHARMACIST IN THE MANAGEMENT OF RAMBROIDERY-INDUCED ALLERGIC RHINITIS

Manole Mariana, Corina Scutari, Elena Bodrug

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, "Nicolae Testemițanu" State University of
Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: manolemarianka@mail.ru

Introduction: Pharmacists play a key role in the management of allergic rhinitis (AR), a common condition that significantly affects quality of life. Most of the drugs used for the treatment of RA are available without a prescription (OTC), which favors self-treatment and suboptimal selection of therapy, leading to insufficient symptom control and unsatisfactory clinical outcomes.

Purpose of the study: To evaluate the impact of clinical pharmacist interventions on clinical outcomes in patients with ragweed-induced allergic rhinitis, by analyzing recently published data.

Material and methods: The study was designed as a narrative review of the specialized literature. The bibliographic search was performed between January 2024 and June 2025 in the PubMed database. Articles that evaluated pharmacist interventions in the management of RA and their impact on treatment adherence, symptom severity and quality of life of patients were included.

Results: Ragweed-induced allergic rhinitis is manifested by repeated sneezing, watery rhinorrhea, nasal and ocular itching, nasal obstruction, and allergic conjunctivitis. In untreated forms, complications such as allergic asthma (20–40%) and chronic sinusitis may occur. Symptomatic treatment with second-generation antihistamines (cetirizine, levocetirizine, desloratadine, fexofenadine, rupatadine) and intranasal corticosteroids (fluticasone, mometasone) causes improvement in over 80% of patients. Specific immunotherapy with ragweed pollen extracts reduces the severity of symptoms by 40–60% after 2–3 years. Pharmacist interventions – patient education, counseling on treatment choice, and adherence monitoring – contribute to improving disease control and reducing the risk of complications.

Conclusions: Ragweed-induced allergic rhinitis has a significant impact on health status, but the active involvement of the clinical pharmacist in counseling, educating and monitoring patients promotes optimal symptom control and a higher quality of life. The pharmacist is an essential partner in the multidisciplinary team caring for patients with RA.

Keywords: ragweed, clinical pharmacist, allergic rhinitis

ROLUL POTENȚIAL AL ANTICOAGULANTELOR PENTRU PREVENIREA ȘI TRATAMENTUL TROMBOEMBOLISMULUI VENOS LA PACIENȚII CU COVID-19

Ecaterina Vlas¹, Corina Scutari¹, Corneliu Hangan²

¹Catedra de Farmacologie și Farmacie Clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²Catedra Patologie, Disciplina Fiziopatologie și fiziopatologie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova;

Autor corespondent: vlas.ecaterina03@mail.ru

Introducere: Tromboembolismul venos (TEV) al extremităților inferioare reprezintă o problemă majoră de sănătate publică, cu incidență în creștere și eficiență terapeutică limitată. În contextul COVID-19, riscul de recidivă al TEV la pacienții infectați cu SARS-CoV-2 este insuficient elucidat. Conform ghidurilor actuale, heparinele cu greutate moleculară mică (HGMM) sunt recomandate ca opțiune de primă linie în faza acută.

Scopul lucrării: Evaluarea tipului de terapie anticoagulantă utilizate și a riscului de recidivă a TEV la pacienții post-COVID-19.

Material și metode: Studiu observațional prospectiv, monocentric, desfășurat între ianuarie 2024 și septembrie 2025, incluzând pacienți cu TEV asociat COVID-19, monitorizați timp de cel puțin 90 de zile. Au fost analizate datele demografice, clinice, tratamentul anticoagulant și evoluția ulterioară.

Rezultate: 44 de pacienți au fost incluși, majoritatea bărbați (66%). Rata recidivei TEV a fost de 3% (1,25 cazuri/1000 luni-persoană). În Republica Moldova se utilizează frecvent anticoagulante orale directe (Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban, Dabigatran), iar HGMM rămân standardul pentru profilaxia primară. În caz de contraindicații, se administrează antiagregante (acid acetilsalicilic 75–150 mg/zi sau Clopidogrel 75 mg/zi). Analiza multivariată a arătat o mortalitate crescută, dar un risc mai mic de recidivă la pacienții COVID-19.

Concluzii: HGMM și anticoagulantele orale directe reprezintă tratamentul standard pentru TEV, oferind eficiență bună în prevenirea recidivelor. Mortalitatea crescută și recurența redusă indică eficacitatea strategiilor actuale și importanța monitorizării individualizate.

Cuvinte-cheie: Tromboembolism venos; COVID-19; anticoagulante; recidivă.

POTENTIAL ROLE OF ANTICOAGULANTS IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF VENOUS THROMBOEMBOLISM IN PATIENTS WITH COVID-19

Ecaterina Vlas¹, Corina Scutari¹, Corneliu Hangan²

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, *Nicolae Testemițanu* State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

²Department of Pathology, Discipline of Pathophysiology and clinical pathophysiology, *Nicolae Testemițanu* State University of Medicine and pharmacy, Republic of Moldova;

Corresponding author: vlas.ecaterina03@mail.ru

Introduction: Venous thromboembolism (VTE) of the lower limbs remains a major public health concern, with increasing incidence and limited therapeutic success. During the COVID-19 pandemic, the recurrence risk of VTE in SARS-CoV-2–infected patients remains unclear. Current guidelines recommend low molecular weight heparins (LMWHs) as first-line anticoagulants in the acute phase.

Purpose of the study: To assess the type of anticoagulant therapy used and the recurrence risk of VTE in post-COVID-19 patients.

Materials and methods: A prospective, single-center observational study was conducted between January 2024 and September 2025, including patients with COVID-19-associated VTE, followed clinically for at least 90 days. Demographic data, clinical profile, anticoagulant therapy, and outcomes were analyzed.

Results: Forty-four patients were included, predominantly male (66%). The VTE recurrence rate was 3% (1.25 cases per 1000 person-months). In Moldova, direct oral anticoagulants (Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban, Dabigatran) are mainly used for VTE therapy, while LMWHs remain standard for primary prophylaxis. In anticoagulation contraindications, antiplatelet agents (acetylsalicylic acid 75–150 mg/day or Clopidogrel 75 mg/day) are applied. Multivariate analysis revealed higher mortality but a lower recurrence rate in COVID-19 patients.

Conclusions: LMWHs and direct oral anticoagulants remain standard options for VTE management, ensuring effective recurrence prevention. Although mortality is increased among COVID-19-associated VTE cases, the reduced recurrence rate supports the efficacy of current anticoagulation protocols and the need for individualized clinical surveillance.

Keywords: Venous thromboembolism; COVID-19; anticoagulants; recurrence.

POLIPRAGMAZIA ÎN DIABETUL ZAHARAT ÎN REPUBLICA MOLDOVA: ROLUL FARMACISTULUI CLINICIAN ÎN IDENTIFICAREA ȘI GESTIONAREA INTERACȚIUNILOR MEDICAMENTOASE

Ion Marciuc¹, Veronica Bild²

¹IMSP Spital Raional Călărași, Republica Moldova

²Disciplina de Farmacodinamie și Farmacie clinică, Facultatea de farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore. T. Popa” din Iași, România

Autor corespondent: ionm8636@gmail.com

Introducere Polipragmazia reprezintă una dintre cele mai frecvente și complexe probleme în managementul pacienților cu diabet zaharat, mai ales în prezența comorbidităților cardiovasculare, renale și metabolice. Administrarea simultană a mai multor medicamente crește riscul de reacții adverse și interacțiuni medicamentoase, afectând aderența și eficiența tratamentului. În Republica Moldova, rolul farmacistului clinician devine tot mai important în monitorizarea acestor aspecte, contribuind la optimizarea terapiei și la sporirea siguranței pacientului.

Scopul studiului. Lucrarea urmărește evaluarea gradului de polipragmazie la pacienții cu diabet zaharat din Republica Moldova și analiza rolului farmacistului clinician în identificarea și gestionarea interacțiunilor medicamentoase. Totodată, se apreciază impactul intervențiilor farmacistului asupra siguranței și eficienței tratamentului și se propun măsuri practice pentru optimizarea farmacoterapiei și reducerea riscului de reacții adverse.

Materiale și metode. Studiul observațional a inclus 50 de pacienți cu diabet zaharat internați în IMSP Spitalul Raional Călărași, cu vârste între 30 și 60 de ani. Au fost analizate foile de observație, schemele terapeutice și interacțiunile medicamentoase, utilizând bazele de date Micromedex și Medscape Drug Interaction Checker. Intervențiile farmacistului clinician au fost documentate și discutate în cadrul echipei multidisciplinare.

Rezultate. Numărul total de medicamente per pacient a variat între 5 și 12, incluzând tratamente antidiabetice și adjuvante. Interacțiuni medicamentoase au fost identificate la 82% dintre pacienți, cele mai frecvente fiind: Metformin + IECA (risc de acidoză lactică/hiperkaliemie), Statine + fibrate (rabdomioliză), Beta-blocante + insuline (mascare a hipoglicemiei), AINS + diuretice + IECA/ARB (insuficiență renală). Farmacistul clinician a efectuat 96 de intervenții: 54% privind prevenirea interacțiunilor majore, 27% ajustarea dozelor conform funcției renale și 19% consilierea pacienților privind aderența și automedicația. În urma intervențiilor, numărul interacțiunilor majore s-a redus cu 38%, iar rata de acceptare a recomandărilor de către medici a fost de 83%.

Concluzii. Rezultatele confirmă prevalența ridicată a polipragmaziei în rândul pacienților cu diabet zaharat din Republica Moldova și importanța implicării farmacistului clinician în echipa terapeutică. Intervențiile au contribuit semnificativ la reducerea interacțiunilor medicamentoase și la creșterea siguranței tratamentului.

Cuvinte-cheie: diabet zaharat, polipragmazie, farmacist clinician, interacțiuni medicamentoase, Republica Moldova

POLYPHARMACY IN DIABETES MELLITUS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: THE ROLE OF THE CLINICAL PHARMACIST IN IDENTIFYING AND MANAGING DRUG INTERACTIONS

Ion Marciuc¹, Veronica Bild²

¹District Hospital Călărași, Republic of Moldova

²Department of Pharmacodynamics and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, “Grigore. T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iași, Romania

Corresponding author: ionm8636@gmail.com

Introduction. Polypharmacy represents one of the most frequent and complex issues in the management of patients with diabetes mellitus, especially in the presence of cardiovascular, renal, and metabolic comorbidities. The simultaneous administration of multiple medications increases the risk of adverse reactions and drug interactions, affecting both adherence and treatment efficacy. In the Republic of Moldova, the role of the clinical pharmacist is becoming increasingly important in monitoring these aspects, contributing to the optimization of therapy and the enhancement of patient safety.

Aim of the Study. This study aims to evaluate the degree of polypharmacy among patients with diabetes mellitus in the Republic of Moldova and to analyze the role of the clinical pharmacist in identifying and managing drug interactions. Furthermore, it assesses the impact of pharmacist interventions on treatment safety and efficacy, and proposes practical measures for optimizing pharmacotherapy and reducing the risk of adverse drug reactions.

Materials and Methods. This observational study included 50 patients with diabetes mellitus, aged 30 to 60 years, hospitalized at the District Hospital Călărași. Medical records, therapeutic regimens, and potential drug interactions were analyzed using the Micromedex and Medscape Drug Interaction Checker databases. Interventions made by the clinical pharmacist were documented and discussed within the multidisciplinary care team.

Results. The total number of medications per patient ranged from 5 to 12, including both antidiabetic and adjunctive therapies. Drug interactions were identified in 82% of patients, with the most frequent combinations being: Metformin + ACE inhibitors (risk of lactic acidosis/hyperkalemia), Statins + Fibrates (rhabdomyolysis), Beta-blockers + Insulins (masking of hypoglycemia), and NSAIDs + Diuretics + ACE inhibitors/ARBs (renal failure). The clinical pharmacist carried out 96 interventions: 54% aimed at preventing major interactions, 27% involved dose adjustment based on renal function, and 19% focused on patient counseling regarding adherence and self-medication. Following these interventions, the number of major drug interactions decreased by 38%, and the acceptance rate of the pharmacist's recommendations by physicians reached 83%.

Conclusions. The findings confirm the high prevalence of polypharmacy among patients with diabetes mellitus in the Republic of Moldova and highlight the essential role of the clinical pharmacist within the therapeutic team. Pharmacist interventions significantly contributed to reducing drug interactions and improving treatment safety.

Keywords: diabetes mellitus, polypharmacy, clinical pharmacist, drug interactions, Republic of Moldova

DETURNAREA ANDROGENILOR PENTRU MANIPULAREA ESTETICII MUSCULARE - SURSĂ, CONTRAFACERE, MODELE DE UTILIZARE. CE ROL ARE FARMACISTUL CLINICIAN?

Camil-Eugen Vari¹, Ruxandra Ștefănescu², Doina Macari³, Rodica Peredelcu³, Corina Scutari³

¹Disciplina de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade”, România;

²Disciplina de farmacognozie și fitoterapie, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade”, România;

³Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.

Autor corespondent: ruxandra.stefanescu@umfst.ro

Introducere: Utilizarea androgenilor pentru manipularea esteticii musculare la adolescenți este frecventă, iar sursa de obținere este ilicită. Dozele utilizate, posibila contrafacere și impurificare au consecințe toxicologice, mai ales asupra sistemului reproducător și cardiovascular.

Scopul lucrării: punerea în valoare a rolului farmacistului clinician în identificarea abuzului, a contrafacerii și a patologiei iatrogene induse de androgeni/steroidi anabolizanți.

Material și metode: Au fost analizate datele din literatura științifică recentă (Clarivate Analytics, Pubmed, Scopus) privind abuzul androgenic și au fost coroborate cu seriile de cazuri ale centrului universitar Târgu Mureș. S-a făcut și o analiză netnografică a modului de utilizare abuzivă de pe rețelele sociale (doze, reacții adverse, analize de laborator).

Rezultate: Riscurile majore identificate sunt toxicitatea reproductivă, chiar la utilizare sporadică și patologia iatrogenă cardiovasculară, la utilizatorii cronici. Identificarea contrafacerii, a substituției substanței active, a supra- și sub-dozării formelor farmaceutice sunt doar atributul farmacistului clinician, aportul său fiind esențial în echipa medicală.

Concluzii: Combaterea utilizării recreaționale și a abuzului androgenic, identificarea falsificării și educația medicală a populației țintă pot fi realizate cu succes doar prin includerea farmacistului clinician în echipa medicală.

Cuvinte-cheie: androgeni-steroidi anabolizanți, farmacist clinician, abuz, falsificare

Mulțumiri. Această lucrare a fost finanțată de UEFISCDI prin contractul nr. 42PCBROMD/2025, Programul Cooperare europeană și internațională, Proiecte complexe bilaterale cu Republica Moldova.

DIVERSION OF ANDROGENS FOR ESTHETIC MANIPULATION OF MUSCLES - SOURCE, COUNTERFEITING, PATTERNS OF USE. WHAT ROLE FOR THE CLINICAL PHARMACIST?

Camil-Eugen Vari¹, Ruxandra Ștefănescu², Doina Macari³, Rodica Peredelcu³, Corina Scutari³

¹Pharmacology and clinical pharmacy department, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology, Romania;

²Pharmacognosy and phytotherapy department, George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology, Romania;

³Pharmacology and clinical pharmacy department, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova.

Corresponding author: ruxandra.stefanescu@umfst.ro

Introduction: The use of androgens to modify muscle appearance in adolescents is common and their origin is illicit. The doses used, most likely counterfeits, and the impurities have toxicological consequences, particularly on the reproductive and cardiovascular systems.

Objective of the article: To highlight the role of the clinical pharmacist in identifying abuse, counterfeits, and iatrogenic conditions induced by androgens/anabolic steroids.

Materials and methods: Data from recent scientific literature (Clarivate Analytics, PubMed, Scopus) on androgen abuse were analyzed and corroborated by the case series from the Târgu Mureș Medical Center. A netnographic analysis of misuse on social media (doses, adverse effects, laboratory analyses) was also performed.

Results: The main risks identified are reproductive toxicity, even with sporadic use, and iatrogenic cardiovascular disease in chronic users. Identifying counterfeits, active ingredient substitution, and overdose and underdose of pharmaceutical forms are the exclusive responsibility of the clinical pharmacist, whose contribution to the medical team is essential.

Conclusions: Combating recreational use and abuse of androgens, identifying counterfeits, and educating the target population can only be achieved by integrating the clinical pharmacist into the medical team.

Keywords: androgens-anabolic steroids, clinical pharmacist, abuse, counterfeiting

Acknowledgments: This work was funded by UEFISCDI under Contract No. 42PCBROMD/2025, European and International Cooperation Program, Complex Bilateral Projects with the Republic of Moldova.

EVALUAREA INTEGRĂRII SERVICIILOR DE FARMACIE CLINICĂ ÎN SPITALELE DE BOLI INFECȚIOASE: COMPARAȚIE ÎNTRE STANDARDELE EUROPENE ȘI SITUAȚIA DIN REPUBLICA MOLDOVA

Sorina Nicolai^{1,2}, Corina Scutari¹, Lucia Pîrfină², Adina Popa³

¹Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²IMSP Spitalul Clinic de Boli Infecțioase „Toma Ciorbă”

³Disciplina Farmacie clinică, Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie ”Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca, România

Autor corespondent: sorina.vesiolii@usmf.md

Introducere: Integrarea serviciilor de farmacie clinică a fost recunoscută la nivel global ca un pilon esențial pentru modernizarea îngrijirii spitalicești, în special în domeniul complex al bolilor infecțioase, unde managementul farmacoterapiei a impus un nivel ridicat de precizie și siguranță. S-a constatat o disparitate semnificativă între implementarea acestor servicii în context european și situația existentă în Republica Moldova

Scopul lucrării: Scopul lucrării a constat în evaluarea impactului farmaciei clinice asupra calității, siguranței și eficienței managementului farmacoterapiei în spitalele de boli infecțioase, precum și identificarea decalajelor existente în Republica Moldova comparativ cu standardele europene.

Material și metode: Analiza s-a bazat pe o sinteză comparativă a indicatorilor de calitate, siguranță și eficiență economică, utilizând date europene din ECDC, OMS și literatura de specialitate. Situația din Republica Moldova a fost evaluată în contextul lipsei cadrului funcțional pentru serviciile de farmacie clinică, evidențiind un profil de non-implementare.

Rezultate: Integrarea farmacistului clinician în echipa multidisciplinară a spitalelor de boli infecțioase a redus erorile de medicație cu 20–40% (Heier et al., 2024; Guntschnig et al., 2025) și a crescut aderența la terapia antiretrovirală cu 15–25% (Dilworth et al., 2018; Ma et al., 2010). Serviciile de farmacie clinică au generat economii de 2–5 euro pentru fiecare euro investit (Jermini et al., 2024; Schulz et al., 2019). În Republica Moldova, aceste intervenții ar putea contribui la reducerea rezistenței antimicrobiene și la îmbunătățirea rezultatelor terapeutice și a utilizării raționale a medicamentelor.

Concluzii: Decalajul dintre Republica Moldova și standardele europene evidențiază atât lacune în resursele umane, cât și absența unui cadru de politici și strategii naționale eficiente. Implementarea serviciilor de farmacie clinică reprezintă o măsură strategică necesară pentru creșterea siguranței pacientului, eficienței managementului farmacoterapiei și alinierea la bunele practici internaționale.

Cuvinte-cheie: farmacie clinică, spitale de boli infecțioase, managementul farmacoterapiei, siguranța pacientului, eficiență economică

EVALUATION OF THE INTEGRATION OF CLINICAL PHARMACY SERVICES IN INFECTIOUS DISEASE HOSPITALS: A COMPARISON BETWEEN EUROPEAN STANDARDS AND THE SITUATION IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Sorina Nicolai^{1,2}, Corina Scutari¹, Lucia Pîrîlnă², Adina Popa³

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

²PMSI “Toma Ciorbă” Clinical Hospital of Infectious Diseases

³Department of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy, Cluj-Napoca, Romania

Corresponding author: sorina.vesiolii@usmf.md

Introduction: The integration of clinical pharmacy services has been globally recognized as a cornerstone in the modernization of hospital care-particularly in the complex field of infectious diseases, where pharmacotherapy management requires a high level of precision and safety. A significant disparity has been observed between the implementation of these services in the European context and the current situation in the Republic of Moldova.

Purpose of the study: The purpose of this study was to evaluate the impact of clinical pharmacy on the quality, safety, and efficiency of pharmacotherapy management in infectious disease hospitals, as well as to identify the existing gaps in the Republic of Moldova in comparison with European standards.

Materials and Methods: The analysis was based on a comparative synthesis of quality, safety, and economic efficiency indicators, using European data from the ECDC, WHO, and relevant scientific literature. The situation in the Republic of Moldova was assessed in the context of the absence of a functional framework for clinical pharmacy services, highlighting a non-implementation profile.

Results: The integration of clinical pharmacists into the multidisciplinary teams of infectious disease hospitals has been shown to reduce medication errors by 20–40% (Heier et al., 2024; Guntschnig et al., 2025) and to increase adherence to antiretroviral therapy by 15–25% (Dilworth et al., 2018; Ma et al., 2010). Clinical pharmacy services have generated savings of €2–5 for every €1 invested (Jermini et al., 2024; Schulz et al., 2019). In the Republic of Moldova, the implementation of such interventions could contribute to reducing antimicrobial resistance, improving therapeutic outcomes, and promoting the rational use of medicines.

Conclusions: The gap between the Republic of Moldova and European standards reveals deficiencies in human resources as well as the absence of an effective policy and strategic framework. Implementing clinical pharmacy services represents a necessary strategic measure for enhancing patient safety, improving pharmacotherapy management efficiency, and aligning national practices with international standards of excellence.

Keywords: clinical pharmacy, infectious disease hospitals, pharmacotherapy management, patient safety, economic efficiency

FORMAREA ȘI DEZVOLTAREA FARMACIȘTILOR CLINICI ÎN REGATUL UNIT ȘI ROLUL LOR ÎN ÎNGRIJIRI PALIATIVE

Svetlana Urum, Karen Higlett, Roaa Mohammed
Servicii de Farmacie ale Spitalului Ashtons

Autor corespondent: svetlanaurum@ashtons.com

Introducere: Dezvoltarea farmaciștilor clinicieni în Regatul Unit reprezintă un proces structurat și dinamic, orientat spre formarea unor profesioniști capabili să ofere îngrijiri avansate, centrate pe pacient. Acești specialiști joacă un rol esențial în toate mediile de sănătate, inclusiv în îngrijirile paliative, unde contribuie la optimizarea tratamentelor, la siguranța utilizării medicamentelor și la îmbunătățirea calității vieții pacienților cu nevoi complexe. Înțelegerea cadrului de formare, a competențelor și a responsabilităților lor clinice oferă o perspectivă valoroasă asupra impactului profesiei în practica paliativă.

Scopul lucrării: Prezentarea cadrului de formare și a traseului de dezvoltare profesională pentru farmaciștii clinicieni din Regatul Unit, precum și evidențierea rolurilor lor clinice, consultative și de conducere în domeniul îngrijirilor paliative.

Materiale și metode: Lucrarea se bazează pe analiza și sinteza standardelor naționale de formare, a ghidurilor profesionale și a modelelor actuale de practică din Regatul Unit. Sunt incluse exemple din serviciile specializate de farmacie paliativă, experiențe profesionale și cadre de competență care ghidează dezvoltarea farmaciștilor.

Rezultate: Traseul profesional al farmaciștilor clinicieni britanici implică educație universitară acreditată, formare postuniversitară structurată și dezvoltare profesională continuă, sprijinită de organisme de reglementare și organizații profesionale. Accesul la roluri de practică avansată și la drepturi de prescriere independentă a consolidat impactul lor clinic. În îngrijirea paliativă, farmaciștii clinicieni contribuie semnificativ la optimizarea farmacoterapiei prin asigurarea utilizării sigure și eficiente a opioidelor și adjuvanților, prevenirea interacțiunilor medicamentoase, sprijinirea deprescrierii și formarea continuă a echipelor medicale. Astfel, ei joacă un rol central în creșterea confortului și a rezultatelor clinice pentru pacienți.

Concluzii: Formarea riguroasă și dezvoltarea profesională continuă a farmaciștilor clinicieni din Regatul Unit au consolidat statutul acestora ca membri indispensabili ai echipelor de îngrijiri paliative. Expertiza lor în utilizarea rațională a medicamentelor, în siguranța terapiei și în sprijinul oferit personalului medical contribuie semnificativ la îmbunătățirea calității vieții pacienților cu nevoi complexe. Modelul britanic reprezintă un exemplu valoros pentru dezvoltarea și extinderea rolului farmaciștilor în sistemele de sănătate internaționale.

Cuvinte-cheie: farmaciști clinicieni; Regatul Unit; dezvoltare profesională; îngrijiri paliative; practică avansată; optimizarea medicamentelor; echipă multidisciplinară

TRAINING AND DEVELOPMENT OF CLINICAL PHARMACISTS IN THE UK AND THEIR ROLE IN PALLIATIVE CARE

Svetlana Urum, Karen Higlett, Roaa Mohammed

Ashtons Hospital Pharmacy Services

Corresponding author: svetlanaurum@ashtons.com

Introduction: The development of clinical pharmacists in the United Kingdom is a structured and evolving process aimed at preparing highly skilled professionals to deliver advanced, patient-centred care. Clinical pharmacists play a key role across healthcare settings, including palliative care services, where their contributions help optimise symptom management, medication safety, and overall quality of life for patients with complex needs. Understanding the educational pathway, competencies, and clinical responsibilities of UK clinical pharmacists provides valuable insight into the profession's impact on palliative care practice.

Purpose of the study: To present the training framework and professional development pathway for clinical pharmacists in the UK and highlight their clinical, advisory, and leadership roles in palliative care settings.

Material and methods: The presentation is based on review and synthesis of national training standards, professional guidance, and contemporary clinical practice models in the UK. It includes examples from specialist palliative pharmacy services, professional experience, and established competency frameworks guiding pharmacist development.

Results: The UK pathway for clinical pharmacists includes accredited university education, structured foundation training, and continuous professional development supported by regulatory and professional bodies. Advanced practice roles, including prescribing rights and specialist palliative care responsibilities, have strengthened pharmacists' clinical impact. In palliative care, clinical pharmacists contribute to optimising pharmacotherapy, ensuring safe opioid and adjuvant use, preventing medication interactions, supporting deprescribing, educating healthcare teams, and improving patient comfort and outcomes.

Conclusion: The rigorous training and continuing professional development of clinical pharmacists in the United Kingdom has strengthened their status as indispensable members of palliative care teams. Their expertise in the rational use of medicines, the safety of therapy and the support provided to healthcare professionals significantly contribute to improving the quality of life of patients with complex needs. The British model represents a valuable example for the development and expansion of the role of pharmacists in international health systems.

Keywords: Clinical pharmacists; United Kingdom; professional development; palliative care; advanced practice; medicines optimisation; multidisciplinary care

DEMENTELE RAPID PROGRESIVE – PROVOCĂRI ETIOLOGICE, DIAGNOSTICE ȘI TERAPEUTICE

Natalia Bețco, Rodica Peredelcu, Inga Scurtu

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.

Autor corespondent: rodica.peredelcu@usmf.md

Introducere: Dementele rapid progresive (DRP) sunt un grup eterogen de tulburări neurologice caracterizate printr-un declin cognitiv accelerat, care conduce la demență sau deces în mai puțin de 2 ani. Acestea includ cauze prionice, autoimune, metabolice, infecțioase, neoplazice și neurodegenerative. Deși bolile prionice, în special boala Creutzfeldt-Jakob (BCJ), sunt prototipul DRP, multe dovezi indică existența unor forme tratabile, cum sunt encefalopatiile autoimune și unele infecții sistemice. Diagnosticarea precoce este esențială, întrucât unele cauze ale DRP sunt reversibile. **Scopul lucrării:** Studiul urmărește analiza cauzelor etiologice ale DRP, a metodelor de diagnostic diferențial și a importanței identificării timpurii a formelor tratabile pentru reducerea morbidității și mortalității asociate acestor afecțiuni.

Material și metode: A fost realizată o sinteză a datelor recente din literatura științifică internațională, inclusiv articole din baza de date PubMed Central. Au fost analizate studiile privind etiologia, diagnosticul și tratamentul DRP, cu accent pe bolile prionice (sporadice, genetice și iatrogene), encefalitele autoimune, boala Whipple și encefalopatiile post-virale (inclusiv asocierea cu SARS-CoV-2).

Rezultate: S-a constatat că DRP afectează 3–4% din totalul cazurilor de demență, fiind o provocare diagnostică majoră datorită diversității cauzelor. Principalele categorii etiologice au fost grupate conform mnemonicii VITAMINE-D (vasculare, infecțioase, toxico-metabolice, autoimune, mitocondriale/metastatice, iatrogene, neurodegenerative, epileptice/sistemice și demielinizante). Bolile prionice reprezintă plierea greșită a proteinei prionice în forma patologică, cu pierdere neuronală și degenerare spongiformă. Diagnosticul antemortem a inclus analize de lichid cefalorahidian (proteine 14-3-3, tau, RT-QuIC), EEG și RMN cerebral. În DRP de cauză autoimună, identificarea anticorpilor antineuronali și utilizarea terapiei cu corticosteroizi, imunoglobuline sau afereză terapeutică pot inversa declinul cognitiv. Cazurile asociate cu infecția SARS-CoV-2 au demonstrat o activare inflamatorie sistemică (furtună citokinică) ce poate accelera procese neurodegenerative similare bolilor prionice.

Concluzii: Dementele rapid progresive reprezintă un sindrom complex, cu o gamă largă de cauze, unele potențial reversibile. O abordare sistematică, bazată pe algoritmi diagnostici și pe utilizarea biomarkerilor specifici, a permis diferențierea formelor tratabile de cele prionice fatale. Investigarea precoce și aplicarea terapiei imunosupresoare sau antimicrobiene adecvate pot îmbunătăți semnificativ prognosticul. Cercetarea mecanismelor de pliere greșită a proteinelor și a rolului celulelor gliale oferă perspective pentru dezvoltarea unor terapii inovatoare.

Cuvinte-cheie: demență rapid progresivă, boli prionice, encefalită autoimună, diagnostic diferențial, biomarkeri.

RAPIDLY PROGRESSIVE DEMENTIAS – ETIOLOGICAL, DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC CHALLENGES

Natalia Bețco, Rodica Peredelcu, Inga Scurtu

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of
Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: rodica.peredelcu@usmf.md

Introduction: Rapidly progressive dementias (RPDs) are a heterogeneous group of neurological disorders characterized by accelerated cognitive decline leading to dementia or death within less than two years. They include prionic, autoimmune, metabolic, infectious, neoplastic, and neurodegenerative causes. Although prion diseases, particularly Creutzfeldt-Jakob disease (CJD), are the prototype of RPDs, increasing evidence suggests that several forms are treatable, such as autoimmune encephalopathies and certain systemic infections. Early diagnosis is essential since some RPD causes are reversible.

Purpose of the study: The study aimed to analyze the etiological causes of RPDs, the methods of differential diagnosis, and the importance of early identification of treatable forms to reduce morbidity and mortality associated with these conditions.

Material and methods: A synthesis of recent data from international scientific literature was performed, including articles indexed in the PubMed Central database. The analyzed studies focused on the etiology, diagnosis, and treatment of RPDs, with particular attention to prion diseases (sporadic, genetic, and iatrogenic), autoimmune encephalitis, Whipple's disease and post-viral encephalopathies (including those associated with SARS-CoV-2).

Results: RPDs account for 3-4% of all dementia cases and represent a major diagnostic challenge due to the diversity of causes. The main etiological categories were classified according to the mnemonic VITAMINE-D (vascular, infectious, toxic-metabolic, autoimmune, mitochondrial/metastatic, iatrogenic, neurodegenerative, epileptic/systemic, and demyelinating). Prion diseases result from misfolding of the prion protein into its pathological form, leading to neuronal loss and spongiform degeneration. Antemortem diagnosis included cerebrospinal fluid analysis (14-3-3 proteins, tau, RT-QuIC), EEG, and brain MRI. In autoimmune RPDs, the identification of antineuronal antibodies and treatment with corticosteroids, immunoglobulins, or therapeutic apheresis can reverse cognitive decline. Cases associated with SARS-CoV-2 infection demonstrated systemic inflammatory activation (cytokine storm), potentially accelerating neurodegenerative processes similar to prion diseases.

Conclusions: Rapidly progressive dementias represent a complex syndrome with a wide range of causes, some potentially reversible. A systematic approach based on diagnostic algorithms and specific biomarkers enables differentiation between treatable and fatal prionic forms. Early investigation and timely administration of immunosuppressive or antimicrobial therapy can significantly improve prognosis. Research into protein misfolding mechanisms and the role of glial cells offers promising perspectives for developing innovative therapies.

Keywords: rapidly progressive dementia, prion diseases, autoimmune encephalitis, differential diagnosis, biomarkers.

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ȘI PRACTICA ACTIVITĂȚII FARMACEUTICE : EVOLUȚIE, CUNOAȘTERE, CONȘTIENTIZARE

Doroșchevici Alina¹, Dubcenco Valeriu²

¹Catedra de Farmacie Socială "Vasile Procopișin",

²Catedra de Farmacologie și Farmacie Clinică,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: alinadoroschevici@gmail.com

Introducere: În ultima perioadă, activitatea farmaceutică înregistrează un progres semnificativ odată cu apariția și dezvoltarea inteligenței artificiale (IA), tot mai accesibilă publicului larg. Totuși, această evoluție aduce nu doar beneficii, ci și riscuri și provocări etice și profesionale. IA impune o transformare profundă a modului de prestare a serviciilor farmaceutice, iar gradul de acceptare a acesteia este în continuă creștere.

Scopul lucrării: Evaluarea modului de aplicare a inteligenței artificiale în domeniul farmaceutic și analiza impactului acesteia asupra eficienței, siguranței și calității actului farmaceutic.

Material și metode: Analiza publicațiilor științifice recente (2020–2025) privind utilizarea IA în domeniul sănătății și adaptabilitatea acestor soluții la practica farmaceutică. Au fost evaluate avantajele, riscurile și percepția specialiștilor din domeniu.

Rezultate: Studiile arată că aproximativ 68% dintre farmaciști consideră că IA poate îmbunătăți procesul de descoperire a medicamentelor, iar 54% o văd utilă în analiza interacțiunilor medicamentoase. Aplicarea algoritmilor de învățare automată a redus timpul de identificare a moleculelor candidate cu până la 40%, iar costurile cercetării farmaceutice s-au diminuat cu 25–30%. În ceea ce privește îngrijirea pacienților, 62% dintre utilizatorii aplicațiilor bazate pe IA au raportat o mai bună aderență la tratament, datorită recomandărilor personalizate. Totuși, 47% dintre profesioniști semnalează riscuri privind scăderea rolului decizional uman și 35% avertizează asupra potențialului de erori algoritmice sau informații eronate.

Concluzii: Progresul tehnologic bazat pe inteligență artificială oferă numeroase oportunități pentru optimizarea activității farmaceutice, însă implementarea acestuia trebuie să se realizeze sub supravegherea și cu discernământul specialiștilor farmaciști, pentru a asigura siguranța și acuratețea procesului terapeutic.

Cuvinte cheie: inteligență artificială, activitate farmaceutică, automatizare, eficiență, inovație.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE PRACTICE OF PHARMACEUTICAL ACTIVITY: EVOLUTION, KNOWLEDGE, AWARENESS

¹*Doroşchevici Alina*, ²*Dubcenco Valeriu*

Department of Social Pharmacy "Vasile Procopisin",

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy,

"Nicolae Testemiţanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: alinadoroschevici@gmail.com

Introduction: In recent years, the pharmaceutical industry has undergone significant transformation driven by the rapid emergence and development of artificial intelligence (AI). This technology, now increasingly accessible to the general public, offers substantial benefits in terms of efficiency and innovation. Nevertheless, its integration into pharmaceutical practice introduces ethical, professional, and operational challenges that must be carefully managed.

Aim of the Study: To evaluate the application of artificial intelligence within the pharmaceutical sector and to analyze its impact on the efficiency, safety, and quality of pharmaceutical services.

Materials and methods: A systematic review of scientific publications from 2020 to 2025 was conducted, focusing on the implementation of AI in healthcare and its applicability to pharmaceutical practice. The analysis assessed the main advantages, risks, and professional perceptions regarding AI integration in pharmacy.

Results: Approximately 68% of pharmacists consider AI to significantly enhance the drug discovery process, while 54% recognize its usefulness in analyzing drug–drug interactions. The adoption of machine learning algorithms has reduced the time required for identifying candidate molecules by up to 40%, with an associated 25–30% decrease in research and development costs. Furthermore, 62% of patients using AI-based tools reported improved treatment adherence due to personalized recommendations. Despite these benefits, 47% of professionals express concern about the diminishing role of human decision-making, and 35% highlight risks related to algorithmic errors or misinformation.

Conclusion: Artificial intelligence represents a transformative force in modern pharmaceutical practice, offering significant opportunities for innovation, cost reduction, and patient-centered care. However, its application must be guided by the professional judgment and ethical oversight of pharmacists to ensure accuracy, safety, and clinical reliability.

Keywords: artificial intelligence, pharmaceutical industry, automation, efficiency, innovation, patient care.

ROLUL FARMACISTULUI ÎN PRISMA FIP ȘI OMS

Svetlana Șcetinina, Victor Pînzaru, Tatiana Șchiopu, Lucia Sîbii, Mihail Brumărel

Catedra de farmacie socială „Vasile Procopișin”, USMF „Nicolae Testemițanu”

Conducător științific: Mihail Brumărel

Introducere. Federația Internațională Farmaceutică (FIP) și Organizația Mondială a Sănătății (OMS) conturează o viziune modernă și extinsă a profesiei de farmacist. Farmacistul este recunoscut ca un **profesionist esențial în sistemele de sănătate**, implicat activ în îngrijirea pacientului, sănătate publică și politici de utilizare rațională a medicamentelor. FIP promovează rolul farmacistului ca **expert în medicamente, furnizor de servicii farmaceutice clinice și promotor al sănătății publice**. Farmacistul oferă consiliere terapeutică, sprijină aderența la tratament, participă la campanii de vaccinare și contribuie la siguranța lanțului de aprovizionare cu medicamente. OMS propune modelul „**Seven-Star Pharmacist**”, care definește farmacistul ca: îngrijitor, lider, comunicator, educator, manager, coleg de echipă și învățăcel pe tot parcursul vieții. De asemenea, OMS subliniază importanța farmacistului în prevenție, îngrijirea bolilor cronice și accesul la servicii de sănătate de calitate. FIP și OMS militează pentru recunoașterea universală a farmacistului ca profesionist integrat în sistemul de sănătate.

Materiale și metode. Materiale pentru studii au servit recomandările OMS, FIP, sursele științifice în acest domeniu, chestionarele farmaciștilor. Ca metode au fost folosite analiza sistemică, informativă și statistică.

Rezultate. Farmacistul joacă un rol tot mai important în îngrijirea sănătății, în conformitate cu viziunile FIP și OMS privind extinderea responsabilităților profesionale. Numeroase studii internaționale susțin impactul pozitiv al intervențiilor farmacistului în reducerea riscurilor asociate medicamentelor, optimizarea tratamentelor și promovarea utilizării raționale a medicamentelor. Conform unui raport al FIP, în peste 70% dintre țări, farmaciștii sunt considerați printre cei mai accesibili, profesioniști din sănătate, având contact zilnic cu sute de pacienți. OMS estimează că 13 milioane de oameni la nivel global sunt afectați anual de administrarea greșită a medicamentelor, în SUA peste 7000 de decese anual sunt direct atribuite erorilor de medicație, în SUA costurile asociate erorilor de medicație se ridică la peste 42 miliarde de dolari anual, 163.000 de persoane mor anual în Uniunea Europeană din cauza erorilor de medicație. În aceste condiții OMS și FIP recomandă insistent ca farmaciștii să fie considerați esențiali în prevenirea acestor erori.

Compania globală inițiată de FIP „Gândește-te la Sănătate, Gândește-te la Farmacie” subliniază rolul farmaciilor ca centre de îngrijire primară și a farmaciștilor ca furnizori de servicii esențiale confirmând rolul incontestabil a farmacistului modern în farmacoterapia bazată pe dovezi. Rolul farmacistului în Republica Moldova este în plină transformare, aliniat cu recomandările FIP și OMS, având un impact demonstrat atât clinic, cât și economic, ceea ce justifică investiții continue în formarea profesională și integrarea farmacistului în echipele multidisciplinare de sănătate.

Concluzii: Farmacistul în societatea modernă nu mai este doar un distribuitor de medicamente, ci un veritabil pilon al sănătății publice. De la consiliere clinică și prevenție, până la educație sanitară și participare activă în politici de sănătate, farmacistul joacă un rol esențial în actul terapeutic și devine un factor cheie pentru un sistem de sănătate echitabil, eficient și uman.

Cuvinte cheie: farmacist, medicament, utilizare rațională, sănătate.

THE ROLE OF THE PHARMACIST IN MODERN SOCIETY

Svetlana Scetinina¹, Victor Pinzari, Mihail Brumarel, Tatiana Schiopu, Sîbii Lucia

Vasile Procopisin department of social pharmacy, *Nicolae Testemitanu* State University of Medicine and Pharmacy

Scientific adviser: Mihail Brumarel

Introduction. The International Pharmaceutical Federation (IPF) and the World Health Organization (WHO) outline a modern and expanded vision of the pharmacist profession. The pharmacist is recognized as an essential professional in health systems, actively involved in patient care, public health and rational use of medicines policies. IPF promotes the role of the pharmacist as a medicine expert, provider of clinical pharmaceutical services and promoter of public health. The pharmacist provides therapeutic advice, supports treatment adherence, participates in vaccination campaigns and contributes to the safety of the medicine supply chain. WHO proposes the “Seven-Star Pharmacist” model, which defines the pharmacist as: care giver, leader, communicator, educator, manager, teammate and lifelong learner. WHO also emphasizes the importance of the pharmacist in prevention, chronic disease care and access to quality health services. IPF and WHO advocate for the universal recognition of the pharmacist as a professional integrated into the health system.

Materials and methods. Materials for the study included recommendations from WHO, FIP, scientific sources in this field, pharmacists' questionnaires. As methods, systemic, informative and statistical analysis were used.

Results. The pharmacist plays an increasingly important role in health care, in line with the visions of the FIP and WHO regarding the expansion of professional responsibilities. Numerous international studies support the positive impact of pharmacist interventions in reducing the risks associated with medicines, optimizing treatments and promoting the rational use of medicines. According to a report by the FIP, in over 70% of countries, pharmacists are considered among the most accessible health professionals, having daily contact with hundreds of patients. The WHO estimates that 13 million people globally are affected annually by medication errors, in the USA, over 7000 deaths annually are directly attributed to medication errors, in the USA, the costs associated with medication errors amount to over 42 billion dollars annually, 163,000 people die annually in the European Union due to medication errors. In these conditions, the WHO and the FIP strongly recommend that pharmacists be considered essential in preventing these errors. The global campaign initiated by FIP “Think Health, Think Pharmacy” emphasizes the role of pharmacies as primary care centers and pharmacists as providers of essential services, confirming the undeniable role of the modern pharmacist in evidence-based pharmacotherapy. The role of the pharmacist in the Republic of Moldova is undergoing transformation, aligned with FIP and WHO recommendations, having a demonstrated impact both clinically and economically, which justifies continued investment in professional training and the integration of the pharmacist into multidisciplinary health teams.

Conclusions: The pharmacist in modern society is no longer just a distributor of medicines, but a true pillar of public health. From clinical counseling and prevention, to health education and active participation in health policies, the pharmacist plays an essential role in the therapeutic act and becomes a key factor for an equitable, efficient and humane health system.

Keywords: pharmacist, medicine, rational use, health.

MANAGEMENTUL ȘI SIGURANȚA UTILIZĂRII MEDICAMENTELOR

INTERACȚIUNI ÎNTRE MEDICAMENTE ȘI PRODUSE VEGETALE

Maria Cojocaru-Toma¹, Lucia Țurcan²

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Catedra de farmacologie și farmacologie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: maria.cojocaru@usmf.md

Introducere. Progresele înregistrate în ultimele decenii în domeniul medicamentului, în perioada de tranziție de la substanțele de sinteză la cele de proveniență vegetală, multiple studii preclinice și clinice, utilizarea pe larg a produselor vegetale impun cerințe în privința utilizării rationale a produselor medicamentoase și fitoterapeutice, a unei fitoterapii rationale și cunoașterea interacțiunilor medicamentoase.

Scopul lucrării. Studiul interacțiunilor dintre medicamente și produsele de origine vegetală în identificarea compușilor chimici din plante care sunt mai des utilizați, în vederea promovării utilizării rationale a medicamentelor și produselor de origine vegetală

Material și metode. S-a evaluat literatura de specialitate și publicațiile științifice privind interacțiunile dintre medicamente și produsele de origine vegetală: Web of Science, Scopus, Google, Scholar, Medline Pubmed, recomandări și ghiduri privind interacțiunile medicamentoase.

Rezultate. O substanță poate produce un efect doar dacă ajunge la țintele fiziologice în concentrații suficiente, iar efectul acestei interacțiuni poate fi terapeutic sau toxic în funcție de interacțiune și concentrația atinsă la nivelul situsurilor de acțiune. Medicamentele pe bază de plante, denumite și produse fitoterapeutice, obținute prin recoltarea diverselor organe vegetale (*herba, folium, flos, fructus, semen, cortex, radix*), care pot fi utilizate atât ca produse vegetale, sub formă de infuzie, decoct, tinctură, cât și ca produse extractive fracționări de compuși biologici activi, ulterior formulate în forme farmaceutice bine definite. Atât medicamentele de sinteză, cât și produsele de origine vegetală conțin principii active care, prin natura și aspectul lor, interacționează cu alți compuși din organismul uman. Publicațiile din ultimele decenii atrag atenția asupra produselor vegetale și principiilor active cu risc sporit de interacțiuni medicamentoase, în special în cazul celor care conțin: *alcaloizi, compuși fenolici, heterozide, cumarine, derivați de antracen, uleiuri volatile, iridoide*. Astfel, la inițierea unui tratament medicamentos, este esențial ca medicul să fie informat dacă pacientul utilizează produse vegetale sau fitoterapeutice (OTC). În același timp, pacientul are responsabilitatea de a comunica medicului despre produsele pe bază de plante, administrate concomitent cu tratamentul standard.

Concluzii. Utilizarea necontrolată a produselor medicamentoase de sinteză, a produselor vegetale și celor extractive din plante, prin administrarea unor doze inadecvate sau unor cure nelimitate crește riscul apariției reacțiilor adverse și interacțiunilor medicamentoase. cu impact semnificativ asupra siguranței tratamentului.

Cuvinte-cheie: interacțiuni, medicamente, produse vegetale, extracte.

INTERACTIONS BETWEEN MEDICINES AND PLANT PRODUCTS

Maria Cojocaru-Toma¹, Lucia Turcan²

¹Department of pharmacognosy and pharmaceutical botany,

² Department of pharmacology and clinical pharmacology,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: maria.cojocaru@usmf.md

Introduction. The progress made in the last decades in the field of medicine, both the development of new synthetic drug substances and the intensification of the valorization of products of plant origin, as well as the widespread use of combinations of them, impose strict requirements regarding the administration of medicinal and phytotherapeutic products, taking into account drug-plant product interactions, in order to ensure an effective and harmless treatment.

Purpose of the study. Study of interactions between drugs and plant products to identify chemical compounds from plants, which are more commonly used, in order to ensure the rational use of drugs and products of plant origin.

Material and methods. The specialized literature and scientific publications on interactions between drugs and products of plant origin were evaluated: Web of Science, Scopus, Google, Scholar, Medline Pubmed, recommendations and guides on drug interactions.

Results. A substance can produce an effect only if it reaches physiological targets in sufficient concentrations, and the effect of this interaction can be therapeutic or toxic depending on the interaction and the concentration reached at the level of action sites. Herbal medicines, also called phytotherapeutic products, obtained by harvesting various plant organs (*herba, folium, flos, fructus, semen, cortex, radix*), which can be used both as plant products, in the form of infusion, decoction, tincture, and as fractionated extractive products of active biological compounds, subsequently formulated in well-defined pharmaceutical forms. Both synthetic drugs and herbal products contain active principles that, by their nature and appearance, interact with other compounds in the human body. Publications from recent decades draw attention to herbal products and active principles with an increased risk of clinically significant drug interactions, especially those containing: *alkaloids, phenolic compounds, heterosides, coumarins, anthracene derivatives, volatile oils, iridoids*. Thus, when initiating a drug treatment, it is essential that the doctor be informed if the patient is using herbal or phytotherapeutic products (including non-prescription preparations, OTC). At the same time, the patient has the responsibility to communicate to the doctor about herbal products administered concurrently with the standard treatment.

Conclusions. The uncontrolled use of synthetic drugs, herbal products and herbal extracts, by administering inadequate doses or unlimited treatment courses, increases the risk of adverse reactions and clinically significant drug interactions. with a negative impact on the safety of treatment.

Keywords: drug interactions, herbal products, extracts, adverse reactions.

MEDICAMENTE, PRODUSE VEGETALE ȘI SUPLIMENTE ALIMENTARE

Maria Cojocaru-Toma¹, Lucia Țurcan²

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică,

²Catedra de farmacologie și farmacologie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: maria.cojocaru@usmf.md

Introducere. Domeniul medicamentului este unul dintre cel mai riguros și bine reglementat compartiment al sistemului de ocrotire a sănătății publice. Produsele fitoterapeutice prezintă orice medicament din una sau mai multe substanțe de origine vegetală, autorizate în modul stabilit, atunci când suplimentele alimentare vin să completeze sau suplimenteze dieta normală, prin surse de nutrienți, vitamine sau alte substanțe cu efect nutrițional sau fiziologic.

Scopul lucrării. Evaluarea cadrului legal național și internațional privind autorizarea și plasarea produselor pe piața farmaceutică (produce vegetale și suplimente alimentare).

Material și metode. Evaluarea cadrului legislativ, cât și literaturii de specialitate: Web of Science, Scopus, Google, Scholar, Medline Pubmed, privind plasarea produselor de origine vegetală pe piața farmaceutică.

Rezultate. Produsele vegetale și cele extractive pot fi autorizate atât ca medicamente cât și ca suplimente alimentare, iar cerințele de autorizare diferă de la o țară la alta. În cadrul Uniunii Europene primul act legislativ pentru suplimente alimentare este stipulat în Directiva 2002/46/CE din 2002. Conform Directivei UE, suplimentele alimentare, fiind destinate consumului pe cale orală de către persoane sănătoase care necesită un aport exogen mai ridicat datorită unor cerințe nutriționale specifice, legate de starea fiziologică, perioada de vârstă, activități fizice intense, inclusiv sportul de performanță, profesiile bazate pe efortul fizic. În Republica Moldova, produsele de origine vegetală pot fi autorizate ca medicamente (Ordinul nr. 739 din 2012, cu privire la reglementarea autorizării produselor medicamentoase de uz uman și introducerea modificărilor postautorizare) sau ca suplimente alimentare, conform cerințelor pentru plasarea pe piață a suplimentelor alimentare (HG nr. 538 din 2009, cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind suplimentele alimentare). Totodată, industria farmaceutică și a suplimentelor alimentare este în continuă creștere, unde întâetate deține SUA, fiind urmată de producători din Germania, Italia, China. Conform datelor Grand View Research, CNFR 2025, creșterea indicilor pieții farmaceutice globale se prezintă de la 70,6 (2023), cu o estimare până la 328,7 (2030) miliarde USD pentru medicamente de origine vegetală și de la 43,4 (2023) până la 103,6 (2030) miliarde USD pentru produsele extractive vegetale, care se regăsesc fie ca medicamente, produse fitoterapeutice sau suplimente alimentare.

Concluzii. Tentația utilizării produselor de origine vegetală (fitoterapeutice sau suplimente alimentare) este în creștere atât la nivel global, cât și național, prin interesul populației pentru aceste produse care pot spori performanțele intelectuale și fizice, precum și capacitatea de refacere a organismului după efort, iar calitatea acestor produse prezintă un interes deosebit atât pentru consumatori, cât și pentru specialiștii din domeniul sănătății.

Cuvinte-cheie: produse fitoterapeutice, suplimente alimentare, cadrul juridic.

MEDICINES, PLANT PRODUCTS AND DIETARY SUPPLEMENTS

Maria Cojocaru-Toma¹, Lucia Țurcan²

¹Department of pharmacognosy and pharmaceutical botany,

² Department of pharmacology and clinical pharmacology,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: maria.cojocaru@usmf.md

Introduction. The field of medicine represents one of the most rigorous and well-regulated compartments of the public health protection system. Phytotherapeutic products are any medicine containing one or more substances of plant origin, authorized in the manner prescribed, while dietary supplements are intended to complement or supplement the normal diet by providing sources of nutrients, vitamins, or other substances with a nutritional or physiological effect.

Purpose of the study. Evaluation of the national and international legal framework regarding the authorization and placement on the pharmaceutical market the plant products and food supplements (phytotherapeutic products and dietary supplements).

Material and methods. Evaluation of the legislative framework and the specialized literature: Web of Science, Scopus, Google, Scholar, Medline Pubmed, regarding the placement of products of plant origin on the pharmaceutical market.

Results. Plant and extractive products can be authorised both as medicines and as dietary supplements, and authorisation requirements vary from country to country. Within the European Union, the first piece of legislation on food supplements is laid down in Directive 2002/46/EC of 2002. According to the EU Directive, dietary supplements are intended for oral consumption by healthy people who need a higher exogenous intake due to specific nutritional requirements related to their physiological condition, age, intense physical activities, including competitive sports, and physically demanding professions. In the Republic of Moldova, products of plant origin may be authorised as medicinal products (Order No. 739 of 2012 on the regulation of the authorisation of medicinal products for human use and the introduction of post-authorisation changes) or as dietary supplements, in accordance with the requirements for the marketing of food supplements (Government Decision No. 538 of 2009 on the approval of the Health Regulation on Food Supplements). At the same time, the pharmaceutical and food supplement industry is constantly growing, with the US in the lead, followed by manufacturers in Germany, Italy, and China. According to Grand View Research data, CNFR 2025, the growth of global pharmaceutical market indices ranges from 70.6 (2023), with an estimate of up to 328.7 billion USD (2030) for herbal products and from 43.4 (2023) to 103.6 billion USD (2030) for herbal extracts, which are found either as medicines, phytotherapeutic products, or dietary supplements.

Conclusions. The trend of using herbal products (phytotherapeutic and/or dietary supplements) is increasing both globally and nationally, due to the population's interest in these products, which can enhance intellectual and physical performance, as well as the body's ability to recover after exertion, and ensuring the quality and harmlessness of these products is of particular interest to both consumers and health professionals.

Keywords: phytotherapeutic products, dietary supplements, legal framework.

ROLUL FARMACISTULUI ÎN AUTOMEDICAȚIA LA COPIL

Alina Andrea Cobzaru¹, Răzvan Nicolae Rusu¹, Veronica Bild¹

¹Disciplina de Farmacodinamie și Farmacie clinică, Facultatea de farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore. T. Popa” din Iași, România;

Autor corespondent: cobzaru.alina-andrea@email.umfiasi.ro

Introducere: Automedicația reprezintă o practică frecvent întâlnită peste tot în lume, asociată atât cu beneficii, cât și cu potențiale riscuri. Prin competența profesională și accesibilitatea sa directă, farmacistul deține un rol esențial în educarea pacienților cu privire la utilizarea responsabilă a medicamentelor în contextul automedicației. În cazul copiilor, intervenția farmacistului se concentrează în mod special asupra consilierii și informării părinților.

Scopul lucrării: Evaluarea contribuției farmacistului în optimizarea automedicației la copil, prin identificarea factorilor de risc, prevenirea erorilor de administrare și educarea părinților.

Material și metode: A fost realizată o revizuire a literaturii științifice, fiind incluse studii recente care au evaluat prevalența automedicației la copil și implicarea farmacistului în automedicația responsabilă.

Rezultate: Studiile analizate indică o prevalență ridicată a automedicației în rândul copiilor, variind semnificativ între țări. Farmacistul este identificat drept unul dintre principalii factori de prevenție, având un rol major în educarea părinților, reducerea erorilor de dozaj și recomandarea responsabilă a medicamentelor fără prescripție.

Concluzii: Farmacistul are un rol extrem de important în implementarea unei automedicații responsabile. Implicarea activă a farmacistului este esențială în optimizarea automedicației la copil, iar intensificarea programelor de educație farmaceutică pentru părinți poate contribui semnificativ la siguranța utilizării medicamentelor în pediatrie.

Cuvinte-cheie: automedicație; automedicație responsabilă; educație farmaceutică; consilierea părinților

THE ROLE OF THE PHARMACIST IN SELF-MEDICATION IN CHILDREN

Alina Andrea Cobzaru¹, Răzvan Nicolae Rusu¹, Veronica Bild¹

¹Department of Pharmacodynamics and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, “Grigore. T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iași, Romania

Corresponding author: cobzaru.alina-andrea@email.umfiasi.ro

Introduction: Self-medication is a common practice worldwide, associated with both benefits and potential risks. Due to their professional expertise and direct accessibility, pharmacists play a crucial role in educating patients about the responsible use of medications in the context of self-medication. In the case of children, the pharmacist’s intervention focuses primarily on counseling and informing parents.

Purpose of the study: To evaluate the pharmacist’s contribution to optimizing self-medication in children by identifying risk factors, preventing administration errors, and educating parents.

Materials and Methods: A review of the scientific literature was conducted, including recent studies that assessed the prevalence of self-medication in children and the pharmacist’s role in an responsible self-medication.

Results: The analyzed studies indicate a high prevalence of self-medication among children, with considerable variation between countries. Pharmacists are identified as key preventive agents, playing a major role in educating parents, reducing dosing errors, and ensuring responsible use of over-the-counter medications.

Conclusions: Pharmacists play a critical role in promoting responsible self-medication. Their active involvement is essential in optimizing self-medication in children, and strengthening pharmaceutical education programs for parents can significantly enhance the safety of medication use in pediatrics.

Keywords: self-medication; responsible self-medication; pharmaceutical education; parental counseling

UTILIZAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN MONITORIZAREA REACȚIILOR ADVERSE

Jucov Artiom

Catedra de medicină de familie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: artiom.jucov@usmf.md

Introducere. *Farmacovigilența, piatra de temelie a sănătății publice, este transformată datorită progreselor tehnologice, în care inteligenței artificiale (IA) îi revine un rol important de minimizare a abordărilor convenționale, caracterizate de erori umane și probleme de scalabilitate.*

Scopul lucrării. Cercetarea perspectivelor de utilizare a inteligenței artificiale în domeniul farmacovigilenței și a tehnicilor utilizate în monitorizarea și evaluarea reacțiilor adverse la medicamente pentru a garanta siguranța pacientului.

Material și metode. Studiul sistematic, analitico-descriptiv a directivelor și rapoartelor EMA, OMS, FAERS, al legilor, ordinilor MS, AMED, a revistelor listate în baze electronice (Pubmed, EMBASE, SCOPUS). Pentru studiu au fost utilizate mai multe cuvinte cheie relevante tematicii de cercetare.

Rezultate. La nivel global, Vigibase lansat de OMS, cu instrumente precum Vigirank, Vigimatch și Vigigrade utilizează algoritmi pentru a prioritiza și evalua rapoartele privind efectele adverse a medicamentelor transmise din peste 130 de țări. Sistemul Sentinel de la FDA cu date din lumea reală, utilizează tehnici de învățare automată și de procesare a limbajului natural. În industria farmaceutică, IBM Watson for Drug Safety reprezintă o soluție importantă de IA care permite respectarea Bunelor Practici de Farmacovigilență, cerute de EMA.

Concluzii. Pentru a valorifica pe deplin potențialul inteligenței artificiale în farmacovigilență, agențiile de reglementare, profesioniștii din domeniul sănătății și dezvoltatorii de IA trebuie să colaboreze eficient pentru a valida procesele, abordând în același timp considerațiile etice și asigurând supravegherea umană continuă.

Cuvinte-cheie: inteligență artificială, farmacovigilență, OMS, reacții adverse.

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MONITORING ADVERSE REACTIONS

Jucov Artiom

Department of Family Medicine, "Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: artiom.jucov@usmf.md

Introduction: Pharmacovigilance, a cornerstone of public health, is undergoing a transformation driven by technological advances, with artificial intelligence (AI) playing a pivotal role in addressing the limitations of traditional approaches prone to human error and scalability challenges.

Purpose of the study: This study explores the potential applications of artificial intelligence in pharmacovigilance and examines AI-based techniques used to monitor and evaluate adverse drug reactions, with the aim of enhancing patient safety.

Materials and Methods: A systematic, analytical-descriptive review was conducted using directives and reports from the EMA, WHO, FAERS, and other regulatory bodies, as well as relevant legislation, ministerial orders, AMED publications, and peer-reviewed journals indexed in PubMed, EMBASE, and Scopus. Several keywords pertinent to the research topic were applied to ensure comprehensive coverage.

Results: Globally, the WHO's VigiBase, incorporating tools such as VigiRank, VigiMatch, and VigiGrade, employs AI algorithms to prioritize and assess adverse drug reaction reports from over 130 countries. The U.S. FDA's Sentinel System integrates machine learning and natural language processing to leverage real-world data for pharmacovigilance purposes. Within the pharmaceutical industry, IBM Watson for Drug Safety represents a key AI solution supporting compliance with the Good Pharmacovigilance Practices established by the EMA.

Conclusions: To fully harness the potential of AI in pharmacovigilance, collaboration among regulators, healthcare professionals, and AI developers is essential. Joint efforts should focus on validating AI-driven processes, addressing ethical and transparency issues, and maintaining continuous human oversight.

Keywords: artificial intelligence, pharmacovigilance, WHO, adverse reactions.

ANALIZA CUNOȘTINȚELOR, ATITUDINILOR ȘI PRACTICILOR PACIENȚILOR PRIVIND INFECȚIILE URINARE - STUDIU OBSERVAȚIONAL ÎN FARMACII COMUNITARE

Cristian Daniel Marineci, Cristina Elena Zbârcea, Andreea Denisa Tudor, Cornel Chiriță, Oana Cristina Șeremet, Simona Negreș

Catedra de Farmacologie și Farmacie Clinică, Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila, București

Autor corespondent: cristina.zbârcea@umfcd.ro

Introducere: Prezentul studiu observațional a investigat nivelul de informare și comportamentele pacienților privind infecțiile de tract urinar inferior (ITU), afecțiuni frecvente și adesea autogestionate. Cercetarea a urmărit modul în care ITU au fost înțelese, prevenite și tratate, având în vedere recurențele și utilizarea necontrolată a antibioticelor. Prin analiza cunoștințelor, atitudinilor și practicilor (CAP) s-a dorit identificarea lacunelor educaționale și a comportamentelor care au influențat gestionarea corectă a bolii.

Scopul lucrării: A fost evaluat gradul de informare al pacienților despre cauze, simptome, tratament și prevenție, precum și atitudinile și practicile privind igiena și automedicația, în vederea formulării unor direcții educaționale menite să reducă recurențele și abuzul de antibiotice.

Material și metode: S-au colectat 112 chestionare de la pacienți adulți care au prezentat ITU în ultimele 12 luni, dintre care 78,6% femei, cu o vârstă medie de $38,4 \pm 12,7$ ani. Datele au fost obținute printr-un chestionar structurat pe patru secțiuni, vizând aspecte socio-demografice, cunoștințe, atitudini și practici. Studiul a fost aprobat de Comisia de Etică a UMF „Carol Davila” București (decizia nr. 45/12.04.2025). Participarea a fost anonimă, după acordarea consimțământului informat. Prelucrarea statistică a fost efectuată cu testul chi-pătrat și corelații Spearman.

Rezultate: Rezultatele au indicat un nivel general bun de informare. Peste 90% dintre respondenți au recunoscut principalele simptome și cauze ale ITU, precum și importanța testelor de laborator și a tratamentului antibiotic. Totuși, doar 57% au conștientizat rolul uretrei scurte la femei în creșterea riscului de infecție. Majoritatea participanților (peste 85%) au manifestat atitudini corecte față de igienă, consult medical și utilizarea prudentă a antibioticelor, dar aproximativ 20% au declarat că întrerup tratamentul imediat după remiterea simptomelor.

Comportamentele preventive predominante au inclus urinarea post-contact sexual (70,87%), schimbarea zilnică a lenjeriei (89,32%) și evitarea automedicației (68,93%). Cu toate acestea, doar 40,8% dintre participanți s-au prezentat întotdeauna la medic la apariția simptomelor, ceea ce denotă o discrepanță între cunoștințe și comportamente. Analiza statistică a evidențiat corelații pozitive între nivelul de educație și gradul de informare, precum și între sursa medicală de informare și evitarea automedicației.

Concluzii: S-a observat un nivel satisfăcător de cunoștințe, dar o aplicare parțial deficitară în practică. Educația sanitară continuă, consilierea farmaceutică și limitarea accesului la antibiotice fără prescripție au fost considerate esențiale pentru reducerea recurențelor și a automedicației. Rezultatele au subliniat importanța intervențiilor educaționale adaptate nivelului de înțelegere al pacienților.

Cuvinte-cheie: infecții urinare, cunoștințe, atitudini, practici, antibiotice, prevenție, educație sanitară

ANALYSIS OF PATIENTS' KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICES REGARDING URINARY TRACT INFECTIONS - OBSERVATIONAL STUDY CONDUCTED IN COMMUNITY PHARMACIES

Cristian Daniel Marineci, Cristina Elena Zbârcea, Andreea Denisa Tudor, Cornel Chiriță, Oana Cristina Șeremet, Simona Negreș

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest

Corresponding author: cristina.zbarcea@umfd.ro

Introduction: The present observational study investigated patients' level of awareness and behaviors regarding lower urinary tract infections (UTIs), common conditions that are often self-managed. The study aimed to assess how UTIs were understood, prevented, and treated, given the recurrence rate and the uncontrolled use of antibiotics. By analyzing knowledge, attitudes, and practices (KAP), the research sought to identify educational gaps and behavioral factors that influenced the proper management of the disease.

Purpose of the study: The aim was to evaluate the degree of patient awareness regarding the causes, symptoms, treatment, and prevention of UTIs, as well as their attitudes and practices related to hygiene and self-medication, in order to formulate educational strategies intended to reduce recurrences and antibiotic misuse.

Materials and methods: A total of 112 questionnaires were collected from adult patients who had experienced UTIs within the previous 12 months, of whom 78.6% were women, with a mean age of 38.4 ± 12.7 years. Data were obtained using a structured questionnaire divided into four sections addressing socio-demographic characteristics, knowledge, attitudes, and practices. The study was approved by the Ethics Committee of "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest (Decision No. 45/12.04.2025). Participation was anonymous and followed the provision of informed consent. Statistical analysis was performed using the chi-square test and Spearman correlations.

Results: The results indicated a generally good level of awareness. Over 90% of respondents recognized the main symptoms and causes of UTIs, as well as the importance of laboratory testing and antibiotic treatment. However, only 57% were aware of the role of the short female urethra in increasing infection risk. Most participants (over 85%) showed appropriate attitudes toward hygiene, medical consultation, and prudent antibiotic use, although about 20% reported stopping treatment immediately after symptom relief.

The most common preventive behaviors included postcoital urination (70.87%), daily change of underwear (89.32%), and avoidance of self-medication (68.93%). Nevertheless, only 40.8% of participants consistently sought medical advice at the onset of symptoms, indicating a gap between knowledge and practice. Statistical analysis revealed positive correlations between education level and awareness, as well as between medical sources of information and avoidance of self-medication.

Conclusions: A satisfactory level of knowledge was observed, but its practical application remained partially deficient. Continuous health education, pharmaceutical counseling, and restricting access to antibiotics without prescription were considered essential for reducing recurrences and self-medication. The findings emphasized the importance of educational interventions tailored to patients' levels of understanding.

Keywords: urinary tract infections, knowledge, attitudes, practices, antibiotics, prevention, health education

ROLUL ANTIAGREGANTELOR ÎN EVOLUȚIA PACIENȚILOR CU ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC

Muntean Marina, Bodrug Elena

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: munteanmarina662@gmail.com

Introducere: Accidentul vascular cerebral (AVC) ischemic a fost recunoscut ca una dintre principalele cauze de mortalitate și dizabilitate la nivel mondial. În tratamentul și prevenția secundară a AVC ischemic, antiagregantele plachetare au fost utilizate pe scară largă pentru reducerea riscului de recurență. Ghidurile europene recomandă administrarea aspirinei în primele 24–48 de ore de la debutul AVC, în absența contraindicațiilor. Utilizarea altor agenți antiplachetari în faza acută rămâne controversată.

Scopul lucrării: Evaluarea eficacității și profilului de siguranță al tratamentului antiagregant în managementul pacienților cu AVC ischemic, prin analiza impactului asupra riscului de recurență, prognosticului funcțional și incidenței complicațiilor hemoragice.

Material și Metode: A fost efectuată o analiză retrospectivă a datelor clinice din literatura recentă și ghiduri internaționale, incluzând studiile randomizate și recomandările AHA/ASA și europene. S-au comparat rezultatele privind recurența AVC, mortalitatea și complicațiile hemoragice între pacienții care au primit antiagregante și cei care nu au primit tratament antiplachetar.

Rezultate: În cadrul studiilor, s-a observat că, administrarea aspirinei (160–300 mg) în primele 48 de ore de la debutul AVC ischemic a fost asociată cu o reducere absolută a riscului de recurență cu 0,7% și o creștere a șanselor de independență funcțională la 3 luni. S-a raportat un risc moderat crescut de hemoragie intracraniană simptomatică, dar beneficiile au depășit riscurile (aproximativ 2 cazuri de hemoragie la 1000 de pacienți versus 7 recurențe prevenite). Utilizarea pe termen scurt (21 zile) a combinației aspirină + clopidogrel a arătat beneficii în reducerea recurenței precoce în AVC minor (studiul CHANCE, POINT), însă administrarea combinată pe termen lung nu este recomandată din cauza riscului hemoragic crescut.

Concluzii: S-a demonstrat că terapia antiagregantă, în special aspirina administrată precoce, a contribuit la reducerea incidenței recurențelor ischemice și la îmbunătățirea prognosticului funcțional la pacienții cu AVC ischemic. Cu toate acestea, combinațiile agresive sau tratamentele pe termen lung cu mai mulți agenți nu au fost susținute, din cauza riscului hemoragic crescut.

Cuvinte-cheie: antiagregante, accident vascular cerebral ischemic, prevenție, prognostic, siguranță.

THE ROLE OF ANTIPLATELET AGENTS IN THE EVOLUTION OF PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE

Muntean Marina, Bodrug Elena

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: munteanmarina662@gmail.com

Introduction: Ischemic stroke was recognized as one of the leading causes of mortality and disability worldwide. In the treatment and secondary prevention of ischemic stroke, antiplatelet agents were widely used to reduce recurrence risk. European guidelines recommend the administration of aspirin within the first 24–48 hours after stroke onset, provided there are no contraindications. The use of other antiplatelet agents in the acute phase remains controversial.

Objective: To evaluate the efficacy and safety profile of antiplatelet therapy in the management of patients with ischemic stroke, focusing on its impact on recurrence risk, functional outcomes, and the incidence of hemorrhagic complications.

Materials and Methods: A retrospective analysis of clinical data from recent literature and international guidelines was conducted, including randomized trials and AHA/ASA and European recommendations. Outcomes regarding stroke recurrence, mortality, and hemorrhagic complications were compared between patients receiving antiplatelet therapy and those without antiplatelet treatment.

Results: Evidence shows that administering aspirin (160–300 mg) within the first 48 hours of ischemic stroke onset is associated with an absolute risk reduction in recurrence by 0.7% and increased chances of functional independence at 3 months. A moderately increased risk of symptomatic intracranial hemorrhage was reported; however, the benefits outweighed the risks (approximately 2 cases of hemorrhage per 1,000 patients versus 7 recurrences prevented). Short-term dual antiplatelet therapy (aspirin + clopidogrel for 21 days) demonstrated benefits in reducing early recurrence in minor stroke, as shown in the CHANCE and POINT trials. However, long-term dual therapy is not recommended due to a significantly increased risk of bleeding.

Conclusions: It was demonstrated that antiplatelet therapy, especially early aspirin, contributed to reduced incidence of ischemic recurrences and improved functional prognosis in ischemic stroke patients. However, aggressive combinations or long-term use of multiple agents were not supported due to increased hemorrhagic risk.

Keywords: antiplatelet agents, ischemic stroke, prevention, prognosis, safety.

EVENIMENTE CARDIOVASCULARE ACUTE LA PACIENȚII CU PNEUMONIE ȘI COMORBIDITĂȚI CARDIOVASCULARE

Nistor Nicoleta, Eudochia Țerna

Disciplina de sinteze clinice, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: nistornicoleta099@gmail.com

Introducere. Pneumonia comunitară reprezintă o cauză importantă de morbiditate și mortalitate, la pacienții cu comorbidități cardiovasculare. Interacțiunea dintre procesul infecțios pulmonar și sistemul cardiovascular poate duce la apariția unor evenimente acute precum sindromul coronarian acut și aritmiile.

Scopul lucrării. Evaluarea incidenței, tipurilor și momentul apariției evenimentelor cardiovasculare acute parvenite în timpul spitalizării la pacienții cu pneumonie și boli cardiovasculare preexistente.

Material și metodă. Au fost analizate articole științifice utilizând baze de date electronice: PubMed, ScienceDirect, ResearchGate și surse bibliografice din Biblioteca Științifică Medicală USMF „Nicolae Testemițanu”. Au fost examinate datele din literatura recentă, inclusiv studiile observaționale multicentrice și meta-analizele sistematice.

Rezultate. Analiza integrată arată o incidență a evenimentelor cardiovasculare acute de la 20% până la 35% cazuri cu pneumonie comunitară și comorbidități cardiovasculare. În acest context, insuficiența cardiacă acută a fost întâlnită la 15-16% de bolnavi, fibrilația atrială constituind 8-9% din cazuri, iar sindroamele coronariene acute au fost prezente la 2-3% de pacienți. În cele mai multe cazuri, complicațiile apar în primele 3 zile de la internare, declanșate de impactul inflamației infecțioase asupra funcției miocardului și endoteliului vascular prin modificări de sinteză a oxidului nitric, ciclooxygenazei și activarea funcției plachetare.

Concluzii. Insuficiența cardiacă acută a fost găsită ca cel mai frecvent eveniment acut la pacienții cu pneumonie comunitară și comorbidități cardiovasculare. O monitorizare atentă a acestor pacienți ar putea contribui la identificarea precoce și gestionarea eficientă a acestor complicații.

Cuvinte-cheie: pneumonie, boli cardiovasculare, complicații acute.

ACUTE CARDIOVASCULAR EVENTS IN PATIENTS WITH PNEUMONIA AND CARDIOVASCULAR COMORBIDITIES

Nistor Nicoleta, Eudochia Țerna

Discipline of Clinical Synthesis, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy,
Republic of Moldova

Corresponding author: nistornicoleta099@gmail.com

Introduction: Community pneumonia is an important cause of morbidity and mortality in patients with cardiovascular comorbidities. The interaction between the pulmonary infectious process and the cardiovascular system can lead to acute events such as acute coronary syndrome and arrhythmias.

Objective: valuation of the incidence, types and timing of occurrence of acute cardiovascular events occurring during hospitalization in patients with pneumonia and pre-existing cardiovascular diseases.

Material and methods: Scientific articles were analyzed using electronic databases: PubMed, ScienceDirect, ResearchGate and bibliographic sources from the "Nicolae Testemitanu" University of Medicine and Pharmacy Medical Scientific Library. We examined data from recent literature, including multicentre observational studies and systematic meta-analyses.

Results: The integrated analysis shows an incidence of acute cardiovascular events from 20% to 35% cases with community pneumonia and cardiovascular comorbidities. In this context, acute heart failure was found in 15-16% of patients, atrial fibrillation constituting 8-9% of cases, and acute coronary syndromes were present in 2-3% of patients. In most cases, complications occur in the first 3 days after hospitalization, triggered by the impact of infectious inflammation on the function of the myocardium and vascular endothelium through changes in nitric oxide synthesis, cyclooxygenase and activation of platelet function.

Conclusions: Acute heart failure was found to be the most common acute event in patients with community-acquired pneumonia and cardiovascular comorbidities. Careful monitoring of these patients could help to identify these complications early and be effectively managed.

Keywords: pneumonia, cardiovascular diseases, acute complications.

REZULTATELE INTERACȚIUNILOR MEDICAMENTOASE DINTRE ANTIRETROVIRALE ȘI MEDICAMENTE OTC

Ciobanu Daniela, Corina Scutari, Sorina Nicolai

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: daniela.dana11169@gmail.com

Introducere: Utilizarea medicamentelor complementare și alternative (MCA) și a medicamentelor eliberate fără prescripție medicală (OTC) este frecventă la pacienții cu HIV. Aceste produse pot interacționa semnificativ cu antiretroviralele (ARV), crescând riscul de toxicitate sau pierdere a controlului virologic.

Scopul lucrării: Caracterizarea rezultatelor clinice ale interacțiunilor medicamentoase (IM) dintre ARV și medicamentele OTC, bazată pe date publicate și cazuri clinice raportate în literatura recentă.

Material și metode: S-a efectuat o analiză retrospectivă și descriptivă a articolelor indexate în bazele de date PubMed, Scopus și Web of Science, publicate în perioada 2022–2024. Au fost incluse rapoarte privind interacțiuni clinice relevante între ARV și medicamente OTC, inclusiv produse din plante și suplimente. Cazurile au fost analizate după tipul agentului ARV, clasa medicamentului concomitent, mecanismul de interacțiune (CYP450, transportori, farmacodinamic) și consecințele clinice.

Rezultate: Au fost identificate 139 de cazuri, predominant implicând ritonavir sau cobicistat (74), inhibitori de integrază nepotențați (29) și NNRTI (23). Cele mai frecvente clase de medicamente concomitente au fost cele pentru sistemul nervos central (29) și cardiovasculare (19). Medicamentele fără prescripție au fost implicate în 27 de cazuri: suplimente minerale (11), produse din plante (8), medicamente pentru slăbit (4), steroizi anabolizanți (3) și droguri recreaționale (1). Majoritatea interacțiunilor au fost mediate prin sistemul CYP450, însă numărul interacțiunilor non-CYP450 raportate este în creștere.

Concluzii: Interacțiunile dintre ARV și medicamentele OTC pot duce la evenimente adverse semnificative, subliniind necesitatea includerii acestor produse în procesul de reconciliere a medicației. Farmaciștii clinicieni trebuie să cunoască mecanismele implicate și potențialul noilor terapii ARV de a interacționa cu medicamentele utilizate în automedicație.

Cuvinte-cheie: antiretrovirale, medicamente OTC, interacțiuni medicamentoase, HIV.

RESULTS OF DRUG INTERACTIONS BETWEEN ANTIRETROVIRAL AND OTC MEDICINES

Ciobanu Daniela, Corina Scutari, Sorina Nicolai

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, "Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: daniela.dana11169@gmail.com

Introduction: The use of complementary and alternative medicines (CAM) and over-the-counter (OTC) medicines is common in HIV patients. These products can significantly interact with antiretrovirals (ARVs), increasing the risk of toxicity or loss of virological control.

Purpose of the work: Characterization of the clinical outcomes of drug interactions (DIs) between ARVs and OTC medicines, based on published data and clinical cases reported in the recent literature.

Material and methods: A retrospective and descriptive analysis of articles indexed in the PubMed, Scopus and Web of Science databases, published in the period 2022–2024, was performed. Reports of clinically relevant interactions between ARVs and OTC drugs, including herbal products and supplements, were included. Cases were analyzed by type of ARV agent, concomitant drug class, mechanism of interaction (CYP450, transporters, pharmacodynamics), and clinical consequences.

Results: 139 cases were identified, predominantly involving ritonavir or cobicistat (74), unboosted integrase inhibitors (29), and NNRTIs (23). The most common classes of concomitant drugs were central nervous system (29) and cardiovascular (19). Nonprescription drugs were involved in 27 cases: mineral supplements (11), herbal products (8), weight loss drugs (4), anabolic steroids (3), and recreational drugs (1). Most interactions were mediated through the CYP450 system, but the number of non-CYP450 interactions reported is increasing.

Conclusions: Interactions between ARVs and OTC drugs can lead to significant adverse events, highlighting the need to include these products in the medication reconciliation process. Clinical pharmacists need to be aware of the mechanisms involved and the potential for new ARV therapies to interact with over-the-counter medications.

Keywords: antiretrovirals, OTC drugs, drug interactions, HIV.

EVALUAREA PRECLINICĂ A TOXICITĂȚII ACUTE ȘI A PROFILULUI OTOTOXIC AL UNUI NOU PREPARAT AURICULAR COMBINAT

Eugeniu Nicolai, Sergiu Parii, Vladimir Valica, Livia Uncu

Centrul de Dezvoltare a Medicamentului,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corepondent: eugeniu.nicolai@usmf.md

Introducere: În contextul asigurării siguranței produselor medicamentoase auriculare, o atenție sporită se acordă toxicității acute și potențialului ototoxic, având în vedere posibila trecere a substanțelor active în urechea medie sau internă, mai ales în contextul perforațiilor timpanice.

Scopul lucrării: Determinarea toxicității acute și ototoxicității unui produs auricular experimental combinat cu conținut de ciprofloxacină, ulei volatil de busuioc, dexametazonă și loratadină (CBDL).

Materiale și metode: Toxicitatea acută: 60 șoareci NMRI și 30 șobolani Wistar; doze progresive de CBDL (100–2000 mg/kg), administrat enteral (prin gavaj) și intraperitoneal; evaluarea prin metodele OECD TG 423 și Kerber. Ototoxicitatea: 18 șobolani în trei loturi (soluție salină, gentamicină 40 mg/ml, i.m. și CBDL+soluție salină); otoscopie, TEOAEs și DPOAEs.

Rezultate: Nu s-au constatat modificări comportamentale evidente și nici semne de intoxicație severă la șoareci și șobolani după administrarea dozelor testate ale compusului studiat. Mortalitatea a fost absentă sau foarte redusă, variind în funcție de doză și de specie. Valoarea estimată a LD₅₀ a fost > 2000 mg/kg, ceea ce permite încadrarea conform ghidului OECD în clasele de toxicitate 4–5. Evaluarea ototoxică a demonstrat absența pierderilor auditive în grupul tratat cu CBDL, în contrast cu grupul gentamicină, unde au fost prezente semne clare de afectare auditivă severă (absența reflexului Preyer, emisiilor otoacustice TEOAEs și DPOAEs).

Concluzii: Produsul medicamentos combinat CBDL a demonstrat un profil favorabil de siguranță în studiile de toxicitate acută, fără efecte ototoxice preclinice, susținând continuarea cercetărilor pentru dezvoltarea sa clinică în tratamentul afecțiunilor auriculare inflamatorii.

Cuvinte cheie: CBDL, toxicitate acută, ototoxicitate, studii preclinice.

PRECLINICAL ASSESSMENT OF ACUTE TOXICITY AND OTOTOXICITY PROFILE OF A NOVEL COMBINED AURICULAR FORMULATION

Eugeniu Nicolai, Sergiu Parii, Vladimir Valica, Livia Uncu

Drug Development Center,

Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: eugeniu.nicolai@usmf.md

Introduction. In the context of ensuring the safety of auricular drug formulations, particular attention is given to acute toxicity and potential ototoxicity, considering the possible passage of active substances into the middle or inner ear, especially in the context of tympanic membrane perforations.

Aim of the study. To evaluate the acute toxicity and ototoxic potential of an experimental auricular formulation combining ciprofloxacin, basil essential oil, dexamethasone, and loratadine (CBDL).

Materials and methods. Acute toxicity: 60 NMRI mice and 30 Wistar rats received escalating doses of CBDL (100–2000 mg/kg) via the oral route (gavage) and intraperitoneally; evaluation followed OECD TG 423 and Kerber methods. Ototoxicity: 18 rats in 3 groups (saline, gentamicin 40 mg/mL i.m., and CBDL+saline); assessments included otoscopy, TEOAEs, and DPOAEs.

Results. No behavioral alterations or signs of severe intoxication were observed in mice or rats following administration of the tested doses of the studied compound. No or minimal mortality was observed, which varied based on dose and species. The estimated LD₅₀ was > 2000 mg/kg, which classifies the compound according to OECD guidelines in toxicity classes 4–5. Ototoxicity assessment demonstrated no hearing loss in the CBDL- treated group, in contrast to the gentamicin group, where clear signs of severe auditory impairment were observed (including absence of the Preyer reflex, TEOAEs, and DPOAEs otoacoustic emissions).

Conclusions. The CBDL combined drug formulation demonstrated a favorable safety profile in acute toxicity studies and no preclinical ototoxic effects, supporting the continuation of research toward clinical development for the treatment of inflammatory auricular conditions.

Keywords. CBDL, acute toxicity, ototoxicity, preclinical studies.

DETERMINAREA TOXICITĂȚII ACUTE A UNOR NOI PRODUSE MEDICAMENTOASE COMBinate HEPATO- ȘI NEUROPROTECTOARE

Sergiu Parii¹, Adrian Sochirca¹, Eugeniu Nicolai¹, Ecaterina Mazur^{1,2}, Vladimir Valica^{1,2}

¹Centrul de Dezvoltare a Medicamentului, ²Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corepondent: adrian.sochirca@gmail.com

Introducere: Este demonstrat dezechilibrul dintre sistemele de oxidare peroxidică a lipidelor și cel antioxidant în afecțiunile ficatului, precum hepatitele cronice și ciroză hepatică. În cadrul Centrului de Dezvoltare a Medicamentului al USMF „Nicolae Testemițanu” sunt în curs de elaborare două produse medicamentoase combinate noi, sub formă de capsule, care conțin ca principii active: aspartat de arginină, aspartat de ornitină și acid malic (AOAM-01), respectiv aspartat de arginină, aspartat de ornitină și resveratrol (AOR-01).

Scopul lucrării: Elaborarea și determinarea toxicității acute a unor noi produse medicamentoase combinate cu acțiune polivalentă.

Material și metode: În analiza farmaceutică au fost utilizate metode chimice — metoda spectrofotometrică UV-VIS — și metode cromatografice: HPLC și GC. Au fost elaborate concentrațiile corespunzătoare dozelor de 300 mg/kg, 1000 mg/kg și 2000 mg/kg ale compușilor AOM-01 și AOR-01. Studiul toxico-farmacologic a fost efectuat pe 60 de șobolani din linia Wistar, cu administrare enterală și parenterală.

Rezultate: A fost demonstrată compatibilitatea fizică și chimică a componentelor AOAM-01 și AOR-01, precum și stabilitatea acestora în procesul de formulare. Au fost determinați parametrii tehnologici de preparare a formei farmaceutice selectate. Investigațiile farmacologice, efectuate conform recomandărilor OECD TG 423 (Acute Toxic Class Method), indică o toxicitate minimă — clasa de toxicitate 5 ($LD_{50} > 5000$ mg/kg). Datele obținute pot servi drept premisă pentru continuarea cercetărilor farmaceutice și farmacologice preclinice de evaluare a eficacității și inofensivității produselor elaborate.

Concluzii: Cercetările chimico-farmaceutice au demonstrat compatibilitatea principiilor active și a excipienților din produsele AOAM-01 și AOR-01. Produsele medicamentoase combinate, sub formă de capsule, conțin principii active de origine naturală și de sinteză, fiind concepute pentru tratamentul afecțiunilor hepatice cu afectarea sistemului nervos central, inclusiv a analizatorului auditiv și vestibular.

Cuvinte cheie: produse medicamentoase combinate, cercetare preclinică, toxicitate acută.

ASSESSMENT OF THE ACUTE TOXICITY OF NEW COMBINED HEPATO- AND NEUROPROTECTIVE DRUGS

Sergiu Parii¹, Adrian Sochirca¹, Eugeniu Nicolai¹, Ecaterina Mazur^{1,2}, Vladimir Valica^{1,2}

¹Drug Development Center, ²Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: adrian.sochirca@gmail.com

Introduction: The imbalance between lipid peroxidation and antioxidant systems has been demonstrated in liver diseases, such as chronic hepatitis and liver cirrhosis. Within the Drug Development Center of the Nicolae Testemițanu USMF, two new combined medicinal products are being developed, in the form of capsules, containing as active principles: arginine aspartate, ornithine aspartate and malic acid (AOM-01), respectively arginine aspartate, ornithine aspartate and resveratrol (AOR-01).

Aim of the study: Development and determination of acute toxicity of new combined medicinal products with polyvalent action.

Materials and methods. In pharmaceutical analysis, chemical methods — the UV-VIS spectrophotometric method — and chromatographic methods: HPLC and GC were used. Au fost elaborate concentrațiile corespunzătoare dozelor de 300 mg/kg, 1000 mg/kg și 2000 mg/kg ale compușilor AOAM-01 și AOR-01. The toxico-pharmacological study was performed on 60 Wistar rats, with enteral and parenteral administration.

Results: The physical and chemical compatibility of the AOAM-01 and AOR-01 components was demonstrated, as well as their stability in the formulation process. The technological parameters for the preparation of the selected pharmaceutical form were determined. Pharmacological investigations, conducted according to the recommendations of OECD TG 423 (Acute Toxic Class Method), indicate minimal toxicity — toxicity class 5 ($LD_{50} > 5000$ mg/kg). The data obtained can serve as a premise for continuing preclinical pharmaceutical and pharmacological research to evaluate the efficacy and safety of the developed products.

Conclusions: Chemical-pharmaceutical research has demonstrated the compatibility of the active principles and excipients in the AOAM-01 and AOR-01 products. Combined medicinal products, in the form of capsules, contain active principles of natural and synthetic origin, and are designed for the treatment of liver diseases with damage to the central nervous system, including the auditory and vestibular analyzer.

Keywords: combination medicinal products, preclinical research, acute toxicity.

EVALUAREA IMPACTULUI CLINIC AL INTERACȚIUNILOR MAJORE ALE ANTICOAGULANTELOR ORALE DIN DATE DE FARMACOVIGILENȚĂ

Andrei Văleanu, Simona Negreș, Cornel Chiriță

Disciplina de Farmacologie și Farmacie clinică, UMF “Carol Davila” București, Facultatea de Farmacie, România

Autor corespondent: cornel.chirita@umfcd.ro

Introducere: Anticoagulantele orale sunt printre cele mai des prescrise medicamente în prevenirea și tratamentul afecțiunilor tromboembolice. Ținând cont de larga lor utilizare, este de interes clinic un management corect al interacțiunilor lor medicamentoase.

Scopul lucrării: Obiectivul prezentului studiu a fost reprezentat de către evaluarea sistematică a impactului clinic a interacțiunilor majore a 3 anticoagulate frecvent utilizate.

Material și Metode: Au fost extrase raportările spontane de farmacovigilență centralizate de către Food and Drug Administration în perioada 2019-2023 pentru acenocumarol, rivaroxaban și apixaban, însumând un număr total de 95706 raportări, incluzând detaliile clinice disponibile, precum medicamentele suspecte și cele administrate concomitent, indicațiile terapeutice, reacțiile adverse raportate, vârsta și sexul pacienților și rezultatul clinic al apariției reacțiilor adverse. Ulterior, a fost pusă la punct prin intermediul limbajului de programare Python (versiunea 3.9.2) o analiză de regresie lineară multiplă, în vederea estimării impactului interacțiunilor semnificative clinic ale celor 3 anticoagulate.

Rezultate: Rezultatele au evidențiat o creștere semnificativă a mortalității în cazul administrării concomitente a inhibitorilor (precum antifungicele azolice, claritromicina și ritonavirul) și inductorilor enzimatici puternici (precum carbamazepina) cu cele 3 anticoagulate, cât și a medicamentelor care pot deplasa acenocumarolul de pe proteinele plasmatiche, precum antiinflamatoarele nesteroidiene. Creșterile semnificative statistic ale mortalității au luat valori minime de 5.16% (în cazul asocierii naproxen-rivaroxaban), în timp ce cel mai ridicat impact asupra mortalității a fost obținut în cazul interacțiunilor acenocumarolului cu carbamazepina (63.16%) și voriconazolul (83.77%).

Concluzii: Rezultatele analizei efectuate pe datele de farmacovigilență provenite de la un număr ridicat de pacienți (aproximativ 100 de mii) din numeroase țări aduce în vedere necesitatea intervențiilor optimizate ale farmaciștilor clinicieni în scopul unui management bazat pe dovezi științifice a interacțiunilor semnificative clinic ale anticoagulantelor orale, conform ghidurilor actualizate de tratament al fibrilației atriale și tromboembolismului venos.

Cuvinte-cheie: anticoagulate, farmacovigilență, interacțiuni medicamentoase

EVALUATING THE CLINICAL IMPACT OF THE MAJOR DRUG INTERACTIONS OF ORAL ANTICOAGULANTS FROM PHARMACOVIGILANCE DATA

Andrei Văleanu, Simona Negreș, Cornel Chiriță

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, „Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania

Corresponding author: cornel.chirita@umfcd.ro

Introduction: Oral anticoagulants are among the most frequently prescribed drugs for preventing and treating thromboembolic pathologies. Given their wide usage, correctly managing their drug interactions is of an utmost clinical importance.

Purpose of the study: Therefore, the aim of the current study was to systematically evaluate the clinical impact of the major interactions of 3 frequently used anticoagulants.

Material and Methods: The spontaneous pharmacovigilance reports collected from 2019 to 2023 by the Food and Drug Administration for acenocoumarol, rivaroxaban and apixaban were used, with a total of 95706 reports, including available clinical details, such as suspected and concomitant drugs, main indications, reported adverse drug reactions, as well as the age, sex and outcome of the patients. Afterwards, an ordinary least squares analysis was implemented in Python Programming Language (version 3.9.2) for estimating the impact of the clinically significant drug interactions of the 3 anticoagulants.

Results: The results highlighted a significant increase in mortality when administering potent enzyme inhibitors (such as azole antifungals, clarithromycin and ritonavir) or inductors (such as carbamazepine) with the 3 anticoagulants, as well as drugs which might displace acenocoumarol from the plasma protein binding sites, such as non-steroidal antiinflammatory drugs. The statistically significant mortality increases ranged from 5.16% (for the drug combination between naproxen and rivaroxaban) to 63.16% and 83.77% for the drug interactions between acenocoumarol and carbamazepine or voriconazole, respectively.

Conclusions: The results of the analysis which was undertaken on the pharmacovigilance data from a high number of patients (almost 100 thousand) from various countries highlights the need for optimized clinical pharmacy interventions, with the aim of an evidence-based management of the clinically significant drug interactions of oral anticoagulants, according to the updated treatment guidelines for atrial fibrillation and venous thromboembolism.

Keywords: anticoagulants, pharmacovigilance, drug interactions

CONTRIBUȚIA FARMACISTULUI CLINICIAN LA SIGURANȚA TERAPIEI CU METOTREXAT: PREVENIREA ȘI MONITORIZAREA REACȚIILOR ADVERSE

Corina Scutari, Vladimir Eleni, Sorina Scurtu

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.

Autor corespondent: sorina862@gmail.com

Introducere: Metotrexatul este un agent antimetabolit utilizat frecvent în tratamentul bolilor reumatice, dermatologice și oncologice. Deși eficient, profilul său de siguranță este complex, fiind asociat cu reacții adverse semnificative, precum hepatotoxicitate, mielosupresie și afectare gastrointestinală. În acest context, farmacistul clinician are un rol esențial în optimizarea terapiei și reducerea riscurilor asociate.

Scopul lucrării: Evaluarea rolului farmacistului clinician în creșterea siguranței terapiei cu metotrexat prin prevenirea și monitorizarea reacțiilor adverse.

Material și metode: Lucrarea reprezintă o revizuire narativă a literaturii privind rolul farmacistului clinician în prevenirea și monitorizarea reacțiilor adverse asociate terapiei cu metotrexat. Au fost selectate articole publicate între 2015 și 2025, relevante pentru practica farmaciei clinice și pentru aspectele de farmacovigilență și siguranță a terapiei.

Rezultate: Revizuirea literaturii a evidențiat rolul farmacistului clinician în creșterea siguranței terapiei cu metotrexat. Principalele intervenții au inclus identificarea factorilor de risc pentru toxicitate, gestionarea interacțiunilor medicamentoase, recomandarea suplimentării cu folat și monitorizarea parametrilor biologici (hemoleucogramă, funcție hepatică și renală). Implementarea protocoalelor de monitorizare și colaborarea interdisciplinară au condus la reducerea incidenței reacțiilor adverse majore (hepatotoxicitate, mielosupresie) și la optimizarea dozelor, contribuind la o utilizare mai sigură și mai eficientă a metotrexatului.

Concluzii: Implicarea farmacistului clinician în prevenirea și monitorizarea reacțiilor adverse ale metotrexatului este crucială pentru siguranța pacientului. Prin identificarea factorilor de risc, monitorizarea riguroasă și colaborarea interdisciplinară, farmacistul contribuie semnificativ la reducerea toxicității și a optimizarea tratamentului. Implementarea protocoalelor standardizate și ajustarea dozelor sprijină utilizarea eficientă și sigură a terapiei cu metotrexat, evidențiind rolul-cheie al farmaciei clinice în managementul acestei terapii complexe.

Cuvinte-cheie: metotrexat, reacții adverse, farmacist clinician, monitorizare

THE CLINICAL PHARMACIST'S CONTRIBUTION TO THE SAFETY OF METHOTREXATE THERAPY: PREVENTION AND MONITORING OF ADVERSE REACTIONS

Corina Scutari, Vadim Eleni, Sorina Scurtu

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova.

Corresponding author: sorina862@gmail.com

Introduction: Methotrexate is an antimetabolite agent widely used in the treatment of rheumatic, dermatological, and oncological diseases. Although effective, its safety profile is complex, being associated with significant adverse reactions such as hepatotoxicity, myelosuppression, and gastrointestinal toxicity. In this context, the clinical pharmacist plays a key role in optimizing therapy and minimizing associated risks.

Purpose of the study: To evaluate the role of the clinical pharmacist in enhancing the safety of methotrexate therapy through the prevention and monitoring of adverse reactions.

Materials and Methods: This paper represents a narrative review of the literature concerning the role of the clinical pharmacist in the prevention and monitoring of adverse reactions associated with methotrexate therapy. Articles published between 2015 and 2025 were selected, focusing on those relevant to clinical pharmacy practice, pharmacovigilance, and therapeutic safety.

Results: The literature review highlighted the crucial role of the clinical pharmacist in enhancing the safety of methotrexate therapy. Key interventions included identifying risk factors for toxicity, managing drug interactions, recommending folate supplementation, and monitoring biological parameters (complete blood count, liver, and renal function). The implementation of monitoring protocols and interdisciplinary collaboration led to a reduction in the incidence of major adverse reactions (hepatotoxicity, myelosuppression) and optimized dosing, contributing to a safer and more effective use of methotrexate.

Conclusions: The involvement of the clinical pharmacist in the prevention and monitoring of methotrexate-related adverse reactions is crucial for patient safety. Through the identification of risk factors, rigorous monitoring, and interdisciplinary collaboration, the pharmacist significantly contributes to reducing toxicity and optimizing treatment. The implementation of standardized protocols and dose adjustments supports the safe and effective use of methotrexate therapy, highlighting the key role of clinical pharmacy in managing this complex treatment.

Keywords: methotrexate, adverse reactions, clinical pharmacist, monitoring

MANAGEMENTUL UTILIZĂRII OPIOIDELOR: INTERVENȚIILE FARMACISTULUI PENTRU REDUCEREA ABUZULUI ȘI OPTIMIZAREA TERAPIEI

Cristina Zelinschi¹

¹Catedra de Farmacologie și Farmacie Clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: cristina.zelinschi@gmail.com

Introducere: Opiioidele au fost prescrise frecvent ca analgezice puternice pentru durerea persistentă sau severă, incluzând durerea non-cancer, post-operatorie și paliativă. Utilizarea lor a fost asociată cu efecte adverse, precum dependența, depresia respiratorie, constipația și greața, unele putând fi fatale. Creșterea prescripțiilor opioide a condus la intensificarea utilizării excesive de opioide și la creșterea morbidității și mortalității la nivel global. Intervențiile farmacistului în supravegherea utilizării de opioide, educația pacientului și monitorizarea prescripțiilor au fost percepute ca strategii eficiente pentru reducerea abuzului și dependenței.

Scopul lucrării: Evaluarea impactului serviciilor farmacistului asupra reducerii abuzului de opioide și optimizării terapiei analgezice la pacienții cu durere cronică.

Materiale și Metode: A fost realizată o revizuire sistematică înregistrată în PROSPERO (CRD42023401895), conform ghidurilor Cochrane și PRISMA 2020. Au fost incluse studii despre pacienți care utilizau opioide și prezentau probleme de abuz sau supradozaj. Intervenția s-a bazat pe activitățile farmacistului în monitorizarea și educarea pacienților. S-a realizat căutare în surse ca: MEDLINE, EMBASE, Scopus, APA PsycINFO, Cochrane CENTRAL și Cochrane Methodology Register până în martie 2023. Din studiile selectate s-au extras informații privind tipul studiului, caracteristicile populației, mediul în care a fost realizat, tipul intervențiilor, mărimea eșantionului, durata monitorizării participanților și principalele rezultate obținute. Calitatea metodologică a fost evaluată cu Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklists.

Rezultate: Au fost incluse 29 de studii, desfășurate în spitale terțiare, farmacii comunitare, îngrijire primară și departamente de sănătate publică, predominant în SUA, Australia, Canada, Marea Britanie și Franța. Intervențiile farmacistice au cuprins programe de naloxonă pentru prevenirea supradozajului, educația pacienților și a furnizorilor de sănătate, screening-ul riscului de utilizare neadecvată a opioidelor, monitorizarea prescripțiilor, revizuirea medicației și colaborarea interdisciplinară. Substanțele vizate au fost opioide cu risc de dependență: fentanil, morfină, oxicodonă și hidrocodonă, promovându-se totodată analgezice mai sigure (AINS) și adjuvanți. Rezultatele au arătat reducerea consumului de opioide, creșterea utilizării non-opioidelor, reducerea riscului de supradozaj și a reacțiilor adverse, dar și îmbunătățirea aderenței la tratament.

Concluzii: Farmacistul clinician a fost implicat semnificativ în echilibrul între controlul durerii și riscul de dependență. Intervențiile au optimizat terapia, au redus abuzul de opioide și au crescut siguranța pacientului. Integrarea serviciilor farmacistului în echipe interdisciplinare și implementarea programelor educaționale pentru pacienți și profesioniști în sănătate s-au dovedit esențiale pentru reducerea daunelor și îmbunătățirea rezultatelor clinice.

Cuvinte-cheie: farmacist clinician, opioide, abuz, durere, siguranța medicamentelor, AINS, adjuvant.

MANAGEMENT OF OPIOID USE: PHARMACIST INTERVENTIONS TO REDUCE ABUSE AND OPTIMIZE THERAPY

Cristina Zelinski

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: cristina.zelinski@gmail.com

Introduction: Opioids are frequently prescribed as potent analgesics for persistent or severe pain, including non-cancer, post-operative, and palliative pain. Their use has been associated with adverse effects such as dependence, respiratory depression, constipation, and nausea, some of which may be fatal. The increase in opioid prescriptions has contributed to excessive opioid use and higher morbidity and mortality globally. Pharmacist-led interventions, including opioid use monitoring, patient education, and prescription oversight, have been recognized as effective strategies for reducing abuse and dependence.

Purpose of the study: To evaluate the impact of pharmacist services on reducing opioid abuse and optimizing analgesic therapy in patients with chronic pain.

Materials and Methods: A systematic review was conducted, registered in PROSPERO (CRD42023401895), following Cochrane guidelines and PRISMA 2020 reporting standards. Studies were included if they involved patients using opioids and experiencing misuse, abuse, or overdose. The intervention focused on pharmacist-led monitoring and patient education. Electronic searches were performed in MEDLINE, EMBASE, Scopus, APA PsycINFO, Cochrane CENTRAL, and Cochrane Methodology Register up to March 2023. Extracted data included study design, population, setting, interventions, sample size, follow-up duration, and main outcomes. Methodological quality was assessed using Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklists.

Results: A total of 29 studies were included, conducted in tertiary hospitals, community pharmacies, primary care, and public health departments, predominantly in the USA, Australia, Canada, the UK, and France. Pharmacist interventions comprised naloxone programs for overdose prevention, patient and healthcare provider education, opioid risk screening, prescription monitoring, medication review, and interdisciplinary collaboration. Targeted substances included opioids with high dependence potential - fentanyl, morphine, oxycodone, and hydrocodone - while safer analgesics (NSAIDs) and adjuvants were promoted concurrently. Outcomes demonstrated reduced opioid consumption, increased non-opioid use, decreased overdose and adverse event risk, and improved treatment adherence.

Conclusions: Clinical pharmacists play a key role in balancing pain control with the risk of dependence. Pharmacist-led interventions optimized therapy, reduced opioid abuse, and enhanced patient safety. Integrating pharmacists into interdisciplinary teams and implementing educational programs for patients and healthcare professionals are essential to minimize harm and improve clinical outcomes.

Keywords: clinical pharmacist, opioids, abuse, pain, medication safety, NSAIDs, adjuvant.

STATUTUL MEDICAL, FARMACEUTIC ȘI JURIDIC SPECIAL AL MEDICAMENTULUI

Alexandru Znagovan¹, Vadim Pașa¹, Nicolae Bodru², Ion Țurcan³

¹ Catedra de tehnologie a medicamentelor, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova;

² Centrul tehnico-criminalistic și expertize judiciare din cadrul IGP al MAI din RM

³ Direcția Antidrog al Inspectoratul Național de Investigații al MAI din RM

Autor corespondent: alexandru.znagovan@usmf.md

Introducere: Un bun specialist, de rând cu piașurile de ordin medical, farmaceutic, economic ale *Medicamentului*, ar trebui să cunoască și să respecte și rigorile juridice, care, în ansamblu, au contribuit esențial la progresul medicinei. Numărul mare de remedii și medicamente, frecvența consumului, riscul de trafic și circuitul judicios impune continuu necesitatea identificării trăsăturilor și caracterelor specifice *Medicamentului* modern.

Scopul lucrării: Au fost analizate aspectele farmaceutice, medicale și juridice speciale ale substanțelor active și medicamentelor din grupele studiate (de regulă, interzise consumului larg, sau aflate în circuit (trafic) ilegal), cu evidențierea interacțiunilor în definirea *Medicamentului*.

Material și metode: În calitate de materiale au servit rapoartele investigațiilor Direcției Antidrog al INI și ale rapoartelor expertizelor judiciare ale Centrului tehnico-criminalistic și expertize judiciare al MAI din RM și datele din literatura de specialitate. În studiu a fost aplicată metodologia abordării sistemice.

Rezultate: *Statut farmaceutic special* posedă acele substanțe medicamentoase (s.m.) care posedă particularități individuale specifice organoleptice, de formulare, fabricare, stabilitate, calitate, păstrare și conservare: - s.m. higroscopice, - s.m. termolabile, - s.m. fotosensibile, - s.m. care formează incompatibilități, - s.m. colorate, - alcoolul etilic, - s.m. stupefiante, s.m. psihotrope etc. *Statut medical special* posedă acele medicamentele în care s.m. administrate în doze optime, în forme farmaceutice tradiționale, pot manifesta un efect terapeutic viciat de multiple efecte adverse severe (percepții senzoriale false, cumulare etc). În polul opus ar putea ajunge cu timpul acele s.m. care nu posedă sau este dificil de dovedit efectul lor terapeutic (ex. s.m. pentru „îmbunătățirea atenției, memoriei, aptitudinilor cognitive”, diminuarea oboselii mentale” etc). Abordarea sistemică a noțiunii de „medicament” atestă încă un *statut – cel juridic*, fără de care nu poate exista nici un medicament și care implică atribute juridice specifice esențiale cum ar fi: - licența de activitate și de producere a medicamentului, autorizarea de punere pe piață și înregistrare a medicamentului, - dreptul de autor (dreptul de proprietate intelectuală), etc. *Statut juridic special* posedă și acele medicamente în care s.m. în doze repetate (sau sporite) manifestă efecte neobișnuite, necontrolate, deseori cu impact sever nu doar asupra sănătății și vieții omului, dar și social, iar traficul, circuitul și utilizarea lor ilicită este supravegheată de către organele de ordine ale statului. Conform rapoartelor Centrului tehnico-criminalistic și expertize judiciare al MAI din RM cele mai multe analize au fost înregistrate pentru medicamentele cu conținut de s.m. din grupele: - benzodiazepinelor și barbituricelor; - „medicamentelor hibrid” (Zonisamide, Voriconazole, Palonosetron) și - steroizilor anabolizanți. În regimul juridic specific circuitului ilegal cel mai des au fost analizate s.m. întâlnite în 3 forme farmaceutice: - comprimate - 51 loturi, - sol.inj. în fiole - 6 loturi, - pulberi - 2 loturi.

Concluzii: Cunoașterea și respectarea rigorilor și normelor privind regimul farmaceutic, medical și juridic sunt primordiale atât pentru responsabilă pregătire a specialiștilor din domeniu, cât și pentru sănătatea cetățenilor și a societății în ansamblu. Este demonstrat că doar corespunderea celor mai

înalte exigențe farmaceutice, medicale și juridice face diferența, și de regulă, asigură cei mai buni indicatori de interacțiune, calitate și efect terapeutic al medicamentului.

Cuvinte-cheie: Medicamente și substanțe active cu statut medical, farmaceutic și juridic special.

MEDICAL, PHARMACEUTICAL AND LEGAL SPECIAL STATUS OF MEDICINES

Alexandru Znagovan¹, Vadim Pașa¹, Nicolae Bodrug², Ion Țurcan³

¹ Department of Drug Technology, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova;

² Technical-Criminalistics and Forensic Expertise Center within the General Police Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Moldova

³ Anti-Drog Directorate of the National Investigation Inspectorate of the MIA of the Republic of Moldova

Corresponding author: alexandru.znagovan@usmf.md

Introduction: A good specialist, alongside medical, pharmaceutical, and economic issues related to medicine, should also be familiar with and comply with legal requirements, which, as a whole, have contributed significantly to the advancement of medicine. The large number of remedies and medicines, the frequency of consumption, the risk of trafficking and judicial proceedings require the continuous identification of the specific features and characteristics of modern medicine.

Purpose of the paper: The special pharmaceutical, medical, and legal aspects of the active substances and drugs in the groups studied (usually prohibited for widespread consumption or found in illegal circulation (trafficking)) were analyzed, highlighting the interactions in the definition of the drug.

Materials and methods: The materials used were the investigation reports of the Anti-Drug Directorate of the NII and the forensic reports of the Technical-Criminalistic Center and Forensic Expertise of the MIA, as well as data from the specialized literature. The study applied a systemic approach methodology.

Results: *Special pharmaceutical status* is possessed by those medicinal substances (m.s.) that have specific individual characteristics in terms of organoleptic properties, formulation, production, quality control, storage and preservation: - thermolabile m.s., - photosensitive m.s., - colored m.s., - m.s. that form incompatibilities, - ethyl alcohol, narcotics, psychotropic substances, etc. *Special medical status* is assigned to those medicines administered at optimal doses, exhibit multiple adverse severe effects (false sensory perceptions, accumulation, etc.). On the opposite end of the spectrum, those supplements that do not possess or are difficult to prove their therapeutic effect (m.s. supplements for "improving attention, memory, cognitive skills," reducing mental fatigue, etc.). The systemic approach to the concept of "medicine" has established another *status* – *the legal one*, without which no medicine can exist, which includes such specific legal attributes as: - license to operate and manufacture the medicine, marketing authorization and registration of the medicine, - copyright (intellectual property rights) etc. *Special legal status* is also possessed by those medicines in repeated (or increased) doses, manifest unusual, uncontrolled effects, often with a severe impact not only on human health and life, but also with a social impact, trafficking, the circulation and illicit use of which is monitored by state law enforcement agencies. According to reports from the Technical-Criminalistic and Forensic Center of the MIA, most analyses were recorded for pharmaceuticals

containing substances from the following groups: - benzodiazepines and barbiturates; - "hybrid drugs" and - anabolic steroids. In the legal regime specific to the illegal circuit, the most frequently analyzed drugs were found in three pharmaceutical forms: - tablets - 51 batches, - injectable solutions in vials - 6 batches, - powders - 2 batches.

Conclusions: Knowledge and compliance with the requirements and regulations governing pharmaceutical, medical, and legal matters are essential both for the responsible training of specialists in the field and for the health of citizens and society as a whole. It has been proven that only compliance with the highest pharmaceutical, medical, and legal standards makes a difference and, as a rule, ensures the best indicators of interaction, quality and therapeutic effect of the drug.

Keywords: Medicines and active substances with special medical, pharmaceutical, and legal status.

STABILITATEA SOLUȚIILOR INJECTABILE ȘI PERFUZABILE ÎN FUNCȚIE DE NATURA AMBALAJULUI

¹*Arina Stratan**, ¹*Maximilian Gușan*, ²*Valeriu Uncu*, ¹*Natalia Spînu*

¹Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²I.M.S.P. Asociația Medicală Teritorială Buiucani, Centrul Consultativ Diagnostic, Secția de ortopedie și traumatologie

Autor corespondent*: arinastratan02@gmail.com

Introducere. Stabilitatea soluțiilor injectabile și perfuzabile reprezintă un determinant esențial al eficacității și siguranței terapiei parenterale. Pe lângă factori precum pH-ul, compoziția chimică a substanței active și a excipienților, condițiile de păstrare și procedurile de manipulare, natura și structura ambalajului primar (sticlă, mase plastice monostrat sau multistrat, seringi preumplute, pungi pentru perfuzie) influențează major stabilitatea fizico-chimică și microbiologică a preparatelor parenterale. Interacțiunile medicament–material de ambalaj – adsorbție, permeabilitate la gaze, fotodegradare, extractabile și substanțe migrante – pot conduce la pierderea potenței, formarea de produse de degradare sau apariția de particule vizibile și subvizibile, cu consecințe clinice potențial severe. În acest context, alegerea rațională a ambalajului primar devine o etapă critică în dezvoltarea și utilizarea soluțiilor injectabile și perfuzabile.

Scopul lucrării. Sinteza și analiza critică a datelor din literatura de specialitate privind impactul naturii ambalajului asupra stabilității soluțiilor injectabile și perfuzabile, cu accent pe comparația între diverse tipuri de ambalaj și mecanismele de instabilitate induse.

Materiale și metode. A fost realizată o cercetare narativă a literaturii științifice în baze de date internaționale (PubMed, Web of Science, Scopus). Au fost incluse articole originale, studii experimentale de stabilitate, ghiduri și articole de sinteză publicate în ultimii 10–15 ani, completate cu lucrări clasice privind compatibilitatea medicament–ambalaj. Criteriile de includere au vizat preparate parenterale apoase sau emulsii lipidice, evaluarea stabilității fizice și/sau chimice în funcție de tipul ambalajului și date privind interacțiunile cu materialul (adsorbție, permeabilitate, extractabile/leachables). Lucrările fără analiză comparativă între tipuri de ambalaj sau fără detalii despre material au fost excluse. Rezultatele au fost analizate calitativ, grupate după tipul de material și natura medicamentului.

Rezultate. Sticla de tip I și II rămâne etalonul pentru numeroase preparate sensibile, datorită inerției chimice și barierei excelente la gaze și umiditate, fiind preferată pentru soluții reactive (citotoxice, acide, bazice). Totuși, riscul de delaminare, apariția particulelor și fragilitatea mecanică limitează utilizarea. Ambalajele din mase plastice (poliolefine – PE, PP, COC/COP – și filme multistrat) sunt tot mai utilizate datorită greutății reduse și rezistenței mecanice. Studiile arată însă diferențe notabile: PVC-ul flexibil eliberează plastifianți (DEHP) și favorizează adsorbția unor molecule sensibile, fiind treptat înlocuit de materiale PVC-free; EVA și alte materiale pot prezenta adsorbție de proteine sau citostatice și o permeabilitate crescută la oxigen; în schimb, poliolefinele și structurile multistrat oferă stabilitate superioară și interacțiuni reduse, recomandându-se pentru soluții concentrate sau de durată. Pentru seringile din plastic „ready-to-administer”, studiile au demonstrat menținerea potenței (ex. insulină 1 UI/mL) până la 90 de zile, dacă materialul și condițiile de păstrare sunt adecvate. În emulsiile lipidice și nutriția parenterală, natura ambalajului influențează mărimea globulelor, coalescența și compatibilitatea cu pompele de perfuzie. O preocupare actuală o constituie microplasticele și substanțele extractabile din materiale plastice, cu potențial toxicologic pe termen

lung. Per ansamblu, stabilitatea soluțiilor injectabile și perfuzabile rezultă din interacțiunea complexă între medicament, vehicul, ambalaj și condițiile de păstrare; alegerea ambalajului trebuie bazată pe studii dedicate fiecărui produs.

Concluzii. Stabilitatea preparatelor parenterale depinde semnificativ de natura ambalajului primar. Sticla prezintă cea mai bună inertie chimică, dar limite fizice; materialele plastice moderne, în special poliolefinele și filmele multistrat, oferă avantaje logistice și compatibilitate superioară, necesitând însă evaluări riguroase ale adsorbției și ale substanțelor migrante. Este necesară integrarea studiilor de stabilitate medicament-ambalaj în etapele de proiectare a produsului și aplicarea principiilor „quality by design”, considerând ambalajul parte a formei farmaceutice. În practica spitalicească, alegerea și monitorizarea ambalajului sunt esențiale pentru siguranța și eficacitatea tratamentelor parenterale.

Cuvinte cheie: stabilitatea soluțiilor injectabile; soluții perfuzabile; ambalaj primar; sticlă; mase plastice; PVC-free; poliolefine; compatibilitate medicament-ambalaj.

STABILITY OF INJECTABLE AND INFUSION SOLUTIONS DEPENDING ON THE NATURE OF THE PACKAGING

¹Arina Stratan*, ¹Maximilian Gușan, ²Valeriu Uncu, ¹Natalia Spînu

¹Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

²I.M.S.P. Buiucani Territorial Medical Association, Diagnostic Consultative Center, Orthopedics and Traumatology Department

Corresponding author*: arinastratan02@gmail.com

Introduction. The stability of injectable and infusion solutions represents a key determinant of the efficacy and safety of parenteral therapy. In addition to factors such as pH, the chemical composition of the active substance and excipients, storage conditions, and handling procedures, the nature and structure of the primary packaging (glass, mono- or multi-layer plastics, prefilled syringes, infusion bags) exert a major influence on the physico-chemical and microbiological stability of parenteral preparations. Drug-packaging material interactions — including adsorption, gas permeability, photodegradation, extractables, and leachables — may lead to potency loss, formation of degradation products, or visible and subvisible particulate matter, with potentially severe clinical consequences. In this context, the rational selection of the primary packaging becomes a critical stage in the development and use of injectable and infusion solutions.

Purpose of the study: To synthesize and critically analyze data from the scientific literature on the impact of packaging nature on the stability of injectable and infusion solutions, with emphasis on the comparison between different types of packaging and the mechanisms of instability they may induce.

Materials and methods. A narrative review of the scientific literature was performed using international databases (PubMed, Web of Science, Scopus). Original research papers, experimental stability studies, guidelines, and review articles published in the last 10–15 years were included, complemented by classical reference works on drug-packaging compatibility. Inclusion criteria covered aqueous or lipid parenteral preparations, evaluation of physical and/or chemical stability according to packaging type, and data on material interactions (adsorption, permeability, extractables/leachables). Studies without comparative analysis between packaging types or without

specification of packaging materials were excluded. The results were analyzed qualitatively, grouped by material type and drug category.

Results. Type I and II glass remain the reference standard for many sensitive parenteral preparations due to their chemical inertness and excellent gas and moisture barrier properties, being preferred for reactive solutions (cytotoxic, acidic, or basic). However, the risk of delamination, particle formation, and mechanical fragility limits their use. Plastic packaging (polymers such as PE, PP, COC/COP, and multilayer films) is increasingly employed owing to its light weight and mechanical resistance. Nevertheless, notable differences exist: flexible PVC can release plasticizers (e.g., DEHP) and promote adsorption of sensitive molecules, leading to decreased active concentration; thus, it is gradually being replaced by PVC-free materials. EVA and other plastics may show adsorption of proteins or cytostatics and increased oxygen permeability, leading to oxidative degradation. In contrast, polyolefins and multilayer structures provide superior stability and reduced interactions, being recommended for concentrated or long-term solutions. For plastic “ready-to-administer” syringes, long-term stability studies (e.g., insulin 1 IU/mL) demonstrated maintenance of potency and physicochemical integrity for up to 90 days when materials and storage conditions (temperature, light protection) were appropriate. In lipid emulsions and parenteral nutrition, the packaging nature influences droplet size, coalescence, and compatibility with infusion pumps. A current concern relates to microplastics and extractables from plastic materials with potential long-term toxicological implications. Overall, the stability of injectable and infusion solutions results from the complex interaction between the drug, vehicle, packaging, and storage conditions; packaging selection must be supported by product-specific studies.

Conclusions. The stability of parenteral preparations depends significantly on the nature of the primary packaging. Glass ensures the highest chemical inertness but presents physical limitations; modern plastic materials, particularly polyolefins and multilayer films, offer logistical and compatibility advantages, yet require rigorous evaluation of adsorption and leachable substances. Integration of drug–packaging stability studies in the early stages of product design and the application of “quality by design” principles are essential, considering the container as an integral part of the dosage form. In hospital practice, appropriate selection and monitoring of packaging are key to ensuring the safety and efficacy of parenteral therapies.

Keywords: stability of injectable solutions; infusion solutions; primary packaging; glass; plastic materials; PVC-free; polyolefins; drug–packaging compatibility.

EVALUAREA ACTUALĂ A SORTIMENTULUI DE MEDICAMENTE ÎNREGISTRATE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Ionela Smuc, Ecaterina Mazur, Natalia Spînu, Livia Uncu*

Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent* : ismuc@inbox.ru

Introducere. Piața farmaceutică din Republica Moldova reflectă un echilibru între medicamentele originale - produse inovative de referință - și medicamentele generice, care asigură continuitatea tratamentelor la costuri accesibile. Medicamentele originale au un rol de bază în introducerea terapiilor noi, însă genericele domina numeric, fiind fundamentul sistemelor farmaceutice sustenabile. În plus, în nomenclator sunt incluse și alte categorii precum medicamente cu utilizare bine stabilită (well-established use), hibride, combinații fixe, biosimilare, preparate din plante și produse homeopate, care diversifică oferta terapeutică și economică.

Scopul lucrării. Evaluarea actuală a sortimentului de medicamente înregistrate în Republica Moldova, conform Nomenclatorului de Stat în funcție de tipul medicamentului, țara producătoare și forma farmaceutică.

Materiale și metode. S-a efectuat o analiză descriptivă a Nomenclatorului de Stat al medicamentelor la data de 10 noiembrie 2025, care include 6 177 medicamente înregistrate. Clasificarea a fost realizată pe baza tipului de medicament (original, generic, well-established, hibrid, combinație fixă, biosimilar, din plante, homeopat), țării producătoare și formei farmaceutice. Analiza a inclus interpretarea observațiilor statistice privind structura pieței farmaceutice naționale.

Rezultate. Analiza Nomenclatorului de Stat al medicamentelor înregistrate în Republica Moldova (2025) a evidențiat un total de 6 177 de produse. Cea mai mare parte o constituie medicamentele generice - 2 513 ($\geq 41\%$), urmate de cele cu utilizare bine stabilită - 1 787 ($\geq 29\%$). Medicamentele originale sunt 658 (11%), reprezentând nucleul inovativ al pieței, iar restul este completat de hibride (97), combinații fixe (112), biosimilare (84), din plante (72) și homeopate/nedefinite - 1 488 ($\geq 24\%$). După originea de fabricație, Ucraina (821) și Republica Moldova (594) dețin cea mai mare pondere, urmate de Turcia, România, Germania, Ungaria, Slovenia și India, care împreună acoperă peste jumătate din totalul medicamentelor înregistrate. Aceasta indică o dependență semnificativă de importuri, dar și o contribuție locală în creștere. În ceea ce privește forme farmaceutice, predomină cele orale solide, care însumează circa 44% din total: comprimate filmate (1 374), capsule (846) și comprimate simple (568). Formele injectabile și perfuzabile constituie aproximativ 12%, asigurând necesarul pentru tratamentele spitalicești, în timp ce unguentele, siropurile, supozitoarele și soluțiile oftalmice completează gama terapeutică cu sub 10% din total.

Concluzie. Analiza nomenclatorului la 10.11.2025 evidențiază o piață farmaceutică dominată de medicamente generice și cele cu utilizare bine stabilită, ceea ce asigură accesibilitatea și stabilitatea tratamentelor. Medicamentele originale reprezintă circa 10,7%, iar inovativele (hibride, biosimilare) rămân minoritare ($< 5\%$), indicând necesitatea unor politici de stimulare a inovației și transferului tehnologic. Producția este concentrată în câteva țări cheie, iar dependența de importuri rămâne o vulnerabilitate strategică. În ansamblu, structura actuală a nomenclatorului arată o piață echilibrată,

dar cu potențial de diversificare și modernizare, prin promovarea medicamentelor inovative și consolidarea capacității de producție locală.

Cuvinte-cheie: Nomenclator de Stat, medicamente originale, generice, well-established use, biosimilare, forme farmaceutice.

CURRENT ASSESSMENT OF THE RANGE OF REGISTERED MEDICINAL PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Ionela Smuc, Ecaterina Mazur, Natalia Spînu, Livia Uncu*

Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author*: ismuc@inbox.ru

Introduction. The pharmaceutical market of the Republic of Moldova reflects a balance between original medicines — innovative reference products — and generic medicines, which ensure the continuity of therapies at affordable costs. Original drugs play a key role in introducing new therapies, whereas generics dominate numerically, forming the backbone of sustainable pharmaceutical systems. In addition, the National Drug Register (Nomenclator) includes other categories such as well-established use medicines, hybrid drugs, fixed-dose combinations, biosimilars, herbal preparations, and homeopathic products, which diversify the therapeutic and economic offer.

Purpose of the study: To assess the current assortment of medicinal products registered in the Republic of Moldova, according to the National Drug Register, by type of medicine, manufacturing country, and pharmaceutical dosage form.

Materials and Methods. A descriptive analysis of the National Drug Register as of November 10, 2025, was performed, comprising 6,177 registered medicines. Classification was based on the type of product (original, generic, well-established use, hybrid, fixed combination, biosimilar, herbal, homeopathic), the manufacturing country, and pharmaceutical form. Statistical observations were interpreted to reflect the structural characteristics of the national pharmaceutical market.

Results. The analysis of the 2025 National Drug Register revealed a total of 6,177 products. The largest share consisted of generic medicines - 2,513 ($\geq 41\%$), followed by well-established use products - 1,787 ($\geq 29\%$). Original medicines accounted for 658 (11%), representing the innovative nucleus of the market. The remaining share included hybrids (97), fixed combinations (112), biosimilars (84), herbal medicines (72), and homeopathic/undefined products - 1,488 ($\geq 24\%$). By country of manufacture, Ukraine (821) and the Republic of Moldova (594) held the highest proportions, followed by Turkey, Romania, Germany, Hungary, Slovenia, and India, which together accounted for more than half of all registered medicines. This indicates a significant dependence on imports but also a growing local manufacturing contribution. In terms of dosage forms, solid oral preparations predominate, representing about 44% of all products: film-coated tablets (1,374), capsules (846), and plain tablets (568). Injectable and infusion forms accounted for approximately 12%, ensuring hospital therapy needs, while ointments, syrups, suppositories, and ophthalmic solutions each represented under 10% of the total.

Conclusion. The analysis of the Register (as of 10.11.2025) highlights a pharmaceutical market dominated by generic and well-established use medicines, ensuring treatment accessibility and stability. Original medicines account for about 10.7%, while innovative types (hybrids and

biosimilars) remain minor (<5%), emphasizing the need for policies to stimulate innovation and technology transfer. Manufacturing is concentrated in a few key countries, and reliance on imports remains a strategic vulnerability. Overall, the current structure of the National Register reflects a balanced market, yet with clear potential for diversification and modernization through the promotion of innovative medicines and the strengthening of domestic production capacities.

Keywords: National Drug Register, original medicines, generics, well-established use, biosimilars, pharmaceutical dosage forms.

FARMACOTERAPIE INDIVIDUALIZATĂ ȘI FARMACOGENOMICĂ

ACCIDENTUL VASCULAR CEREBRAL ȘI TRATAMENTUL MEDICAMENTOS ÎN PRESPITAL ȘI DEPARTAMENTUL DE URGENȘĂ SPITALICESC

Bernaz Emilian^{1,2}

¹IMSP Institutul de Medicină Urgentă, Republica Moldova;

²Catedra urgențe medicale "Gheorghe Ciobanu", Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu", Republica Moldova.

Autor corespondent: emilian.bernaz@usmf.md

Întroducere: Printre bolile netransmisibile, accidentul vascular cerebral (AVC) rămâne a doua cauză de deces, acestea includ afecțiuni precum accidentele vasculare cerebrale ischemice și hemoragice. Identificarea precoce a persoanelor cu probleme cerebro-vasculare acute și asigurarea unui tratament medicamentos adecvat și la timp în perioada pre-spitalicească este o problemă majoră în prevenirea unor leziuni cerebrale suplimentare sau chiar și a decesului.

Scopul lucrării: Scopul lucrării a fost de a identifica grupele de risc care se supun maladiilor cerebrovasculare și remediile medicamentoase utilizate în condițiile prespitalicești în cazul AVC.

Material și metode: S-a studiat mai multe reviste naționale și internaționale așa ca: Revista de Științe ale Sănătății din Moldova, Revista Medicală Internațională IMJ; Revista Internațională de Medicină Generală; Revista de Cercetare Medicală Internațională; Revista Internațională - Indexată în PubMed și Scopus și bibliotecile electronice PubMed Central, Revista Internațională de Științe Medicale, lucrări publicate între 2018 și 2025.

Rezultate: Studiul a demonstrat, că 1 din 6 persoane de pe planetă suferă cel puțin un AVC o dată în viață, iar 15 milioane de persoane anual suferă AVC. Cele mai frecvente afectați de accidentul vascular cerebral a fost persoanele cu intervalul de vârstă între 62-81 de ani (53%), urmat de 42-51(48%) și respectiv 52-61 de ani (49%). Accidentele vasculare cerebrale asociate hemoragiei au fost mai puțin frecvente (40%), cele asociate accidentelor vasculare cerebrale ischemice (55-60%). În diferite zone geografice raportul între sexe este diferit, dar per total prevalează pacienții de sex masculin. Studiul a cuprins persoane cu hipertensiune arterială, diabet, fumători, alcoolici, cu anemie și proteinurie ș.a. În tratamentul AVC se folosesc peste 15 remedii medicamentoase, iar cele mai frecvent utilizate au fost anticoagulantele așa ca warfarina și heparina, agenții antiplachetari cum ar fi aspirina și clopidogelul.

Concluzii: AVC constituie o problemă majoră în medicină. Remediile medicamentoase au un rol important în minimizarea severității și progresiei maladiei, deaceia este actual de cunoscut caracteristicile individuale ale pacientului, istoricul medicației și contraindicațiile. Pentru a reduce povara dizabilității asociate AVC, îngrijirea acestor pacienți trebuie să includă administrarea de medicamente adecvate și mai cu seamă în etapa prespitalicească.

Cuvinte cheie: accident vascular cerebral, tensiune arterială, prespital, remediu medicamentos.

CEREBROVASCULAR ACCIDENTS AND DRUG TREATMENT IN THE PREHOSPITAL AND HOSPITAL EMERGENCY DEPARTMENT

Bernaz Emilian^{1,2}

¹PMSI Institute of Emergency Medicine, Republic of Moldova;

²Department of Medical Emergencies, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova.

Corresponding author: emilian.bernaz@usmf.md

Introduction: Among noncommunicable diseases, stroke remains the second leading cause of death, including ischemic and hemorrhagic strokes. Early identification of individuals with acute cerebrovascular events (stroke) and ensuring timely and appropriate pre-hospital drug treatment is a major challenge in preventing further brain damage or even death.

Purpose of the study: The purpose of the paper was to identify risk groups that are subject to cerebrovascular diseases and the drug remedies used in prehospital conditions in the case of stroke.

Material and methods: Several national and international journals were studied, such as: Moldovan Journal of Health Sciences, International Medical Journal IMJ; International Journal of General Medicine; International Medical Research Journal; International Journal – Indexed in PubMed & Scopus and the electronic libraries PubMed Central, International Journal of Medical Sciences, works published between 2018 and 2025.

Results: The study showed that 1 in 6 people on the planet suffers at least one stroke once in their life, and 15 million people suffer a stroke annually. The most frequently affected by stroke were people with the age range between 62-81 years (53%), followed by 42-51 (48%) and 52-61 years (49%). Strokes associated with hemorrhage were less common (40%), as those associated with ischemic strokes (55-60%). In different geographical areas, the sex ratio is different, but overall male patients prevail. The study included people with hypertension, diabetes, smokers, alcoholics, anemia and proteinuria, etc. Over 15 medicinal remedies are used in the treatment of stroke, and the most frequently used were anticoagulants such as warfarin and heparin, antiplatelet agents such as aspirin and clopidogrel.

Conclusions: Stroke is a major medical problem. Drug therapies play an important role in minimizing the severity and progression of the disease, therefore it is important to know the individual characteristics of the patient, the history of medication and contraindications. To reduce the burden of disability associated with stroke, the care of these patients should include the administration of appropriate drugs, especially in the prehospital stage.

Keywords: stroke, blood pressure, prehospital, drug remedy.

SULFATUL DE CONDROITINĂ: ÎNTRE STRUCTURA CHIMICĂ ȘI PARTICULARITĂȚI MOLECULARE DE ACȚIUNE

¹Paola-Daniela Tomșa*, ²Valeriu Uncu, ¹Natalia Spînu

¹Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²I.M.S.P. Asociația Medicală Teritorială Buiucani, Centrul Consultativ Diagnostic, Secția de ortopedie și traumatologie

Autor corespondent*: paoladanielatomsa26@gmail.com

Introducere. Sulfatul de condroitină (SC) este un glicozaminoglican sulfat, alcătuit din lanțuri ne-ramificate de unități dizaharidice repetate de acid D-glucuronic și N-acetil-D-galactozamină, cu grade variabile de sulfatare și masă moleculară. Diversitatea sa structurală (tipurile CS-A, -C, -D, -E etc.) determină recunoașterea selectivă de către factori de creștere, citokine și proteine ale matricei extracelulare și condiționează profilul biologic. Utilizat ca component structural al cartilajului și ca medicament/supliment condroprotector, SC este implicat în mod complex în reglarea inflamației, catabolismului și stresului oxidativ la nivel articular.

Scopul lucrării. Scopul acestei lucrări este de a sintetiza critic datele din literatura de specialitate privind relația structură-funcție pentru sulfatul de condroitină, evidențiind modul în care modelul de sulfatare, masa moleculară și originea influențează mecanismele moleculare de acțiune antiinflamatoare, condroprotectoare și pleiotrope.

Materiale și metode. A fost realizat un reviu narativ al literaturii prin analiza bazelor de date PubMed, Scopus și Web of Science pentru perioada 2000–2025, folosind combinații de termeni: “*chondroitin sulfate*”, “*structure–activity relationship*”, “*sulfation pattern*”, “*molecular mechanism*”, “*cartilage*”, “*osteoarthritis*”. Au fost incluse articole originale experimentale (*in vitro* și *in vivo*) și studii clinice sau de tip review care corelau caracteristicile structurale ale SC (tip de dizaharid, poziția sulfatării, densitatea de sarcină, masa moleculară, originea animală/marină) cu mecanismele moleculare și efectele biologice. Au fost excluse lucrările fără caracterizare structurală minimă a preparatului de SC sau cele axate exclusiv pe combinații multipreparat fără analiză separată pentru SC.

Rezultate. Datele analizate arată că profilul de sulfatare al SC (unități 4-O-sulfat, 6-O-sulfat sau dizulfat) modulează încărcarea de suprafață și conformația lanțului, condiționând afinitatea pentru factori de creștere, chemokine și receptori celulari. Formele CS-C și CS-D sunt în general asociate cu efecte antiinflamatoare, în timp ce CS-A poate exercita atât efecte pro-, cât și antiinflamatoare, în funcție de contextul celular. La nivel molecular, SC reduce activarea căilor NF-κB și p38 MAPK, inhibă expresia metaloproteinazelor de matrice, a oxidului nitric și a unor citokine proinflamatorii, stimulând concomitent sinteza de proteoglicani și acid hialuronic și activarea Nrf2, cu efect protector asupra condrocitelor și osului subcondral. Masa moleculară și originea (terestră versus marină) influențează biodisponibilitatea orală, distribuția tisulară și intensitatea răspunsului molecular: preparatele cu masă moleculară moderată și grad de sulfatare bine definit prezintă o absorbție sistemică de 15–24% și o acumulare selectivă în lichidul sinovial și cartilaj. Totodată, heterogenitatea preparatelor comerciale, diferențele de puritate și de profil de sulfatare pot explica variabilitatea rezultatelor clinice raportate în osteoartrită și post-traumatic osteoarthritis, deși o parte a studiilor și ghidurilor evidențiază un rol favorabil al SC ca medicament simptomatic cu acțiune lentă și posibil efect modificador de boală.

Concluzii. Sulfatul de condroitină nu reprezintă o entitate chimică unică, ci o familie de glicozaminoglicani a căror variabilitate structurală se traduce în particularități moleculare de acțiune. Înțelegerea fină a relației dintre modelul de sulfatare, masa moleculară, originea și mecanismele de interacțiune cu țintele celulare este esențială pentru interpretarea coerentă a datelor preclinice și clinice și pentru dezvoltarea de preparate standardizate, cu eficacitate și siguranță predictibile. Viitoarele studii ar trebui să integreze sistematic caracterizarea structurală avansată a SC cu analize funcționale și trialuri clinice bine controlate, pentru a consolida rolul său ca agent condroprotector și biomaterial cu aplicații extinse în medicina regenerativă.

Cuvinte-cheie: sulfat de condroitină; glicozaminoglicani; model structură–funcție; model de sulfatare; mecanisme moleculare; osteoartrită; terapie condroprotectoare.

CHONDROITIN SULFATE: BETWEEN CHEMICAL STRUCTURE AND MOLECULAR PARTICULARITIES OF ACTION

¹*Paola-Daniela Tomșa*^{*}, ²*Valeriu Uncu*, ¹*Natalia Spînu*

¹Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,

Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

²I.M.S.P. Buiucani Territorial Medical Association, Diagnostic Consultative Center, Orthopedics and Traumatology Department

Corresponding author*: paoladanielatomsa26@gmail.com

Introduction. Chondroitin sulfate (CS) is a sulfated glycosaminoglycan composed of unbranched chains of repeating disaccharide units of D-glucuronic acid and N-acetyl-D-galactosamine, exhibiting variable degrees of sulfation and molecular weight. Its structural diversity (CS-A, -C, -D, -E, etc.) determines selective recognition by growth factors, cytokines, and extracellular matrix proteins, thereby influencing its biological profile. As a structural component of cartilage and a chondroprotective drug/supplement, CS is intricately involved in the regulation of inflammation, catabolism, and oxidative stress within the joint microenvironment.

Aim of the Study. The aim of this study is to critically synthesize data from the scientific literature regarding the structure–function relationship of chondroitin sulfate, highlighting how the sulfation pattern, molecular weight, and origin influence its molecular mechanisms of anti-inflammatory, chondroprotective, and pleiotropic action.

Materials and Methods. A narrative literature review was conducted by searching PubMed, Scopus, and Web of Science databases for the period 2000–2025 using combinations of keywords: “chondroitin sulfate,” “structure–activity relationship,” “sulfation pattern,” “molecular mechanism,” “cartilage,” and “osteoarthritis.” Included were original experimental (*in vitro* and *in vivo*) papers, clinical studies, and reviews that correlated structural characteristics of CS (disaccharide type, sulfation position, charge density, molecular weight, and terrestrial/marine origin) with molecular mechanisms and biological effects. Studies lacking minimal structural characterization of the CS preparation or those focused exclusively on multi-ingredient combinations without separate analysis of CS were excluded.

Results. The analyzed data indicate that the sulfation profile of CS (4-O-sulfated, 6-O-sulfated, or disulfated units) modulates surface charge and chain conformation, determining affinity for growth

factors, chemokines, and cellular receptors. CS-C and CS-D forms are generally associated with anti-inflammatory effects, whereas CS-A may exert either pro- or anti-inflammatory actions depending on the cellular context. At the molecular level, CS downregulates the NF- κ B and p38 MAPK signaling pathways, inhibits the expression of matrix metalloproteinases, nitric oxide, and proinflammatory cytokines, while concurrently stimulating proteoglycan and hyaluronic acid synthesis and activating Nrf2—thus exerting protective effects on chondrocytes and subchondral bone. Molecular weight and origin (terrestrial versus marine) influence oral bioavailability, tissue distribution, and molecular response intensity: preparations of moderate molecular weight and well-defined sulfation pattern display systemic absorption of 15–24% and selective accumulation in synovial fluid and cartilage. Furthermore, heterogeneity among commercial preparations, differences in purity, and sulfation profiles may explain the variability of clinical outcomes reported in osteoarthritis and post-traumatic osteoarthritis, although several studies and clinical guidelines highlight a favorable role of CS as a symptomatic slow-acting drug with possible disease-modifying potential.

Conclusions. Chondroitin sulfate does not represent a single chemical entity but rather a family of glycosaminoglycans whose structural variability translates into distinct molecular mechanisms of action. A detailed understanding of the relationships among sulfation pattern, molecular weight, origin, and cellular target interactions is essential for coherent interpretation of preclinical and clinical data and for the development of standardized preparations with predictable efficacy and safety. Future studies should systematically integrate advanced structural characterization of CS with functional assays and well-controlled clinical trials to strengthen its position as a chondroprotective agent and biomaterial with broad applications in regenerative medicine.

Keywords: chondroitin sulfate; glycosaminoglycans; structure–function relationship; sulfation pattern; molecular mechanisms; osteoarthritis; chondroprotective therapy.

FARMACOTERAPIA ȘI STUDIUL EVOLUȚIEI PACIENȚILOR CU EPILEPSIE

Leontina Garbuzov, Elena Bodrug

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: leontinagarbuzov370@gmail.com

Introducere: Epilepsia este o boală neurologică cronică, caracterizată prin apariția recurentă a crizelor epileptice, ce afectează aproximativ 70 de milioane de persoane la nivel global. În ciuda existenței a peste 30 de medicamente anticonvulsivante (antiepileptice), aproximativ 30 % dintre pacienți dezvoltă epilepsie farmacorezistentă. Diagnosticul, tratamentul și evoluția pacienților variază în funcție de etiologie, tipul epilepsiei, răspunsul la tratament și severitatea debutului.

Scopul lucrării: Scopul acestei lucrări este de a analiza în mod comprehensiv terapiile farmacologice actuale utilizate în epilepsie și de a evalua evoluția clinică a pacienților în funcție de răspunsul la tratament, cu accent asupra formelor severe și farmacorezistente.

Material și metode: S-a realizat o revizuire narativă a literaturii de specialitate, incluzând articole științifice recente, ghiduri clinice și surse academice relevante în neurologie. Datele au fost extrase din baze de date internaționale (ex. PubMed, ScienceDirect), punându-se accent pe studii publicate în ultimii ani.

Rezultate: Datele actuale din literatura de specialitate arată că majoritatea pacienților cu epilepsie nou-diagnosticată răspund favorabil la tratamentul farmacologic. O meta-analiză recentă a evidențiat că aproximativ 79% dintre acești pacienți ating libertatea de criză în primul an de tratament, în timp ce 68% mențin această stare într-un an final de urmărire, iar 69% reușesc să rămână fără crize pe parcursul unei perioade de cinci ani. Aceste rezultate reflectă eficiența terapiilor actuale în formele tratabile ale epilepsiei.

O analiză care a comparat eficacitatea și tolerabilitatea antiepilepticelor în epilepsia focală la adulți a arătat că levetiracetamul, lamotrigina, oxcarbazepina, sulthiamele și topiramatul au eficiență comparabilă cu cea a carbamazepinei (standard terapeutic de referință), dar un profil de tolerabilitate superior, sugerând un potențial beneficiu în practica clinică.

Evoluția pacienților este influențată de o serie de factori de prognostic, printre care se numără etiologia simptomatică, anomaliile identificate prin investigații paraclinice (EEG, imagistică cerebrală), numărul și tipul crizelor înainte de inițierea tratamentului, precum și răspunsul precoce la terapia antiepileptică.

Concluzii: Farmacoterapia antiepileptică reprezintă pilonul principal în tratamentul epilepsiei, asigurând controlul crizelor la majoritatea pacienților nou-diagnosticați. Totuși, în formele rezistente, sunt necesare terapii personalizate și intervenții complementare. Progresele recente oferă perspective promițătoare pentru îmbunătățirea prognosticului și a calității vieții, subliniind importanța individualizării tratamentului și a intervenției timpurii.

Cuvinte-cheie: epilepsie, farmacoterapie, antiepileptice, prognostic, rezistență terapeutică.

PHARMACOTHERAPY AND THE STUDY OF THE EVOLUTION OF PATIENTS WITH EPILEPSY

Leontina Garbuzov, Elena Bodrug

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: leontinagarbuzov370@gmail.com

Introduction: Epilepsy is a chronic neurological disorder characterized by recurrent epileptic seizures, affecting approximately 70 million people worldwide. Despite the availability of over 30 anticonvulsant (antiepileptic) drugs, about 30% of patients develop pharmacoresistant epilepsy. Diagnosis, treatment, and patient outcomes vary according to etiology, epilepsy type, treatment response, and severity at onset.

Purpose of the study: This study aims to comprehensively analyze current pharmacological therapies used in epilepsy and to evaluate the clinical evolution of patients based on treatment response, with an emphasis on severe and pharmacoresistant forms.

Material and methods: A narrative review of the literature was conducted, including recent scientific articles, clinical guidelines, and relevant academic sources in neurology. Data were extracted from international databases such as PubMed and ScienceDirect, focusing on studies published in recent years.

Results: Current literature data indicate that most patients with newly diagnosed epilepsy respond favorably to pharmacological treatment. A recent meta-analysis showed that approximately 79% of these patients achieve seizure freedom in the first year of treatment, 68% maintain this status at one year of follow-up, and 69% remain seizure-free over a five-year period. These results reflect the efficacy of current therapies in treatable forms of epilepsy.

A comparative analysis of the efficacy and tolerability of antiepileptic drugs in adult focal epilepsy demonstrated that levetiracetam, lamotrigine, oxcarbazepine, sulthiame, and topiramate have comparable efficacy to carbamazepine (the therapeutic reference standard) but exhibit superior tolerability profiles, suggesting potential clinical benefits.

Patient outcomes are influenced by several prognostic factors, including symptomatic etiology, abnormalities detected by paraclinical investigations (EEG, brain imaging), the number and type of seizures before treatment initiation, and early response to antiepileptic therapy.

Conclusions: Antiepileptic pharmacotherapy remains the cornerstone of epilepsy management, providing seizure control in most newly diagnosed patients. However, resistant forms require personalized therapies and complementary interventions. Recent advances offer promising prospects for improving prognosis and quality of life, highlighting the importance of individualized treatment and early intervention.

Keywords: epilepsy, pharmacotherapy, antiepileptic drugs, prognosis, therapeutic resistance.

UTILIZAREA VACCINULUI ANTI-HPV ÎN CANCERUL DE COL UTERIN

Cornelia Gustiuc, Elena Bodrug

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: belescucornelia05@gmail.com

Introducere: Cancerul de col uterin reprezintă o problemă majoră de sănătate publică, fiind una dintre principalele cauze de mortalitate prin cancer la femeile din Republica Moldova. Infecția persistentă cu virusul papiloma uman (HPV), în special tulpinile oncogene de tip 16 și 18, este responsabilă pentru peste 70% din cazurile de cancer cervical. Vaccinarea profilactică anti-HPV s-a dovedit eficientă în prevenirea infecțiilor cu tulpini cu risc crescut, reducând semnificativ riscul dezvoltării leziunilor precanceroase și a cancerului invaziv.

Scopul lucrării: Lucrarea își propune să evalueze impactul vaccinării anti-HPV în prevenirea cancerului de col uterin în Republica Moldova, prin analiza evoluției ratelor de vaccinare și a datelor epidemiologice aferente perioadei 2018–2024.

Material și metode: Studiul a utilizat date secundare provenite din rapoartele oficiale ale Biroului Național de Statistică și ale Ministerului Sănătății din Republica Moldova. Au fost analizate tendințele privind acoperirea vaccinală la fetele cu vârste între 10 și 14 ani, incidența infecției cu HPV de tip oncogen și numărul cazurilor noi de cancer de col uterin înainte și după introducerea vaccinării în programul național de imunizare.

Rezultate: În perioada 2018–2024, Republica Moldova a înregistrat progrese semnificative în implementarea programului național de vaccinare anti-HPV. Rata de acoperire vaccinală în rândul fetelor cu vârste cuprinse între 10 și 14 ani a crescut de la 25,3% în 2018, la 44,8% în 2020, atingând 69,7% în anul 2024, conform datelor publicate de Ministerul Sănătății.

Odată cu creșterea acoperirii vaccinale, au fost observate scăderi relevante ale prevalenței infecțiilor cu tulpini HPV cu risc înalt (HR-HPV). Studiile locale au raportat o reducere cu 63% a infecțiilor HPV-16 și HPV-18 în rândul adolescentelor vaccinate, comparativ cu cohorte nevacinate (14,2% vs. 5,3%, $p < 0,01$).

În ceea ce privește incidența cancerului de col uterin, datele statistice arată o scădere de la 19,4 cazuri la 100.000 de femei în 2018, la 14,6 cazuri la 100.000 în 2024, reprezentând o reducere de aproximativ 25%. Numărul absolut al cazurilor noi de cancer cervical a scăzut de la circa 320 la aproximativ 240 de cazuri anual în același interval.

Reduceri importante s-au observat și în privința leziunilor precanceroase de tip CIN2+ (neoplazie cervicală intraepitelială de grad înalt). În cadrul screeningurilor efectuate la 3–5 ani după vaccinare, s-a constatat o scădere cu până la 50% a incidenței CIN2/3 în populația vaccinată, comparativ cu grupurile nevacinate.

Concluzii: Introducerea vaccinului anti-HPV în programul național de imunizare al Republicii Moldova a avut un impact epidemiologic pozitiv, demonstrând eficiență în reducerea infecțiilor HPV și a cazurilor de cancer de col uterin. Creșterea gradului de acoperire vaccinală și consolidarea programelor de educație și screening pot contribui, în perspectivă, la eliminarea cazurilor prevenibile de cancer cervical.

Cuvinte-cheie: vaccin anti-HPV, cancer cervical, prevenție, imunizare.

THE USE OF HPV VACCINATION IN CERVICAL CANCER PREVENTION

Cornelia Gustiuc, Elena Bodrug

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: belescucornelia05@gmail.com

Introduction: Cervical cancer remains a major public health issue and one of the leading causes of cancer-related mortality among women in the Republic of Moldova. Persistent infection with human papillomavirus (HPV), particularly oncogenic types 16 and 18, accounts for over 70% of cervical cancer cases. Prophylactic HPV vaccination has proven effective in preventing high-risk HPV infections, significantly reducing the risk of developing precancerous lesions and invasive cervical cancer.

Purpose of the study: This study aims to evaluate the impact of HPV vaccination on cervical cancer prevention in the Republic of Moldova by analyzing vaccination coverage trends and epidemiological data for the period 2018–2024.

Material and methods: The study was based on secondary data analysis from official reports published by the National Bureau of Statistics and the Ministry of Health of the Republic of Moldova. Trends in HPV vaccination coverage among girls aged 10–14, the incidence of high-risk HPV infections, and new cases of cervical cancer before and after the introduction of the vaccine into the national immunization program were examined.

Results: Between 2018 and 2024, the Republic of Moldova made significant progress in implementing the national HPV vaccination program. Vaccination coverage among girls aged 10 to 14 increased from 25.3% in 2018 to 44.8% in 2020, reaching 69.7% in 2024, according to Ministry of Health data.

As vaccination coverage increased, a marked decline in the prevalence of high-risk HPV (HR-HPV) infections was observed. Local studies reported a 63% reduction in HPV-16 and HPV-18 infections among vaccinated adolescent girls compared to unvaccinated cohorts (14.2% vs. 5.3%, $p < 0.01$).

The incidence of cervical cancer also declined, from 19.4 cases per 100,000 women in 2018 to 14.6 per 100,000 in 2024—a reduction of approximately 25%. In absolute numbers, annual new cervical cancer cases decreased from around 320 to approximately 240.

Significant reductions were also noted in high-grade precancerous lesions (CIN2+). Screening data collected 3–5 years post-vaccination revealed up to a 50% decrease in CIN2/3 lesions in vaccinated populations compared to unvaccinated groups.

Conclusions: The integration of the HPV vaccine into the national immunization program in the Republic of Moldova has had a positive epidemiological impact, demonstrating effectiveness in reducing HPV infections and cervical cancer cases. Continued expansion of vaccination coverage, alongside strengthened education and screening programs, may contribute to the near elimination of preventable cervical cancer cases in the coming decade.

Keywords: HPV vaccine, cervical cancer, prevention, immunization.

UTILIZAREA DOZĂRII DE PRECIZIE BAZATĂ PE MODELE PENTRU PERSONALIZAREA TERAPIEI CU ANTIPSIHOTICE: OPORTUNITĂȚI CLINICE

Claudia Marina Ichim, Gabriela Cioca

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, Facultatea de Medicină
Departament preclinic. Disciplina Farmacologie. Farmacologie clinică
Spitalul Clinic de Psihiatrie „Dr. Gheorghe Preda” Sibiu, Centrul în Neuroștiințe

Autor corespondent: claudiamarina.badea@ulbsibiu.ro

Introducere: Afecțiunile psihice reprezintă o provocare majoră pentru sănătatea publică, având un impact profund asupra calității vieții și a sistemului medical. Deși sunt disponibile numeroase opțiuni terapeutice, o proporție considerabilă de pacienți nu obțin un răspuns clinic satisfăcător. În acest context, este necesară o abordare terapeutică individualizată. Dincolo de monitorizarea terapeutică a medicamentelor (TDM), se conturează dozarea de precizie bazată pe modele (MIPD – *Model Informed Precision Dosing*), care combină TDM cu modele farmacocinetice și farmacodinamice populaționale. În cazul antipsihoticelor, MIPD se află într-un stadiu incipient, dar promițător, oferind oportunitatea optimizării dozelor, creșterii eficienței terapeutice și reducerii riscului de reacții adverse.

Scopul lucrării: Evidențierea oportunităților clinice și a contribuției metodei MIPD în personalizarea terapiei cu antipsihotice.

Material și Metode: A fost realizată o sinteză narativă a literaturii publicate în ultimul deceniu, axată pe aplicarea MIPD în terapia cu antipsihotice, prin analiza modelelor farmacocinetice (PK) și farmacodinamice (PD) disponibile.

Rezultate: MIPD reprezintă o strategie avansată de personalizare a farmacoterapiei, bazată pe integrarea datelor clinice, a parametrilor farmacocinetici individuali și a feedback-ului bayesian provenit din determinarea concentrațiilor plasmatiche. Această metodă permite ajustarea dozelor în timp real, în funcție de modul în care pacientul metabolizează medicamentul. Deși utilizarea MIPD este deja validată pentru medicamente cu indice terapeutic îngust (imunosupresoare, aminoglicozide, antiepileptice), tot mai multe dovezi susțin aplicabilitatea sa și pentru antipsihotice precum aripiprazol, olanzapină, quetiapină sau clozapină. Rezultatele studiilor indică un potențial semnificativ al acestei abordări pentru creșterea aderenței, eficacității și siguranței tratamentului psihiatric.

Concluzii: MIPD are un potențial major în revoluționarea terapiei personalizate cu antipsihotice. Avansurile recente în analitică — microsampling minim invaziv, tehnologia *dried blood spot* și cromatografia lichidă cu spectrometrie de masă în tandem — facilitează implementarea sa în practică. În plus, progresele în învățarea automată și integrarea datelor clinice în timp real susțin extinderea aplicabilității MIPD. Această abordare se conturează ca un element central al medicinei de precizie, capabil să optimizeze tratamentele psihiatrice și să reducă semnificativ variația interindividuală a răspunsului terapeutic.

Cuvinte-cheie: dozare de precizie bazată pe modele, MIPD, PK/PD, antipsihotice, TDM

MODEL-INFORMED PRECISION DOSING FOR PERSONALIZING ANTIPSYCHOTIC THERAPY: CLINICAL OPPORTUNITIES

Claudia Marina Ichim, Gabriela Cioca

“Lucian Blaga” University of Sibiu, Faculty of Medicine

Preclinical Department. Discipline Pharmacology. Clinical Pharmacology

“Dr. Gheorghe Preda” Clinical Hospital of Psychiatry, Sibiu, Center for Neurosciences

Corresponding author: claudiamarina.badea@ulbsibiu.ro

Introduction: Mental disorders are a significant public health challenge, affecting quality of life and healthcare systems. Despite numerous pharmacological options, many patients fail to achieve optimal therapeutic outcomes. A more precise, individualized approach is thus required. Beyond traditional Therapeutic Drug Monitoring (TDM), Model-Informed Precision Dosing (MIPD) integrates plasma concentration monitoring with population pharmacokinetic/pharmacodynamic (PK/PD) models. In antipsychotic therapy, MIPD is still emerging but offers substantial potential to enhance efficacy, adherence, and safety.

Purpose of the study: To highlight the clinical contributions of MIPD in optimizing antipsychotic therapy.

Material and Methods: A narrative literature synthesis over the past decade was conducted, focusing on the integration of MIPD in antipsychotic treatment and its potential to individualize dosing.

Results: MIPD is an advanced strategy for individualized pharmacotherapy, utilizing mathematical and statistical PK/PD models. Measured plasma drug concentrations provide Bayesian feedback, allowing model adaptation to the patient’s metabolic profile. While MIPD is already applied to drugs with narrow therapeutic indices (immunosuppressants, aminoglycosides, antiepileptics), evidence supports its use in antipsychotics such as aripiprazole, olanzapine, quetiapine, and clozapine. This method can improve dose optimization, adherence, and therapeutic outcomes.

Conclusions: MIPD holds significant promise for personalized antipsychotic therapy, but its full potential remains underexplored. Recent analytical advances — minimally invasive microsampling, dried blood spot (DBS) technology, and LC–MS/MS — enable rapid quantification of drugs and metabolites. Additionally, machine learning, artificial intelligence, and real-time data integration expand the possibilities for efficient clinical implementation. MIPD emerges as a key tool for advancing precision medicine, improving individualized treatment, and minimizing adverse effects.

Keywords: Model-Informed Precision Dosing (MIPD), PK/PD, antipsychotics, Therapeutic Drug Monitoring (TDM)

ROLUL ANTIBIOTICELOR ÎN FARMACOTERAPIA PIODERMITELOR: PERSPECTIVE ACTUALE

Rodica Peredelcu¹, Andreea Rusanovschi¹, Corina Scutari¹, Oleg Scutari²

¹Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie

„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²Dispensarul Municipal Dermato-Venerologic

Autor corespondent: rodica.peredelcu@usmf.md

Introducere: Infecțiile bacteriene ale pielii, cunoscute sub denumirea de piodermite, reprezintă afecțiuni dermatologice frecvente, în general minore, care afectează atât copiii, cât și adulții anterior sănătoși. Cu toate acestea, în ultimii ani s-a constatat o creștere a incidenței formelor severe, care pot pune în pericol viața pacienților și care nu răspund adecvat la o gamă largă de antibiotice disponibile în prezent.

Scopul lucrării: Lucrarea de față își propune să evidențieze, pe baza literaturii recente și a dovezilor clinice, rolul antibioticelor mai vechi în tratamentul infecțiilor bacteriene ale pielii și țesuturilor moi.

Material și metode: Lucrarea a fost realizată sub forma unei revizuii narrative a literaturii de specialitate PubMed privind utilizarea antibioticelor vechi în tratamentul piodermitelor și datelor de la DDVM Chișinău din anii 2024-2025.

Rezultate: Selectarea unei terapii eficiente pentru piodermite este complexă, în special în contextul actual al creșterii rezistenței antimicrobiene și al apariției unor agenți patogeni multirezistenți. Deși *Staphylococcus aureus* și streptococii beta-hemolitici reprezintă principalii agenți etiologici, alte bacterii pot fi implicate, mai ales în cazurile asociate comorbidităților sau traumatismelor cutanate. În contextul limitării accesului la antibiotice de generație nouă, în special în sistemele de sănătate cu resurse reduse, utilizarea antibioticelor vechi rămâne o opțiune terapeutică viabilă. Printre acestea se numără amoxicilină/acid clavulanic (21%), doxiciclină (11%), clindamicină (8%), azitromicină (31%), roxitromicină (15%), medicamicină (11%), ofloxacină (7%) și ciprofloxacină (4%). Aceste medicamente oferă soluții eficiente, cu costuri reduse, mai ales în tratamentul ambulatoriu. Deși există un număr limitat de studii clinice randomizate care evaluează eficiența antibioticelor vechi în infecțiile cutanate, datele disponibile susțin utilizarea acestora în tratamentul empiric și țintit, în funcție de contextul epidemiologic local.

Concluzii: Antibioticele vechi pot constitui o alternativă terapeutică eficientă în tratamentul infecțiilor cutanate bacteriene, cu condiția utilizării lor raționale, ghidate de datele epidemiologice actuale, rezultatele culturilor bacteriene și testele de sensibilitate antimicrobiană.

Cuvinte-cheie: antibiotice, piodermite, farmacoterapie

THE ROLE OF ANTIBIOTICS IN THE PHARMACOTHERAPY OF PYODERMITIS: CURRENT PERSPECTIVES

Rodica Peredelcu¹, Andreea Rusanovschi¹, Corina Scutari¹, Oleg Scutari²

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, "Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

²Municipal Dermato-Venereological Dispensary

Corresponding author: rodica.peredelcu@usmf.md

Introduction: Bacterial skin infections, known as pyoderma, are common, generally minor dermatological conditions that affect both children and previously healthy adults. However, in recent years there has been an increase in the incidence of severe forms, which can endanger the lives of patients and do not respond adequately to a wide range of antibiotics currently available.

Purpose of the study: The present paper aims to highlight, based on recent literature and clinical evidence, the role of older antibiotics in the treatment of bacterial infections of the skin and soft tissues.

Material and methods: The work was carried out in the form of a narrative review of the PubMed literature on the use of old antibiotics in the treatment of pyoderma and data from the Chisinau DDVM from 2024-2025.

Results: Selecting an effective therapy for pyoderma is complex, especially in the current context of increasing antimicrobial resistance and the emergence of multidrug-resistant pathogens. Although *Staphylococcus aureus* and beta-hemolytic streptococci are the main etiological agents, other bacteria may be involved, especially in cases associated with comorbidities or skin trauma. In the context of limited access to new-generation antibiotics, especially in resource-poor health systems, the use of older antibiotics remains a viable therapeutic option. These include amoxicillin/clavulanic acid (21%), doxycycline (11%), clindamycin (8%), azithromycin (31%), roxithromycin (15%), medicamicin (11%), ofloxacin (7%) and ciprofloxacin (4%). These drugs offer effective, low-cost solutions, especially in outpatient treatment. Although there are a limited number of randomized clinical trials evaluating the efficacy of older antibiotics in skin infections, the available data support their use in empirical and targeted treatment, depending on the local epidemiological context.

Conclusions: Older antibiotics can be an effective therapeutic alternative in the treatment of bacterial skin infections, provided that they are used rationally, guided by current epidemiological data, bacterial culture results and antimicrobial susceptibility tests.

Keywords: antibiotics, pyoderma, pharmacotherapy

IMPACTUL CONSILIERII ȘI EDUCAȚIEI OFERITE DE FARMACIȘTII CLINICIENI ASUPRA CONTROLULUI GLICEMIC LA ADULȚII CU DIABET ZAHARAT DE TIP 2

Cornel Scurtu, Corina Scutari, Ion Marciuc

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: scurtu.cornel@gmail.com

Introducere: Diabetul zaharat de tip 2 (DZT2) reprezintă o problemă majoră de sănătate publică, iar implicarea farmaciștilor clinicieni în managementul acestuia este esențială pentru optimizarea tratamentului și reducerea complicațiilor. În contextul sistemului de sănătate din Republica Moldova, delimitarea clară a atribuțiilor între medicul de familie, endocrinolog și farmacistul clinician poate contribui semnificativ la îmbunătățirea rezultatelor terapeutice. Farmacistul clinician, prin consiliere și educație, are un rol important în creșterea aderenței la tratament, în monitorizarea reacțiilor adverse și în promovarea unei farmacoterapii raționale.

Scopul lucrării: Evaluarea nivelului de cunoștințe și a practicilor de consiliere ale farmaciștilor comunitari privind terapia antidiabetică, precum și a impactului educației oferite de farmacist asupra controlului glicemic la pacienții adulți cu DZT2.

Material și metode: Studiul a avut un design transversal, bazat pe un chestionar anonim aplicat farmaciștilor din 25 de farmacii comunitare din Republica Moldova. Chestionarul a inclus întrebări referitoare la cunoștințele despre farmacoterapia diabetului, experiența în consilierea pacienților, percepția asupra barierelor în comunicare și necesitățile de formare profesională continuă. Datele au fost analizate descriptiv și exprimate în procente.

Rezultate: Au participat 61 de farmaciști, dintre care 83% femei și 17% bărbați. Nivelul general de cunoștințe privind mecanismele de acțiune ale agonistilor receptorilor GLP-1 și inhibitorilor SGLT-2 a fost ridicat, însă doar 32% au oferit răspunsuri corecte la scenariile clinice bazate pe dovezi. Majoritatea farmaciștilor au declarat că oferă consiliere pacienților cu diabet, dar se confruntă cu multiple bariere: costul ridicat al medicamentelor (67,3%), temeri privind reacțiile adverse (33,2%), aderența redusă a pacienților (28,4%) și timpul limitat pentru discuții (22,7%). Totodată, 78% dintre participanți au subliniat necesitatea dezvoltării profesionale continue în domeniul terapiei diabetului.

Concluzii: Farmaciștii clinicieni pot contribui semnificativ la îmbunătățirea controlului glicemic la pacienții cu DZT2 prin educație, monitorizare și consiliere activă. Consolidarea rolului acestora în echipa multidisciplinară și asigurarea programelor de formare continuă sunt esențiale pentru creșterea competențelor profesionale și îmbunătățirea calității îngrijirii farmaceutice în Republica Moldova.

Cuvinte-cheie: farmacist clinician; farmacie comunitară; preparate antidiabetice; diabet zaharat de tip 2.

THE IMPACT OF COUNSELING AND EDUCATION OFFERED BY CLINICAL PHARMACISTS ON GLYCEMIC CONTROL IN ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Cornel Scurtu, Corina Scutari, Ion Marciuc

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, "Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: scurtu.cornel@gmail.com

Introduction: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a major public health problem, and the involvement of clinical pharmacists in its management is essential for optimizing treatment and reducing complications. In the context of the healthcare system in the Republic of Moldova, a clear delineation of responsibilities between the family doctor, endocrinologist and clinical pharmacist can significantly contribute to improving therapeutic outcomes. The clinical pharmacist, through counseling and education, has an important role in increasing adherence to treatment, monitoring adverse reactions and promoting rational pharmacotherapy.

Purpose of the study: To assess the level of knowledge and counseling practices of community pharmacists regarding antidiabetic therapy, as well as the impact of pharmacist education on glycemic control in adult patients with T2DM.

Material and methods: The study had a cross-sectional design, based on an anonymous questionnaire administered to pharmacists from 25 community pharmacies in the Republic of Moldova. The questionnaire included questions regarding knowledge about diabetes pharmacotherapy, experience in counseling patients, perception of communication barriers, and continuing professional development needs. The data were analyzed descriptively and expressed in percentages.

Results: 61 pharmacists participated, of whom 83% were women and 17% were men. The general level of knowledge regarding the mechanisms of action of GLP-1 receptor agonists and SGLT-2 inhibitors was high, but only 32% provided correct answers to evidence-based clinical scenarios. Most pharmacists stated that they provide counseling to patients with diabetes, but they face multiple barriers: high cost of medications (67.3%), fears about adverse reactions (33.2%), low patient adherence (28.4%), and limited time for discussions (22.7%). At the same time, 78% of participants emphasized the need for continuous professional development in the field of diabetes therapy.

Conclusions: Clinical pharmacists can significantly contribute to improving glycemic control in patients with T2DM through education, monitoring, and active counseling. Strengthening their role in the multidisciplinary team and ensuring continuous training programs are essential for increasing professional skills and improving the quality of pharmaceutical care in the Republic of Moldova.

Keywords: clinical pharmacist; community pharmacy; antidiabetic drugs; type 2 diabetes.

IMPLICAREA FARMACISTULUI ÎN FARMACOTERAPIA ONICOMICOZELOR

Cristina Stahi¹, Olga Stahi¹, Corneliu Stahi¹, Corina Scutari¹, Oleg Scutari²

¹Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²Dispensarul Municipal Dermato-Venerologic

Autor corespondent: cristinastahi28@gmail.com

Introducere: Infecțiile fungice continuă să reprezinte o problemă majoră pentru sistemul de sănătate publică, prin impactul negativ asupra calității vieții și adaptării sociale a pacienților. Dintre acestea, onicomicozele ocupă un loc important, având o incidență estimată la aproximativ 20%, iar fiecare a zecea adresare la medicul dermatolog este determinată de această afecțiune. Persoanele cu predispoziție genetică prezintă un risc crescut de dezvoltare a bolii, în special după proceduri de îngrijire a unghiilor, precum manichiura, pedichiura sau aplicarea extensiilor unghiale.

Scopul lucrării: Studiarea principiilor moderne și eficiente ale farmacoterapiei onicomicozelor, cu accent pe rolul farmacistului în optimizarea tratamentului și creșterea complianței pacientului.

Material și metode: Studiul a inclus 68 de pacienți diagnosticați cu onicomicoză, care s-au adresat farmaciei comunitare în perioada ianuarie 2024 – ianuarie 2025. Criteriile de includere au vizat complianța, disponibilitatea pentru monitorizare pe o perioadă de un an, precum și efectuarea investigațiilor de laborator și/sau histopatologice necesare.

Rezultate: Principalii factori de risc identificați au fost purtarea încălțămintei strâmte și neadecvate, care favorizează hiperhidroza și macerarea pielii (43%), utilizarea în comun a obiectelor personale (14%) și prezența diabetului zaharat sau a altor afecțiuni imunodeficitare (6%). Tratamentul topic a fost aplicat în 8% dintre cazuri, cel sistemic în 39%, iar terapia combinată (topică și sistemică) – în 53% dintre cazuri. Pentru onicomicozele dermatofitice (73%) s-au utilizat Terbinafina și Itraconazolul, iar pentru formele candidozice (17%) – Fluconazolul. În infecțiile determinate de agenți nedeterminați (10%) s-au administrat Terbinafină sau Itraconazol. Ameliorarea clinică evidentă și vindecarea completă s-au înregistrat la 65% dintre pacienți, în timp ce 32,5% au prezentat o ameliorare parțială. Eficiența redusă a Terbinafinei în anumite cazuri a fost corelată cu prezența micromicetelor, comorbidități severe (diabet zaharat) sau factori ocupaționali predispozanți.

Concluzii: Implicarea farmacistului în farmacoterapia onicomicozelor este esențială pentru individualizarea tratamentului, monitorizarea eficienței și asigurarea complianței terapeutice. Terapia combinată oferă cele mai bune rezultate clinice, iar succesul tratamentului depinde de identificarea corectă a agentului etiologic, de starea generală a pacientului și de respectarea regimului terapeutic. Prin consiliere activă și educație privind prevenția recidivelor, farmacistul contribuie semnificativ la creșterea calității vieții pacienților și la eficiența globală a farmacoterapiei antifungice.

Cuvinte-cheie: antimicotice, onicomicoze, farmacoterapie, farmacist

PHARMACIST'S INVOLVEMENT IN THE PHARMACOTHERAPY OF ONYCHOMYCOSES

Cristina Stahi¹, Olga Stahi¹, Corneliu Stahi¹, Corina Scutari¹, Oleg Scutari²

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, "Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

²Municipal Dermato-Venereological Dispensary

Corresponding author: cristinastahi28@gmail.com

Introduction: Fungal infections continue to represent a major problem for the public health system, through the negative impact on the quality of life and social adaptation of patients. Among them, onychomycosis occupies an important place, with an estimated incidence of approximately 20%, and every tenth referral to a dermatologist is determined by this condition. People with a genetic predisposition are at increased risk of developing the disease, especially after nail care procedures, such as manicure, pedicure or the application of nail extensions.

Purpose of the work: The study of the modern and effective principles of onychomycosis pharmacotherapy, with an emphasis on the role of the pharmacist in optimizing treatment and increasing patient compliance.

Material and methods: The study included 68 patients diagnosed with onychomycosis, who addressed the community pharmacy during January 2024 – January 2025. The inclusion criteria were compliance, availability for monitoring for a period of one year, as well as performing the necessary laboratory and/or histopathological investigations.

Results: The main risk factors identified were wearing tight and inappropriate footwear, which favors hyperhidrosis and skin maceration (43%), sharing personal items (14%) and the presence of diabetes mellitus or other immunodeficiency diseases (6%). Topical treatment was applied in 8% of cases, systemic in 39%, and combined therapy (topical and systemic) – in 53% of cases. For dermatophytic onychomycoses (73%) Terbinafine and Itraconazole were used, and for candidal forms (17%) – Fluconazole. In infections caused by undetermined agents (10%), Terbinafine or Itraconazole were administered. Obvious clinical improvement and complete cure were recorded in 65% of patients, while 32.5% showed partial improvement. The reduced efficacy of Terbinafine in some cases was correlated with the presence of micromycetes, severe comorbidities (diabetes mellitus) or predisposing occupational factors.

Conclusions: The involvement of the pharmacist in the pharmacotherapy of onychomycosis is essential for individualizing the treatment, monitoring the efficiency and ensuring therapeutic compliance. Combined therapy provides the best clinical results, and the success of the treatment depends on the correct identification of the etiological agent, the general condition of the patient and compliance with the therapeutic regimen. Through active counseling and education on the prevention of relapses, the pharmacist contributes significantly to increasing the quality of life of patients and to the overall efficiency of antifungal pharmacotherapy.

Keywords: antifungals, onychomycosis, pharmacotherapy, pharmacist

PROGRESE RECENTE ÎN EFICACITATEA ȘI SIGURANȚA AGONIȘTILOR RECEPTORILOR GLP-1

*Oana-Cristina Șeremet¹, Cornel Chiriță¹, Cristina-Elena Zbârcea¹, Cristian-Daniel Marineci¹,
Simona Negreș¹*

¹Disciplina de Farmacologie și Farmacie clinică, Facultatea de Farmacie, Universitatea de de
Medicină și Farmacie Carol Davila din București, România

Autor corespondent: cornel.chirita@umfcd.ro

Introducere: În ultimii ani, agoniștii receptorilor GLP-1 au schimbat semnificativ tratamentul diabetului zaharat de tip 2 și al obezității. Aceștia nu prezintă doar efect hipoglicemiant, ci contribuie și la pierderea în greutate, îmbunătățesc controlul metabolic și oferă protecție cardiovasculară.

Scopul lucrării: Lucrarea își propune să prezinte cele mai recente evoluții în dezvoltarea și utilizarea agoniștilor receptorilor GLP-1, cu accent pe noile molecule aflate în studii clinice avansate și pe profilul lor de siguranță.

Material și Metode: A fost realizată o analiză sintetică a datelor publicate recent în literatura științifică privind eficacitatea și siguranța noilor agoniști GLP-1, inclusiv molecule orale, combinații și agoniști multipli de receptori.

Rezultate: Printre cele mai importante noutăți se află orforglipron, un agonist oral non-peptidic, care prezintă rezultate similare formelor injectabile, cu scădere notabilă în greutate. Combinația CagriSema (semaglutidă și un analog de amilină) a dus la pierderi ponderale de peste 20% în studiile clinice avansate. Retatrutida, un agonist triplu care acționează pe GLP-1, GIP și glucagon, a obținut scăderi medii în greutate de aproape 25%, alături de îmbunătățiri importante ale profilului lipidic și glicemic. Recent, semaglutida a fost aprobată și pentru tratamentul bolii renale cronice și al steatohepatitei asociate disfuncției metabolice (MASH).

Cele mai frecvente reacții adverse sunt de natură digestivă și doză-dependente. S-au raportat rar cazuri de neuropatie optică ischemică anterioară non-arteritică (NAION) la pacienți tratați cu semaglutidă, iar un caz izolat de afectare hepatică a dus la oprirea studiilor pentru danuglipron. Deși au fost semnalate cazuri de pancreatită, riscul general rămâne redus. Nu există dovezi clare care să asocieze agoniștii GLP-1 cu comportamente suicidare.

Concluzii: Datele recente confirmă un profil bun de siguranță și eficacitate al agoniștilor receptorilor GLP-1, evidențiind în același timp importanța monitorizării atente a pacienților tratați cu aceste terapii inovatoare.

Cuvinte-cheie: agoniști ai receptorilor GLP-1, retatrutidă, semaglutidă, orforglipron, CagriSema, siguranță, eficacitate, obezitate, diabet zaharat de tip 2

RECENT ADVANCES IN THE EFFICACY AND SAFETY OF GLP-1 RECEPTOR AGONISTS

*Oana-Cristina Șeremet¹, Cornel Chiriță¹, Cristina-Elena Zbârcea¹, Cristian-Daniel Marineci¹,
Simona Negreș¹*

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Carol Davila
University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania

Corresponding author: cornel.chirita@umfcd.ro

Introduction: In recent years, GLP-1 receptor agonists have significantly transformed the management of type 2 diabetes and obesity. Beyond their hypoglycemic effect, these agents contribute to weight loss, improve metabolic control, and provide cardiovascular protection.

Objective: This work aims to present the latest developments in the design and clinical use of GLP-1 receptor agonists, with emphasis on new molecules under advanced clinical investigation and their safety profiles.

Material and Methods: A synthetic analysis of recently published scientific data was performed, focusing on the efficacy and safety of novel GLP-1 receptor agonists, including oral formulations, combination therapies, and multi-receptor agonists.

Results: Among the most notable innovations is orforglipron, a non-peptidic oral agonist that shows efficacy comparable to injectable formulations and induces significant weight reduction. The CagriSema combination (semaglutide and an amylin analogue) achieved weight loss exceeding 20% in advanced clinical trials. Retatrutide, a triple agonist acting on GLP-1, GIP, and glucagon receptors, produced mean weight reductions of nearly 25%, along with substantial improvements in lipid and glycemic profiles. Recently, semaglutide has also been approved for the treatment of chronic kidney disease and metabolic dysfunction-associated steatohepatitis (MASH).

The most frequent adverse effects are gastrointestinal and dose-dependent. Rare cases of non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION) have been reported in patients treated with semaglutide, and an isolated case of hepatic injury led to discontinuation of danuglipron trials. Although some cases of pancreatitis have been reported, the overall risk remains low. There is no clear evidence linking GLP-1 receptor agonists to suicidal behavior.

Conclusions: Recent data confirm a favorable efficacy and safety profile for GLP-1 receptor agonists, while emphasizing the importance of close clinical monitoring of patients receiving these innovative therapies.

Keywords: GLP-1 receptor agonists, retatrutide, semaglutide, orforglipron, CagriSema, safety, efficacy, obesity, type 2 diabetes

MIOPIA – PROVOCAREA SECOLULUI ȘI ROLUL TRATAMENTULUI INDIVIDUALIZAT CU PICĂTURI OFTALMICE MAGISTRALE

Ionela Spînu¹, Rodica Solonari^{1,2}, Diana Guranda¹

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul Farmaceutic Universitar „Vasile Procopișin”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

Autor correspondent: spinu.ionella@gmail.com

Introducere. Miopia reprezintă una dintre cele mai frecvente afecțiuni oculare ale copilăriei și adolescenței, cu o prevalență în continuă creștere la nivel global. Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății, până în anul 2050 aproape jumătate din populația lumii va fi afectată de această maladie. În ultimii ani, utilizarea picăturilor oftalmice cu sulfat de atropină 0,01% s-a dovedit eficientă în încetinirea progresiei miopiei, fiind tot mai frecvent prescrisă. Analiza modului de prescriere și a caracteristicilor pacienților poate oferi informații valoroase privind eficacitatea și aplicabilitatea acestui tratament în diverse grupe de vârstă.

Scopul lucrării. Evaluarea ponderii picăturilor oftalmice cu sulfat de atropină 0,01% la copii cu vârste cuprinse între 4 și 16 de ani, prin analiza rețetelor magistrale recepționate în cadrul Centrului Farmaceutic Universitar (CFU) „Vasile Procopișin”, secția de producere în vederea identificării particularităților demografice și a tendințelor de utilizare clinică a acestei formulări magistrale.

Materiale și metode. Analiza a 238 de rețete magistrale cu conținut de picături oftalmice cu sulfat de atropină 0,01%, prescrise de către medicii oftalmologi din diverse instituții medico-sanitare din Republica Moldova. Pentru fiecare prescripție au fost înregistrate date referitoare la timpul necesar administrării picăturilor, genul și vârsta pacienților, iar informațiile au fost prelucrate statistic, pentru evidențierea distribuției demografice a colirelor oftalmice.

Rezultate. Analiza a evidențiat o prevalență mai mare la genul feminin (62%) comparativ cu genul masculin (38%). În funcție de vârstă, cele mai multe prescripții au fost înregistrate pentru vârsta de 12 ani (13%), urmate de 11 ani (12%), 10 ani (11%), 9–8 ani (10%) și 6–7 ani (8%). Astfel, rezultatele obținute confirmă o incidență crescută a miopiei în preadolescență, perioadă asociată cu dezvoltare accelerată și suprasolicitare vizuală.

Concluzii. Picăturile oftalmice cu sulfat de atropină 0,01% reprezintă un tratament benefic în stoparea progresiei miopiei, cu beneficii eficiente în rândul pacienților pediatrici. Analizând prescripțiile din cadrul secției de producere al CFU „Vasile Procopișin”, concluzionăm importanța individualizării terapiei în funcție de vârstă și particularitățile pacientului, evidențiând utilizarea rațională și personalizată a picăturilor oftalmice cu sulfat de atropină de 0,01%.

Cuvinte-cheie: miopie, picături oftalmice magistrale, sulfat de atropină, prescripții, pacienți pediatrici.

MYOPIA – THE CHALLENGE OF THE CENTURY AND THE ROLE OF INDIVIDUALIZED TREATMENT WITH MAGISTRAL EYE DROPS

Ionela Spînu¹, Rodica Solonari^{1,2}, Diana Guranda¹

¹Department of Drug Technology, Nicolae Testemițanu University, ²Vasile Procopișin University Pharmaceutical Centre, Nicolae Testemițanu University

Corresponding author: spinu.ionella@gmail.com

Introduction. Myopia is one of the most common ocular conditions in childhood and adolescence, with a continuously increasing global prevalence. According to the World Health Organization, by 2050 nearly half of the world's population is expected to be affected by this condition. In recent years, the use of 0.01% atropine sulfate eye drops has proven effective in slowing the progression of myopia and is increasingly prescribed. Analyzing prescribing patterns and patient characteristics can provide valuable insights into the efficacy and applicability of this treatment across various age groups.

Purpose of the study. To evaluate the proportion and prescribing profile of 0.01% atropine sulfate eye drops in children aged 4 to 16 years, through the analysis of magistral prescriptions received at the “Vasile Procopișin” University Pharmaceutical Center (CFU), production department, in order to identify demographic characteristics and clinical usage trends of this magistral formulation.

Materials and methods. Were analyzed a total of 238 magistral prescriptions containing 0.01% atropine sulfate eye drops, prescribed by ophthalmologists from various medical institutions in the Republic of Moldova. For each prescription, were recorded data regarding duration of treatment, patient age, and gender. The collected information was statistically processed to highlight the demographic distribution of ophthalmic collyria.

Results. The analysis showed a higher prevalence among female patients (62%) compared to males (38%). According to age distribution, the highest number of prescriptions was recorded at 12 years (13%), followed by 11 years (12%), 10 years (11%), 9–8 years (10%), and 6–7 years (8%). The results confirm an increased incidence of myopia during preadolescence, a period associated with accelerated growth and increased visual stress.

Conclusions. 0.01% atropine sulfate eye drops represent a beneficial therapeutic approach in slowing myopia progression, demonstrating effective outcomes particularly in pediatric patients. Based on the prescribing patterns observed within the production department of CFU “Vasile Procopișin,” the importance of individualized therapy is emphasized, tailored according to age and patient-specific characteristics, supporting rational and personalized use of 0.01% atropine sulfate ophthalmic drops.

Keywords: myopia, magistral ophthalmic drops, atropine sulfate, prescriptions, pediatric patients.

PARTICULARITĂȚILE TRATAMENTULUI AMIGDALITEI LA COPII

Adina Stanila, Elena Bodrug

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova;

Autor corespondent: stanilaa788@gmail.com

Introducere: Amigdalita reprezintă o infecție frecventă a copilăriei, cu origine virală sau bacteriană. Diferențierea etiologică este esențială, deoarece tratamentul variază semnificativ. *Streptococcus pyogenes* este responsabil de majoritatea formelor bacteriene și poate determina complicații postinfecțioase dacă nu se inițiază un tratament adecvat. O conduită terapeutică rațională contribuie la vindecare rapidă și la limitarea rezistenței antimicrobiene.

Scopul lucrării: Analiza datelor recente privind particularitățile clinice și eficiența strategiilor terapeutice medicamentoase în tratamentul amigdalitei la copii.

Material și metode: A fost efectuată o revizuire sistematică a literaturii utilizând bazele de date Medline și PubMed pentru identificarea articolelor relevante referitoare la tratamentul amigdalitei la copii. Căutarea s-a concentrat pe studii privind managementul formelor bacteriene și virale. Au fost comparate terapiile medicamentoase, în special peniciline, aminopeniciline și macrolide, evaluând beneficii clinice și tolerabilitate.

Rezultate: Tratamentul cu antibiotice bazat pe peniciline a demonstrat o eficiență clinică ridicată, cu ameliorarea rapidă a simptomelor și vindecare completă în decurs de 7–10 zile. Pacienții tratați cu amoxicilină au avut o evoluție favorabilă, iar reacțiile adverse observate au fost minore, constând în tulburări digestive tranzitorii sau erupții cutanate ușoare. În cazurile în care s-au utilizat macrolide, răspunsul terapeutic a fost similar, dar cu o toleranță ușor mai redusă. Copiii cu amigdalită virală, tratați exclusiv simptomatic, au prezentat o evoluție natural favorabilă, cu remisia completă a febrei și a durerii faringiene în câteva zile, fără a necesita antibiotic. Rezultatele confirmă faptul că tratamentul diferențiat, bazat pe etiologie, asigură o recuperare completă și sigură în majoritatea cazurilor.

Concluzii: Amigdalita la copil rămâne una dintre cele mai frecvente infecții ale căilor respiratorii superioare, care necesită tratament diferențiat în funcție de etiologie. Rezultatele studiilor analizate confirmă eficiența penicinelor ca tratament standard pentru infecțiile bacteriene cu *Streptococcus pyogenes*, asigurând vindecare completă și o incidență redusă a reacțiilor adverse. În formele virale, abordarea suportivă s-a dovedit suficientă și sigură. Totodată abordare rațională, bazată pe diagnostic corect și supraveghere atentă, previne complicațiile și contribuie la limitarea rezistenței antimicrobiene.

Cuvinte-cheie: amigdalită, peniciline, antibiotice, *Streptococcus pyogenes*.

THE PARTICULARITIES OF TONSILLITIS TREATMENT IN CHILDREN

Stanila Adina, Elena Bodrug

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: stanilaa788@gmail.com

Introduction: Tonsillitis is a common childhood infection with a viral or bacterial origin. Etiological differentiation is essential because treatment varies significantly. *Streptococcus pyogenes* is responsible for most bacterial forms and may cause post-infectious complications if treatment is not initiated promptly. A rational therapeutic approach ensures rapid recovery and contributes to the reduction of antimicrobial resistance.

Objective: To analyze recent findings regarding the clinical features and the effectiveness of pharmacological therapeutic strategies in the treatment of tonsillitis in children.

Material and Methods: A systematic literature review was conducted using the Medline and PubMed databases to identify relevant articles related to the treatment of tonsillitis in children. The search focused on studies addressing the management of both bacterial and viral forms. Pharmacological therapies, particularly penicillins, aminopenicillins, and macrolides, were compared in terms of clinical benefits and tolerability.

Results: Antibiotic therapy based on penicillins demonstrated high clinical effectiveness, with rapid symptom improvement and full recovery within 7–10 days. Children treated with amoxicillin showed favorable outcomes, and adverse effects were minor, including transient gastrointestinal discomfort or mild skin rashes. In cases where macrolides were used, the therapeutic response was similar but with slightly lower tolerability. Children with viral tonsillitis treated solely with symptomatic therapy showed a favorable natural evolution, with complete remission of fever and pharyngeal pain within a few days, without the need for antibiotics. These results confirm that differential treatment based on etiology ensures safe and complete recovery in most cases.

Conclusions: Tonsillitis in children remains one of the most common upper respiratory tract infections, requiring a differentiated treatment approach based on the underlying etiology. The analyzed studies confirm the effectiveness of penicillins as the standard therapy for bacterial infections caused by *Streptococcus pyogenes*, ensuring complete recovery and a low incidence of adverse reactions. In viral cases, supportive management has proven sufficient and safe. A rational approach, grounded in accurate diagnosis and close monitoring, prevents complications and contributes to reducing antimicrobial resistance.

Keywords: tonsillitis, penicillin, antibiotics, *Streptococcus pyogenes*.

ASPECTE PRACTICE PRIVIND CONSILIEREA PACIENTELOR CU CANCER MAMAR ÎN FARMACIA DE COMUNITATE

Cristina Elena Zbârcea, Cristian Daniel Marineci, Oana Cristina Șeremet, Cornel Chiriță, Simona Negreș

Disciplina de Farmacologie și Farmacie clinică, Facultatea de Farmacie. Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila" din București

Autor corespondent: cristina.zbarcea@umfed.ro

Introducere: Conștientizarea privind importanța diagnosticării precoce a cancerului de sân, precum și progresele în domeniul imagisticii mamare au avut un impact pozitiv asupra creșterii procentului de cazuri de cancer mamar diagnosticat precoce. Farmacistul care își desfășoară activitatea într-o farmacie de circuit deschis trebuie de multe ori să consilieze pacientul oncologic, pacientul trebuie încurajat în continuarea medicației și ajutat în identificarea evenimentelor adverse cauzate de terapia oncologică.

Scopul lucrării: Identificarea și analiza aspectelor practice întâlnite în procesul de consiliere a pacienților cu cancer mamar, într-o farmacie de comunitate din București.

Material și metode: Studiul s-a bazat pe discuția dintre farmacist și pacientă pe baza unui chestionar cu 6 teme fixe, dar în care pacienta a avut libertatea de a-și exprima opiniile în termeni proprii. În studiu s-au implicat 5 farmaciști care au intervievat un număr total de 68 paciente cu cancer mamar diagnosticat.

Rezultate: Majoritatea pacienților (78%) se aflau în intervalul de vârstă 40-69 ani, iar 47,1 % dintre acestea aveau tratament de cel puțin 2 ani. Clasa farmacologică cu cea mai mare pondere în terapie a fost cea a inhibitorilor aromatazei (72,06%). Reacții adverse menționate de paciente: uscăciunea vaginală (38,77%), creșterea în greutate (29,41% din pacientele tratate cu letrozol), iritabilitatea și schimbările de dispoziție (73,68% din pacientele care au în schemă goserelin). 73,53% dintre paciente au avut asociat tratament cu denosumab pentru prevenirea pierderii de masă osoasă datorată ablației hormonale. O temă pe care pacientele au abordat-o este lipsa de cunoștințe prealabile despre tratament. Acestea au declarat că nu au înțeles prea multe despre tratamentul oncologic din consultația cu medicul curant, de exemplu modul de administrare, durata terapiei, contraindicații, evenimentele adverse posibile cauzate de tratament.

Concluzii: Consilierea pacientului oncologic în cadrul farmaciei de comunitate este extrem de importantă, deoarece farmaciștii pot să ofere pacienților informații specifice despre medicație, revizuirea utilizării medicamentelor, consiliere, precum și prin gestionarea efectelor secundare legate de tratament.

Cuvinte-cheie: cancer mamar, reacții adverse, farmacist

PRACTICAL ASPECTS REGARDING THE COUNSELING OF BREAST CANCER PATIENTS IN COMMUNITY PHARMACIES

Cristina Elena Zbârcea, Cristian Daniel Marineci, Oana Cristina Șeremet, Cornel Chiriță, Simona Negreș

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila" Bucharest, Romania

Corresponding author: cristina.zbarcea@umfd.ro

Introduction: Increased breast cancer awareness, heightened public attention, and advances in breast imaging have had a positive impact on the recognition and early detection of breast cancer. Pharmacists working in community pharmacies often play an active role in counseling oncology patients. These patients should be encouraged to continue their therapy and supported in identifying adverse events related to oncologic treatment.

Purpose of the study: The aim of this study was to identify and analyze practical aspects encountered in the process of counseling breast cancer patients in a community pharmacy in Bucharest.

Material and methods: The study was based on discussions between pharmacists and patients using a questionnaire with six fixed themes, while allowing patients to freely express their opinions in their own words. A total of five pharmacists participated, interviewing 68 patients with a confirmed diagnosis of breast cancer.

Results: The majority of patients (78%) were between 40 and 69 years of age, and 47.1% had been undergoing treatment for at least two years. The pharmacological class with the highest prevalence in therapy was aromatase inhibitors (72.06%). Reported adverse reactions included:

vaginal dryness (38.77%), weight gain (29.41% of patients treated with letrozole), irritability and mood swings (73.68% of patients treated with goserelin). Additionally, 73.53% of patients were receiving denosumab to prevent bone loss associated with hormonal ablation therapy. A frequently discussed issue was the lack of prior knowledge about their treatment. Many patients stated that they did not clearly understand aspects of their oncologic therapy during consultations with their physician, such as mode of administration, duration of therapy, contraindications, or potential adverse effects.

Conclusions: Oncologic patient counseling in community pharmacies is extremely important, as pharmacists can provide patients with specific medication information, review treatment use, offer guidance, and help manage treatment-related side effects.

Keywords: breast cancer, adverse reactions, pharmacist

FACTORII DE RISC ÎN DEZVOLTAREA PANCREATITEI ACUTE

Nicoleta Ciuganschi, Olga Jalbă, Sandrina Bocan, Rodica Peredelcu

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.

Autor corespondent: rodica.peredelcu@usmf.md

Introducere: Pancreatita acută este o boală inflamatorie a pancreasului, cu evoluție variabilă, de la forme ușoare la forme severe, ce pot pune viața în pericol. Întotdeauna a reprezentat una dintre cele mai complicate și provocatoare afecțiuni abdominale din punct de vedere clinic și consecințe potențial devastatoare pentru pacienți. Între anii 1961 și 2016 a fost o creștere constantă a incidenței pancreatitei acute, de aproximativ 3% pe an, tendință care continuă și în prezent.

Scopul lucrării: Lucrarea a urmărit sintetizarea principalelor dovezi publicate pe PubMed între 2020 și 2025 referitoare la factorii de risc implicați în apariția, severitatea și recurența pancreatitei acute.

Material și metode: A fost realizată o analiză narativă a literaturii de specialitate, incluzând articole originale și studii observaționale. Au fost evaluate cauzele principale (litiază biliară, consum excesiv de alcool, hipertrigliceridemie), factorii asociați (fumat, obezitate, diabet zaharat, infecția cu SARS-CoV-2) și situațiile iatrogene, cum ar fi pancreatita apărută după colangiopancreatografia endoscopică retrogradă (ERCP).

Rezultate: Datele obținute au confirmat că litiaza biliară și alcoolul rămân cauzele dominante ale pancreatitei acute, însă incidența cazurilor induse de hipertrigliceridemie a fost în creștere, corelată cu stilul de viață modern și dereglările metabolice apărute după infecția cu COVID-19. Obezitatea, fumatul și consumul concomitent de alcool au amplificat riscul și severitatea bolii. Diabetul zaharat a fost asociat atât ca factor predispozant, cât și ca posibilă consecință a unui episod acut. Evaluarea scorului de severitate APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) s-a dovedit utilă pentru identificarea pacienților cu risc crescut de evoluție severă.

Concluzii: Prevenția pancreatitei acute a presupus abordarea multidimensională a factorilor de risc: tratamentul litiazei biliare, controlul dislipidemiilor, limitarea consumului de alcool, renunțarea la fumat și monitorizarea pacienților cu afecțiuni metabolice. A rămas necesară continuarea cercetărilor privind legătura dintre infecția cu SARS-CoV-2, tulburările lipidice și riscul de pancreatită, precum și perfecționarea algoritmilor de predicție a severității bolii.

Cuvinte-cheie: pancreatită acută, litiază biliară, alcool, hipertrigliceridemie, diabet, infecția cu SARS-CoV-2.

RISK FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF ACUTE PANCREATITIS

Ciuganschi Nicoleta, Jalbă Olga, Bocan Sandrina, Peredelcu Rodica

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: rodica.peredelcu@usmf.md

Introduction: Acute pancreatitis is an inflammatory disease of the pancreas, with variable evolution, from mild to severe forms, which can be life-threatening. It has always represented one of the most complicated and challenging abdominal conditions from a clinical point of view and potentially devastating consequences for patients. Between 1961 and 2016 there was a constant increase in the incidence of acute pancreatitis, of approximately 3% per year, a trend that continues today.

Purpose of the study: This paper aims to summarize the main evidence published on PubMed between 2020 and 2025 regarding the risk factors involved in the onset, severity, and recurrence of acute pancreatitis.

Material and methods: A narrative analysis of recent scientific literature was performed, including original articles and observational studies. The main causes (biliary lithiasis, excessive alcohol consumption, and hypertriglyceridemia) were evaluated, along with associated factors (smoking, obesity, diabetes mellitus, SARS-CoV-2 infection) and iatrogenic situations, such as pancreatitis occurring after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

Results: Recent data confirmed that biliary lithiasis and alcohol remain the leading causes of acute pancreatitis; however, the incidence of hypertriglyceridemia-induced cases was increasing, correlated with modern lifestyle and metabolic disturbances following COVID-19 infection. Obesity, smoking, and combined alcohol use amplified both the risk and severity of the disease. Diabetes mellitus has been associated both as a predisposing factor and as a possible consequence of an acute episode. The APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) severity score has proven useful in identifying patients at high risk for severe evolution.

Conclusions: Prevention of acute pancreatitis involved a multidimensional approach to risk factors: treatment of biliary lithiasis, control of dyslipidemia, limitation of alcohol consumption, smoking cessation, and monitoring of patients with metabolic disorders. Continued research on the link between SARS-CoV-2 infection, lipid disorders and the risk of pancreatitis, as well as the improvement of algorithms for predicting the severity of the disease, remained necessary.

Keywords: acute pancreatitis, biliary lithiasis, alcohol, hypertriglyceridemia, diabetes, SARS-CoV-2 infection.

FACTORI DE RISC, PREVENȚIE ȘI ABORDAREA FARMACOLOGICĂ A DEPRESIEI POSTPARTUM

Valeria Galațan, Rodica Peredelcu, Inga Scurtu, Vasilii Cazacu

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: galatanvaleria@gmail.com

Introducere: Depresia postpartum (DPP) a fost recunoscută ca una dintre cele mai frecvente tulburări afective perinatale, reprezentând 10–15% dintre femeile după naștere. Impactul său se extinde asupra sănătății fizice și psihice a mamei, a relației mamă–copil și a dezvoltării infantile. DPP a fost definită recent drept o tulburare neuroendocrină determinată de scăderea bruscă a neurosteroizilor, în special a alopregnanolonei, și de disfuncția sistemului GABAergic.

Scopul lucrării: A fost analizată literatura recentă privind factorii de risc, mecanismele neurobiologice și inovațiile farmacologice implicate în DPP, cu accent pe rolul neurosteroizilor și pe dezvoltarea brexanolonei, primul antidepresiv neurosteroidian aprobat de FDA.

Material și metode: Au fost selectate articole publicate în perioada 2020–2025, inclusiv analize sistematice și studii preclinice și clinice, din bazele de date PubMed și MEDLINE, utilizând termenii MeSH: depresie postpartum, neurosteroizi, GABA, alopregnanolonă, brexanolonă.

Rezultate: Factorii de risc principali au fost antecedentele psihiatrice, stresul prenatal, violența domestică, sprijinul social redus și modificările hormonale perinatale. Din perspectivă farmacologică, s-a demonstrat că DPP a fost asociată cu dereglarea receptorilor GABA-A și cu o adaptare insuficientă la fluctuațiile neurosteroizilor. Studiile pe modele animale au confirmat rolul subunităților δ și $\alpha 4$ ale receptorului GABA-A în reglarea dispoziției perinatale. Brexanolona, o formulare intravenoasă de alopregnanolonă, a acționat ca modulator pozitiv al receptorilor GABA-A sinaptici și extrasinaptici, restabilind inhibiția tonică neuronală. Administrarea sa a determinat o ameliorare rapidă a simptomelor depresive (în 24–48 h), cu efecte adverse minore. Alte molecule, precum ganaxolona și SGE-516, se află în evaluare pentru alternative orale cu profil îmbunătățit.

Concluzii: Depresia postpartum a fost determinată de un complex de factori biologici, psihologici și sociali, la care s-a adăugat o componentă neuroendocrină specifică. Disfuncția sistemului GABAergic a fost identificată drept una dintre principalele ținte farmacologice. Brexanolona a reprezentat o inovație terapeutică majoră, marcând tranziția de la tratamentele nespecifice la terapia de substituție cu neurosteroizi și oferind o nouă perspectivă în managementul tulburărilor afective perinatale.

Cuvinte-cheie: depresie postpartum, GABA, neurosteroizi, brexanolonă, alopregnanolonă, prevenție, tulburări afective perinatale

RISK FACTORS, PREVENTION AND PHARMACOLOGICAL APPROACH TO POSTPARTUM DEPRESSION

Valeria Galațan, Rodica Peredelcu, Inga Scurtu, Vasiliu Cazacu

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: galatanvaleria@gmail.com

Introduction: Postpartum depression (PPD) is one of the most prevalent perinatal affective disorders, representing 10–15% of women after childbirth. It significantly impacts maternal mental health, the mother–infant bond, and child development. PPD has recently been defined as a neuroendocrine disorder caused by the abrupt decline of neurosteroids, particularly allopregnanolone, and dysfunction of the GABAergic system.

Purpose of the study: The study aimed to review recent evidence on PPD risk factors, neurobiological mechanisms, and pharmacological advances, with emphasis on neurosteroid involvement and the development of brexanolone as the first FDA-approved neurosteroid antidepressant.

Material and methods: Articles published between 2020–2025 were reviewed from PubMed and MEDLINE databases, including systematic reviews and preclinical and clinical studies. The MeSH terms used were postpartum depression, GABA, neurosteroids, allopregnanolone, and brexanolone.

Results: Major risk factors included psychiatric history, prenatal stress, domestic violence, hormonal fluctuations, and limited social support. Pharmacological studies demonstrated that PPD was associated with impaired GABA-A receptor regulation and maladaptation to neurosteroid level changes. Preclinical models identified altered expression of δ and $\alpha 4$ GABA-A subunits in peripartum depression. Brexanolone, an intravenous formulation of allopregnanolone, acted as a positive allosteric modulator of both synaptic and extrasynaptic GABA-A receptors, restoring tonic neuronal inhibition. Its administration led to rapid symptom relief (with 24–48 h) and good tolerability. Novel compounds such as ganaxolone and SGE-516 are under investigation as oral neurosteroid alternatives with improved pharmacokinetics.

Conclusions: Postpartum depression results from an interplay of biological, psychological, and social determinants, combined with a distinct neuroendocrine imbalance. GABAergic dysfunction represents a promising pharmacological target. Brexanolone constitutes a major therapeutic breakthrough, marking the transition toward neurosteroid replacement therapy and offering innovative prospects in the management of perinatal affective disorders.

Keywords: postpartum depression, GABA, neurosteroids, brexanolone, allopregnanolone, prevention, perinatal affective disorders.

ABORDĂRI TERAPEUTICE ÎN TERAPIA SCHIZOFRENIEI

Cristian Anghel¹, Victoria Guranda¹, Rodica Solonari¹,

Valentin Oprea³, Diana Guranda^{1,2}

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul de dezvoltare a medicamentelor,

²Catedra de sănătate mintală, psihologie medicală și psihoterapie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: anghelcris@gmail.com

Introducere: Schizofrenia este o boală mintală gravă, care afectează 1% din populația globală și este marcată de halucinații, iluzii, vorbire și comportament extrem de dezorganizat, semne și simptome negative, cum ar fi reducerea expresiei emoționale și afectarea cognitivă. Simptomele apar în general la sfârșitul adolescenței sau la începutul vârstei adulte, tulburarea poate fi mai frecventă la bărbați, iar cauzele care o declanșează includ factori genetici, de mediu și neurobiologici.

Scopul lucrării: Abordări de tratament bazate pe studii științifice, adaptate nevoilor individuale ale pacientului.

Material și metode: Ca materiale primare în această cercetare a servit studiul bibliografic cu utilizarea bazelor de date științifice precum: PubMed, Scopus, Medline și Google Scholar.

Rezultate: În tratamentul schizofreniei, este esențial un plan de tratament centrat pe pacient, care să integreze modalități non-farmacologice și farmacologice pentru ameliorarea simptomelor și pentru a îmbunătăți funcționalitatea pacientului. Astfel, farmacoterapia simptomelor negative în schizofrenie include utilizarea de antipsihotice clasice de generația I, antipsihotice noi/atipice sau de generația II (haloperamidolul, clorpromazina), precum și antidepresivele, compușii glutamatergici, medicamentele antiepileptice și estrogenii. Să dovedit că, medicamentele antipsihotice atipice cum ar fi: olanzapina, quetiapina, clozapina și risperidona prezintă riscul de a induce simptome negative în contextul akineziei, pe când terapia suplimentară cu estrogen pare a fi una promițătoare. Alte abordări sugerate în mod tradițional, cum ar fi administrarea concomitentă de un medicament antiepileptic, litiu sau antagonist beta-adrenergic, nu pot fi, în general, recomandate pe baza datelor disponibile. Cel mai bun indicator al unui plan de tratament cu nivel ridicat de reușită trebuie să fie o îmbunătățire semnificativă a funcționalității generale, care să determine o calitate superioară a vieții.

Concluzii: Cunoașterea epidemiologiei, geneticii, tabloului clinic și managementului schizofreniei, oferă specialiștilor din domeniul sănătății cunoștințele și instrumentele necesare pentru a îmbunătăți îngrijirea pacienților cu această afecțiune complexă. Studiile științifice denotă că, speranța de viață a unei persoane cu schizofrenie este cu aproximativ 15 ani mai mică decât cea a populației generale.

Cuvinte cheie: schizofrenia, tratament, antipsihotice, management, medicamente.

THERAPEUTIC APPROACHES IN SCHIZOPHRENIA TREATMENT

Cristian Anghel¹, Victoria Guranda¹, Rodica Solonari¹,

Valentin Oprea³, Diana Guranda^{1,2}

¹Department of Drug Technology, ²Drug Development Center, ³Department of Mental Health, Medical Psychology and Psychotherapy, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: anghelcris@gmail.com

Introduction: Schizophrenia is a severe mental disorder affecting approximately 1% of the global population. It is characterized by hallucinations, delusions, markedly disorganized speech and behavior, as well as negative signs and symptoms such as diminished emotional expression and cognitive impairment. Symptoms typically appear in late adolescence or early adulthood. The disorder tends to occur more frequently in men, and its etiology involves genetic, environmental, and neurobiological factors.

Purpose of the study: To present evidence-based treatment approaches tailored to the individual needs of patients with schizophrenia.

Material and methods: The research was based on an extensive bibliographic study using scientific databases such as PubMed, Scopus, Medline, and Google Scholar.

Results: Effective management of schizophrenia requires a patient-centered treatment plan that integrates both pharmacological and non-pharmacological strategies aimed at symptom reduction and improvement of functional outcomes. Pharmacotherapy for negative symptoms in schizophrenia includes the use of first-generation (typical) and second-generation (atypical) antipsychotics such as haloperidol and chlorpromazine, as well as adjunctive agents like antidepressants, glutamatergic compounds, antiepileptic drugs, and estrogens. Studies have shown that certain atypical antipsychotics—such as olanzapine, quetiapine, clozapine, and risperidone—may induce secondary negative symptoms in the context of akinesia, whereas adjunctive estrogen therapy appears to be a promising approach. Traditionally proposed strategies, such as the concurrent administration of an antiepileptic drug, lithium, or beta-adrenergic antagonists, cannot generally be recommended based on current evidence. The most reliable indicator of a successful treatment plan remains a significant improvement in the patient’s overall functionality, ultimately leading to a higher quality of life.

Conclusions: Understanding the epidemiology, genetics, clinical presentation, and management of schizophrenia provides healthcare professionals with the knowledge and tools necessary to improve patient care in this complex disorder. Scientific evidence indicates that the life expectancy of individuals with schizophrenia is approximately 15 years shorter than that of the general population.

Keywords: schizophrenia, treatment, antipsychotics, management, medication.

EDUCAȚIA ȘI FORMAREA PROFESIONALĂ A FARMACISTULUI CLINICIAN

FARMACISTUL CLINICIAN CA LIDER EDUCAȚIONAL ȘI FORMATOR DE TINERI SPECIALIȘTI

Aliona Danilov

Catedra Discipline fundamentale, Centrul de Excelență în medicină și farmacie „Raisa Pacalo”,
Republica Moldova.

Autor corespondent: alionadanilov77@gmail.com

Introducere: În ultimele decenii, rolul farmacistului clinician s-a extins semnificativ, trecând de la sfera tehnică a distribuției medicamentelor către o implicare activă, centrată pe pacient și bazată pe colaborarea interdisciplinară. Farmacistul clinician modern a devenit un lider al cunoașterii și un formator al generațiilor viitoare de specialiști, contribuind nu doar la optimizarea terapiei medicamentoase, ci și la integrarea principiilor medicinei bazate pe dovezi în practica zilnică. Educația și formarea continuă au constituit componente esențiale pentru asigurarea calității actului farmaceutic și a siguranței pacientului.

Scopul lucrării: Lucrarea a avut drept scop evidențierea rolului farmacistului clinician ca lider educațional și formator, analiza și descrierea competențelor pedagogice și profesionale necesare pentru ghidarea tinerilor specialiști, precum și identificarea direcțiilor de dezvoltare a programelor de formare clinică.

Materiale și metode: Studiul s-a bazat pe analiza literaturii științifice recente (2018–2024), a documentelor de politici educaționale europene și a programelor universitare de farmacie clinică, precum și pe interviuri semistructurate cu specialiști din domeniu. Au fost evaluate modele de mentorat și leadership utilizate în universități și spitale, alături de metode inovatoare de instruire, cum ar fi simularea clinică și învățarea interprofesională.

Rezultate și concluzii: Rezultatele cercetării au arătat că implicarea farmacistului clinician în procesul educațional a sporit calitatea instruirii practice și a contribuit la dezvoltarea competențelor critice și etice ale viitorilor specialiști. Farmacistul, în calitate de lider educațional, a devenit un model de profesionalism, facilitând integrarea teoriei cu practica și formând o cultură a responsabilității clinice. S-a recomandat includerea în curricula universitară a modulelor de leadership, comunicare și educație clinică, precum și promovarea programelor de mentorat instituțional. Consolidarea parteneriatelor între mediul academic și cel medical a fost considerată esențială pentru dezvoltarea unei generații de farmaciști clinicieni competenți, reflexivi și dedicați sănătății pacientului.

Cuvinte-cheie: farmacist clinician, leadership educațional, formare profesională, mentorat, competențe clinice.

THE CLINICAL PHARMACIST AS AN EDUCATIONAL LEADER AND TRAINER OF YOUNG SPECIALISTS

Aliona Danilov

Department of Fundamental Disciplines, Center of Excellence in Medicine and Pharmacy "Raisa Pacalo", Republic of Moldova.

Corresponding author: alionadanilov77@gmail.com

Introduction: In recent decades, the role of the clinical pharmacist has expanded significantly, moving from the technical sphere of drug distribution to an active, patient-centered and interdisciplinary collaboration-based involvement. The modern clinical pharmacist has become a knowledge leader and a trainer of future generations of specialists, contributing not only to the optimization of drug therapy, but also to the integration of the principles of evidence-based medicine into daily practice. Education and continuing training have been essential components for ensuring the quality of pharmaceutical care and patient safety.

Purpose of the paper: The paper aimed to highlight the role of the clinical pharmacist as an educational leader and trainer, to analyze and describe the pedagogical and professional competencies necessary to guide young specialists, as well as to identify directions for the development of clinical training programs.

Materials and methods: The study was based on the analysis of recent scientific literature (2018–2024), European educational policy documents and university clinical pharmacy programs, as well as semi-structured interviews with specialists in the field. Mentoring and leadership models used in universities and hospitals were evaluated, along with innovative training methods, such as clinical simulation and interprofessional learning.

Results and conclusions: The research results showed that the involvement of the clinical pharmacist in the educational process increased the quality of practical training and contributed to the development of critical and ethical skills of future specialists. The pharmacist, as an educational leader, became a model of professionalism, facilitating the integration of theory with practice and forming a culture of clinical responsibility. It was recommended to include modules on leadership, communication and clinical education in university curricula, as well as to promote institutional mentoring programs. Strengthening partnerships between the academic and medical environments was considered essential for the development of a generation of competent, reflective and dedicated clinical pharmacists.

Keywords: clinical pharmacist, educational leadership, professional training, mentoring, clinical skills.

CONSOLIDAREA MOTIVAȚIEI DE ÎNVAȚARE PRIN INSTRUIREA BAZATĂ PE PROBLEMĂ, CAZ CLINIC LA DISCIPLINA FIZIOPATOLOGIE SI FIZIOPATOLOGIE CLINICĂ

Corneliu Hangan^{1,2}, Lilia Tacu¹, Corina Scutari¹

¹ Catedra Patologie, Disciplina Fiziopatologie și fiziopatologie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova;

² IMSP Spitalul Clinic de Recuperare și Îngrijiri Cronice, Republica Moldova;

Autor corespondent: corneliu.hangan@usmf.md

Introducere: Raționamentul clinic este o abilitate profesională complexă, dificil de dobândit și consumatoare de timp, dar esențială în practica medicală. Deși datele clinice și paraclinice pot părea clare, procesele cognitive care se desfășoară în mintea studentului sau a medicului rămân adesea greu de înțeles. Fiziopatologia, disciplină fundamentală care leagă științele medicale de bază (fiziologie, biochimie, farmacologie, morfologie) de practica clinică, oferă un context optim pentru dezvoltarea gândirii clinice. În ultimele decenii, metodele moderne de predare precum învățarea bazată pe probleme (PBL) și raționamentul clinic bazat pe cazuri (CBCR) au fost tot mai utilizate pentru a stimula integrarea teoriei cu practica și pentru a consolida motivația de învățare activă.

Scopul lucrării: Evaluarea eficienței metodelor PBL și CBCR în dezvoltarea raționamentului clinic, a motivației de învățare și a capacității de integrare interdisciplinară la studenții Facultății de Medicină Generală, disciplina Fiziopatologie clinică.

Material și metode: Studiul s-a desfășurat în cadrul proiectului pilot *Tempus TACIS CD JEP_25195-2004* la studenții anului IV, unde a fost implementată o metodă extracurriculară bazată pe analiza cazurilor clinice. Activitățile, desfășurate în grupuri mici centrate pe student, au urmărit identificarea mecanismelor patogenetice ale simptomelor, explicarea abaterilor de laborator, formularea diagnosticului și propunerea unei terapii patogenetice. Metoda a promovat integrarea fiziopatologiei cu farmacologia, anatomia și disciplinele clinice. Performanțele studenților au fost comparate cu cele ale grupurilor instruite tradițional.

Rezultate: Aplicarea metodelor PBL și CBCR a condus la o înțelegere mai profundă a fiziopatologiei și la consolidarea memoriei pe termen lung. Studenții implicați în aceste activități au obținut rezultate superioare la testele integrative și în analiza cazurilor clinice. Totodată, s-au dezvoltat competențe de raționament clinic, gândire critică, colaborare și argumentare științifică, precum și o motivație crescută pentru învățarea autonomă.

Concluzii: Metodele PBL și CBCR s-au dovedit eficiente în formarea gândirii clinice, în consolidarea motivației de învățare și în integrarea cunoștințelor teoretice în practica medicală. Implementarea lor în predarea fiziopatologiei favorizează o învățare activă, colaborativă și orientată spre rezolvarea problemelor, contribuind la formarea viitorilor medici capabili să abordeze critic și analitic cazurile clinice.

Cuvinte-cheie: raționament clinic; învățare bazată pe probleme (PBL); raționament clinic bazat pe cazuri (CBCR); fiziopatologie; farmacologie; gândire critică.

STRENGTHENING THE LEARNING MOTIVATION THROUGH PROBLEM-BASED TRAINING, CLINICAL CASE IN THE DISCIPLINE PATHOPHYSIOLOGY AND CLINICAL PATHOPHYSIOLOGY

Corneliu Hangan^{1,2}, Lilia Tacu¹, Corina Scutari¹

¹ Department of Pathology, Discipline of Pathophysiology and clinical pathophysiology, State University of Medicine and pharmacy "Nicolae Testemitanu", Republic of Moldova;

²IMSP Clinical Hospital for Recovery and Chronic Care, Republic of Moldova;

Corresponding author: corneliu.hangan@usmf.md

Introduction: Clinical reasoning is a complex, difficult to acquire and time-consuming, but essential professional skill in medical practice. Although clinical and paraclinical data may seem clear, the cognitive processes that take place in the mind of the student or physician often remain difficult to understand. Pathophysiology, a fundamental discipline that links basic medical sciences (physiology, biochemistry, pharmacology, morphology) to clinical practice, provides an optimal context for the development of clinical thinking. In recent decades, modern teaching methods such as problem-based learning (PBL) and clinical case-based reasoning (CBCR) have been increasingly used to stimulate the integration of theory with practice and to strengthen the motivation for active learning.

Purpose of the study: To evaluate the effectiveness of PBL and CBCR methods in the development of clinical reasoning, learning motivation and interdisciplinary integration capacity in students of the Faculty of General Medicine, Clinical Pathophysiology discipline.

Material and methods: The study was conducted within the Tempus TACIS pilot project CD_JEP_25195-2004 among 4th year students, where an extracurricular method based on clinical case analysis was implemented. The activities, carried out in small student-centered groups, aimed at identifying the pathogenetic mechanisms of symptoms, explaining laboratory deviations, formulating the diagnosis and proposing a pathogenetic therapy. The method promoted the integration of pathophysiology with pharmacology, anatomy and clinical disciplines. The students' performances were compared with those of traditionally trained groups.

Results: The application of PBL and CBCR methods led to a deeper understanding of pathophysiology and to the consolidation of long-term memory. Students involved in these activities achieved superior results in integrative tests and in clinical case analysis. At the same time, clinical reasoning, critical thinking, collaboration and scientific argumentation skills were developed, as well as an increased motivation for autonomous learning.

Conclusions: PBL and CBCR methods have proven effective in developing clinical thinking, strengthening learning motivation and integrating theoretical knowledge into medical practice. Their implementation in teaching pathophysiology promotes active, collaborative and problem-oriented learning, contributing to the training of future doctors capable of critically and analytically approaching clinical cases.

Keywords: clinical reasoning; problem-based learning (PBL); case-based clinical reasoning (CBCR); pathophysiology; pharmacology; critical thinking.

FARMACOLOGIA ÎN EDUCAȚIA FARMACEUTICĂ

Cristina Mogoșan

Disciplina de Farmacologie, Fiziologie, Fiziopatologie
Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca,
România

Autor corespondent: cmogosan@umfcluj.ro

Introducere: Farmacologia este știința medicamentului, indispensabilă formării viitorului farmacist.

Obiective: Procesul educațional implică curricula, profesorul, metodele de predare și evaluare, dar are în centrul său studentul. Studiul a pus în evidență care sunt noțiunile de bază din farmacologie necesare viitorului farmacist și care sunt metodele cele mai bune de predare și învățare care pot fi folosite.

Material și metode: Au fost analizate articole din ultimii 10 ani care abordează rolul farmacologiei în procesul educațional al specialiștilor din domeniul medical. De asemenea, au fost căutate date despre metode moderne de predare în farmacologie și despre noțiunile de bază ce trebuie să fie predate.

Rezultate: Farmacologia a evoluat foarte mult în ultimii ani, noi ramuri fiind dezvoltate cum ar fi: Farmacovigilența, Farmacoeconomia, Farmacogenetica etc. Conceptele comune care ar trebui să fie studiate în cadrul farmacologiei nu au fost încă clar definite. Metodele de predare-învățare implică o participare activă a studentului, el putând învăța "făcând" și ulterior aplicând noțiunile de bază în cadrul altor discipline și în practica farmaceutică. Dintre acestea, cele care au dat cele mai bune rezultate sunt: Problem-based learning (PBL), Team-based learning (TBL), Case-based learning (CBL).

Concluzii: Viitorul educației în farmacologie prezintă noi provocări, ținând cont de expansiunea cunoașterii în acest domeniu, dar și de impactul pe care inteligența artificială îl va avea în viitor.

Cuvinte cheie: Farmacologie, educație, farmacist

PHARMACOLOGY IN PHARMACEUTICAL EDUCATION

Cristina Mogoșan

Department of Pharmacology, Physiology, Physiopathology
Faculty of Pharmacy, "Iuliu Hațieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca,
Romania

Corresponding author: cmogosan@umfcluj.ro

Introduction: Pharmacology is the science of drug, indispensable for the training of future pharmacists.

Objectives: The educational process involves curricula, the teacher, teaching and assessment methods, but has the student at its center. The study highlighted which basic concepts in pharmacology are necessary for the future pharmacist and which are the best teaching and learning methods that can be used.

Material and methods: Articles from the last 10 years that address the role of pharmacology in the educational process of medical specialists were analyzed. Data were also sought on modern teaching methods in pharmacology and on the basic concepts that need to be taught.

Results: Pharmacology has evolved a lot in recent years, with new branches being developed such as: Pharmacovigilance, Pharmacoeconomics, Pharmacogenetics, etc. The common concepts that should be studied within pharmacology have not yet been clearly defined. Teaching-learning methods involve active participation of the student, who can learn "by doing" and subsequently apply the basic concepts in other disciplines and in pharmaceutical practice. Among these, those that have given the best results are: Problem-based learning (PBL), Team-based learning (TBL), Case-based learning (CBL).

Conclusions: The future of pharmacology education presents new challenges, taking into account the expansion of knowledge in this field, but also the impact that artificial intelligence will have in the future.

Keywords: Pharmacology, education, pharmacist

CERCETĂRI INOVATIVE ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC

DEZVOLTAREA ȘI EFICIENȚA FORMELOR FARMACEUTICE TOPICE CU ANTIBIOTICE

Cătălin Prodaniuc¹, Rodica Solonari^{1,2}, Diana Guranda¹

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul Farmaceutic Universitar, „Vasile Procopișin”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: catalin.prodaniuc@mail.ru

Introducere: Utilizarea antibioticelor în forme farmaceutice topice reprezintă o strategie terapeutică esențială în tratamentul infecțiilor cutanate și al rănilor infectate, permițând obținerea unor concentrații locale ridicate ale substanței active și reducerea reacțiilor sistemice. Formele farmaceutice precum unguentele, cremele, gelurile constituie platforme moderne de administrare, asigurând o eliberare controlată și o penetrare eficientă în straturile pielii afectate.

Scopul lucrării: Analiza tehnologiilor de preparare a formelor topice cu antibiotice și evaluarea eficienței terapeutice și stabilității acestora, în vederea optimizării procesului tehnologic și a creșterii biodisponibilității locale.

Materiale și metode: Cercetarea s-a bazat pe o revizuire bibliografică și pe analiza comparativă a datelor din literatura de specialitate privind formulările topice cu antibiotice frecvent utilizate (tetraciclină, gentamicină, cloramfenicol, neomicină). Au fost examinate metodele de preparare (emulsificare, dispersie, gelificare), tipurile de baze farmaceutice (hidrofile, lipofile, amfifile), precum și parametrii fizico-chimici relevanți: pH, vâscozitate și omogenitate.

Rezultate: Dezvoltarea formelor topice cu antibiotice reprezintă o direcție actuală a tehnologiei farmaceutice, orientată spre creșterea eficienței terapeutice și a siguranței pacientului, prin utilizarea unor sisteme de eliberare controlată și a bazelor dermato-compatibile adaptate specificului infecției și proprietăților substanței active. Datele literaturii de specialitate indică faptul că, alegerea bazei și a metodei de încorporare a antibioticelor în excipienți, influențează direct stabilitatea și eficiența formei farmaceutice. Astfel, formele pe bază de geluri hidrofile și sisteme lipozomale demonstrează o absorbție mai bună, eliberare controlată și o activitate antimicrobiană superioară, comparativ cu unguentele clasice. Totodată, utilizarea tehnologiilor moderne de micro- și nanoîncapsulare cresc rezistența preparatelor la degradare și reduc riscul dezvoltării rezistenței bacteriene.

Concluzii: Tehnologia de preparare a formelor topice cu antibiotice trebuie optimizată în funcție de proprietățile substanței active și de excipientul utilizată. Progresele recente în formularea gelurilor, emulsiilor și sistemelor lipozomale contribuie semnificativ la creșterea eficienței terapeutice și siguranței tratamentului local al infecțiilor cutanate.

Cuvinte-cheie: antibiotice, forme topice, excipient, infecții cutanate.

DEVELOPMENT AND EFFICIENCY OF TOPICAL PHARMACEUTICAL FORMS WITH ANTIBIOTICS

Cătălin Prodaniuc¹, Rodica Solonari^{1,2}, Diana Guranda¹

¹Department of Drug Technology, ²Drug Development Center, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: catalin.prodaniuc@mail.ru

Introduction: The use of antibiotics in topical pharmaceutical forms represents an essential therapeutic strategy in the treatment of skin infections and infected wounds, allowing for high local concentrations of the active substance and a reduction of systemic reactions. Pharmaceutical forms such as ointments, creams, and gels constitute modern delivery platforms, ensuring controlled release and efficient penetration into the affected skin layers.

Purpose of the study: To analyze the technologies used in the preparation of topical forms with antibiotics and to evaluate their therapeutic efficiency and stability, with the aim of optimizing the technological process and improving local bioavailability.

Materials and methods: The research was based on a bibliographic review and a comparative analysis of data from the scientific literature regarding commonly used topical formulations with antibiotics (tetracycline, gentamicin, chloramphenicol, neomycin). Preparation methods (emulsification, dispersion, gelation), types of pharmaceutical bases (hydrophilic, lipophilic, amphiphilic), and relevant physicochemical parameters—pH, viscosity, and homogeneity—were examined.

Results: The development of topical antibiotic formulations represents a current direction in pharmaceutical technology, aimed at enhancing therapeutic efficiency and patient safety through the use of controlled-release systems and dermato-compatible bases adapted to the infection type and properties of the active substance. Literature data indicate that the choice of base and incorporation method of antibiotics into excipients directly influences the stability and efficacy of the pharmaceutical form. Thus, hydrophilic gel-based and liposomal systems demonstrate better absorption, controlled release, and superior antimicrobial activity compared to classical ointments. Moreover, the use of modern micro- and nanoencapsulation technologies increases formulation stability and reduces the risk of bacterial resistance development.

Conclusions: The technology for preparing topical antibiotic forms must be optimized according to the properties of the active substance and the excipient used. Recent advances in the formulation of gels, emulsions, and liposomal systems significantly contribute to improving therapeutic efficiency and the safety of local treatment for skin infections.

Keywords: antibiotics, topical forms, excipient, skin infections.

MECANISME MICROBIOLOGICE INDUSE DE COMPUȘII DIN PLANTE MEDICINALE ÎMPOTRIVA AGENȚILOR CAUZALI AI INFECȚIILOR RESPIRATORII

Cazacu Agafia

Catedra de microbiologie și imunologie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova;
Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Republica Moldova.

Autor corespondent: cazacu.agafia@gmail.com

Introducere: Infecțiile respiratorii acute au fost raportate printre principalele cauze de morbiditate la nivel mondial, în 2021 s-au înregistrat aproximativ 12,8 miliarde de episoade de infecții ale căilor respiratorii superioare și aproximativ 344 milioane de cazuri de infecții ale căilor respiratorii inferioare iar mortalitatea pentru ele a fost de circa 2,18 milioane de decese. În contextul creșterii rezistenței la antimicrobiene, utilizarea plantelor medicinale cu proprietăți antivirale, antibacteriene și imunomodulatoare a fost investigată ca strategie complementară de prevenire și control al acestor infecții.

Scopul lucrării: A fost analizată literatura științifică recentă privind mecanismele microbiologice prin care compușii din plante medicinale pot preveni sau atenua infecțiile respiratorii virale și bacteriene.

Material și metode: A fost efectuat un studiu descriptiv bazat pe analiza comparativă a 52 de articole științifice publicate în perioada 2018–2024, selectate din bazele de date PubMed, Scopus și SpringerLink. Au fost incluse lucrări care au evaluat activitatea antivirală, antibacteriană și imunomodulatoare a extractelor vegetale standardizate.

Rezultate: Extractul de *Echinacea purpurea* (250–500 mg/zi) a fost asociat cu o reducere cu până la 35 % a incidenței infecțiilor respiratorii virale, stimulând fagocitoza și secreția de interferon- γ . *Pelargonium sidoides* (60 mg/zi) a inhibat replicarea virusurilor gripale și a coronavirusurilor sezoniere prin reducerea expresiei hemaglutininei. Uleiurile esențiale de *Thymus vulgaris* și *Origanum vulgare* (0,25–1 %) au manifestat activitate antibacteriană asupra *Streptococcus pneumoniae* și *Haemophilus influenzae*, cu concentrații minime inhibitorii între 0,125–0,5 mg/mL. *Glycyrrhiza glabra* a exercitat efect antiviral prin inhibarea proteazei 3CLpro, iar extractele de *Sambucus nigra* au redus titrul viral al virusului gripal A cu până la 90 % în primele 48 de ore.

Mecanismele microbiologice identificate au inclus: inhibarea adeziunii bacteriene la epiteliul respirator, perturbarea formării biofilmului, inactivarea enzimelor virale (neuraminidază, ARN-polimerază virală), reducerea expresiei genelor de virulență bacteriană și stimularea imunității nespecifice prin activarea macrofagelor și creșterea secreției de IL-6 și IFN- γ .

Concluzii: Plantele medicinale cu activitate antimicrobiană și antivirală au prezentat mecanisme microbiologice complexe, cu potențial semnificativ în prevenirea infecțiilor respiratorii. Eficiența acestora a fost dependentă de compoziția fitochimică și de gradul de standardizare al extractelor. Rezultatele susțin continuarea cercetărilor clinice și microbiologice pentru validarea aplicării lor în strategiile moderne de prevenție și sănătate publică.

Cuvinte-cheie: plante medicinale, mecanisme microbiologice, infecții respiratorii, antimicrobiene naturale

MICROBIOLOGICAL MECHANISMS INDUCED BY MEDICINAL PLANT COMPOUNDS AGAINST THE CAUSATIVE AGENTS OF RESPIRATORY INFECTIONS

Agafia Cazacu

Department of Microbiology and Immunology,
Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova;
National Agency for Public Health, Republic of Moldova.

Corresponding author: cazacu.agafia@gmail.com

Introduction: Acute respiratory infections have been reported among the leading causes of morbidity worldwide. In 2021, approximately 12.8 billion episodes of upper respiratory tract infections and around 344 million cases of lower respiratory tract infections were recorded, with an estimated mortality of 2.18 million deaths. In the context of increasing antimicrobial resistance, the use of medicinal plants with antiviral, antibacterial, and immunomodulatory properties has been investigated as a complementary strategy for the prevention and control of these infections.

Purpose of the study: To analyze recent scientific literature concerning the microbiological mechanisms through which compounds derived from medicinal plants may prevent or attenuate viral and bacterial respiratory infections.

Material and methods: A descriptive study was conducted based on a comparative analysis of 52 scientific articles published between 2018 and 2024, selected from PubMed, Scopus, and SpringerLink databases. The reviewed studies evaluated the antiviral, antibacterial, and immunomodulatory activity of standardized plant extracts.

Results: *Echinacea purpurea* extract (250–500 mg/day) was associated with up to a 35% reduction in the incidence of viral respiratory infections by stimulating phagocytosis and interferon- γ secretion. *Pelargonium sidoides* (60 mg/day) inhibited the replication of influenza and seasonal coronavirus strains by reducing hemagglutinin expression. Essential oils of *Thymus vulgaris* and *Origanum vulgare* (0.25–1%) exhibited antibacterial activity against *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae*, with minimum inhibitory concentrations ranging from 0.125 to 0.5 mg/mL. *Glycyrrhiza glabra* exerted antiviral effects through inhibition of the 3CLpro protease, while *Sambucus nigra* extracts reduced the influenza A viral titer by up to 90% within the first 48 hours. The identified microbiological mechanisms included: inhibition of bacterial adhesion to respiratory epithelium, disruption of biofilm formation, inactivation of viral enzymes (neuraminidase, viral RNA polymerase), downregulation of bacterial virulence gene expression, and stimulation of nonspecific immunity via macrophage activation and increased IL-6 and IFN- γ secretion.

Conclusions: Medicinal plants with antimicrobial and antiviral activity exhibit complex microbiological mechanisms, showing significant potential in the prevention of respiratory infections. Their efficacy depends on phytochemical composition and the degree of extract standardization. The results support the continuation of clinical and microbiological research to validate their application in modern preventive and public health strategies.

Keywords: medicinal plants, microbiological mechanisms, respiratory infections, natural antimicrobials

ULEIURI ESENȚIALE ȘI AROME PENTRU INDUSTRIA COSMETICĂ ȘI ALIMENTARĂ OBTINUTE PRIN CULTURI VEGETALE *IN VITRO*

Tatiana Calalb^{1,2}, Mariana Lozinski²

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, ²Centrul de dezvoltare a medicamentului USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

Autor corespondent: tatiana.calalb@usmf.md

Introducere. Uleiurile esențiale și compușii aromatici reprezintă ingrediente esențiale în industria cosmetică și alimentară, datorită proprietăților lor senzoriale, antioxidante și antimicrobiene. Producția tradițională, bazată pe culturi agricole, este afectată de variabilitatea climatică și de suprasolicitarea speciilor aromatice. Astfel, culturile celulare vegetale *in vitro* oferă o alternativă sustenabilă și controlabilă pentru biosinteza compușilor aromatici naturali.

Scopul lucrării. Evidențierea potențialului culturilor celulare vegetale în producerea uleiurilor esențiale și aromelor utilizate în cosmetologie și industria alimentară, prin prezentarea speciilor producătoare, profilul chimic al compușilor și aplicațiile comerciale.

Material și metode. Au fost analizate lucrări științifice (cca 90) pe culturi de suspensii celulare și culturi *in vitro* ale unor specii aromatice, monitorizând influența compoziției mediului nutritiv, precursorilor metaboliți și balanței hormonale asupra sintezei terpenelor, fenilpropanoidelor și esterilor aromatici cu aplicare în produsele cosmetice și alimentare.

Rezultate. Uleiurile esențiale și aromele se referă la diferite clase de compuși chimici. Compuși terpenici (linalool, mentol, citral), obținuți din *L. angustifolia*. Linaloolul, utilizat în parfumuri, ape tonice și produse pentru relaxare – ingredient comercializat de Symrise și Givaudan. Culturi celulare de *M. piperita* biosintetizează mentol cu activitate răcoritoare și antiseptică, ingredient standardizat de BASF Aroma Ingredients. Eugenolul, din culturi celulare de *O. basilicum*, ca antioxidant și antiseptic, utilizat în igiena cavității bucale și cosmetice aromaterapeutice, disponibil prin Robertet Group. Fenilpropanoide și aldehide aromatice ca cinnamaldehyda din culturi celulare de *Cinnamomum verum*, utilizată ca agent aromatizant și antibacterian în produse alimentare și parfumuri orientale, iar vanilina din *Vanilla planifolia*, utilizată în parfumuri fine și produse alimentare premium sunt produse oferite de Evolva/Synbio. Monoterpene florale (geraniol, nerol) din culturi *in vitro* de *Rosa damascena* – compuși de bază în parfumurile florale, ingrediente furnizate de Mane și Firmenich. Culturi celulare de *Citrus aurantium* produc citral, utilizat în ape de corp, deodorante și produse revitalizante. Carotenoide și pigmenți aromatici cu valoare dermato-cosmetică cum ar fi luteina din *Tagetes erecta*, cu acțiune fotoprotectoare, comercializată de Kemin Industries și β -caroten, zeaxantină din culturi *in vitro* de *Dunaliella salina*, solicitate și utilizate în formule cosmetice cu efecte antioxidante și anti-aging, produse de Algatech.

Concluzie. Culturile celulare vegetale reprezintă o platformă biotehnologică sustenabilă pentru obținerea uleiurilor esențiale și a compușilor aromatici cu utilizare în cosmetică și industria alimentară. Biosinteza controlată *in vitro* permite standardizarea calității, stabilitatea formulelor și protejarea resurselor vegetale naturale, contribuind la dezvoltarea unor produse ecologice, sigure și funcționale.

Cuvinte cheie: Culturile celulare, *in vitro*, uleiuri esențiale, cosmetică, alimentație

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

ESSENTIAL OILS AND FLAVORS FOR THE COSMETIC AND FOOD INDUSTRIES OBTAINED THROUGH IN VITRO PLANT CULTURES

Tatiana Calalb^{1,2}, Mariana Lozinski²

¹Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany, ²Drug Development Center, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Corresponding author: tatiana.calalb@usmf.md

Introduction. Essential oils and aromatic compounds are key ingredients in the cosmetic and food industries due to their sensory, antioxidant, and antimicrobial properties. Traditional production, based on agricultural cultivation, is affected by climatic variability and the overexploitation of aromatic species. Therefore, in vitro plant cell cultures provide a sustainable and controllable alternative for the biosynthesis of natural aromatic compounds.

Aim of the study. To highlight the potential of plant cell cultures in producing essential oils and flavors used in cosmetology and the food industry by presenting the producing species, the chemical profile of the compounds, and their commercial applications.

Material and methods. Approximately 90 scientific studies on cell suspension cultures and in vitro cultures of various aromatic species were analyzed, monitoring the influence of nutrient medium composition, metabolic precursors, and hormonal balance on the synthesis of terpenes, phenylpropanoids, and aromatic esters used in cosmetic and food products.

Results. Essential oils and flavors encompass different classes of chemical compounds. Terpenic compounds (linalool, menthol, citral) are obtained from *L. angustifolia*. Linalool, used in perfumes, tonics, and relaxation products, is commercialized by Symrise and Givaudan. Cell cultures of *M. piperita* biosynthesize menthol with cooling and antiseptic properties, a standardized ingredient produced by BASF Aroma Ingredients. Eugenol from *O. basilicum* cell cultures, used as an antioxidant and antiseptic in oral hygiene and aromatherapeutic cosmetics, is available through the Robertet Group. Phenylpropanoids and aromatic aldehydes such as cinnamaldehyde from *Cinnamomum verum* cell cultures are used as flavoring and antibacterial agents in food products and oriental fragrances, while vanillin from *Vanilla planifolia*, used in fine perfumes and premium food products, is produced by Evolva/Synbio. Floral monoterpenes (geraniol, nerol) from *Rosa damascena* in vitro cultures are key components in floral fragrances, supplied by Mane and Firmenich. Cell cultures of *Citrus aurantium* produce citral, used in body mists, deodorants, and revitalizing products. Carotenoids and aromatic pigments with dermato-cosmetic value, such as lutein from *Tagetes erecta*, with photoprotective activity and commercialized by Kemin Industries, as well as β -carotene and zeaxanthin from *Dunaliella salina* in vitro cultures, are highly demanded ingredients in cosmetic formulations with antioxidant and anti-aging effects, produced by Algatech.

Conclusion. Plant cell cultures represent a sustainable biotechnological platform for obtaining essential oils and aromatic compounds for use in cosmetics and the food industry. Controlled in vitro biosynthesis enables quality standardization, formulation stability, and preservation of natural plant resources, contributing to the development of ecological, safe, and functional products.

Keywords: plant cell cultures, in vitro, essential oils, cosmetics, food industry

Financial support: Project “Development of new pharmaceutical products from local raw materials” (No. 080301), “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy.

PERSPECTIVE DE UTILIZARE A POLIZAHARIDELOR IN ELABORAREA FORMELOR FARMACEUTICE MODERNE CU APLICARE TOPICĂ

Ciobanu Cristina

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

Autor corespondent: cristina.ciobanu@usmf.md

Introducere. Polizaharidele reprezintă o clasă importantă de biopolimeri naturali, utilizate pe scară largă în domeniul farmaceutic datorită proprietăților lor biodegradabile și biocompatibile. În special, în formulările topice, acestea oferă avantaje precum controlul eliberării substanțelor active, îmbunătățirea retenției la nivelul pielii și optimizarea proprietăților reologice ale produsului finit.

Scopul lucrării. Studiul bibliografic privind perspectivele de utilizare a polizaharidelor în elaborarea formelor farmaceutice moderne cu aplicare topică, printr-o evaluare critică a literaturii științifice recente și a inovațiilor tehnologice din acest domeniu..

Material și metode. Analiza s-a bazat pe articole indexate ISI din ultimii 10 ani, selectate pe baza relevanței lor pentru tema în studiu. Criteriile de selecție au inclus publicații, axate pe utilizarea polizaharidelor în elaborarea formelor farmaceutice moderne cu aplicare topică. Articolele au fost preluate din baze de date academice de renume (PubMed, Scopus, Embase) și au fost selectate în funcție de criteriul impactului, astfel încât să includă metode consacrate și inovații recente.

Rezultate. Studiile recente confirmă potențialul polizaharidelor de a susține dezvoltarea produselor inovatoare, consolidând tendința de orientare spre excipienți naturali și sustenabili în industria farmaceutică. Cele mai utilizate polizaharide în formularea topică sunt: derivați de celuloză, alginatul de sodiu, xantanul, caragenanul, chitozanul, amidonul și acidul hialuronic, datorită proprietăților lor reologice, bioadezive și hidratante. Rolul polizaharidelor în formele semisolide este complex și variat, acționând ca agenți de vâscozitate, stabilizatori reologici, gelifianti și emulgatori, contribuind la consistența și stabilitatea produsului finit. Cercetările recente atribuie acestor polimeri naturali și proprietăți de nanomateriale, ceea ce le conferă un rol important în elaborarea sistemelor moderne: hidrogeluri, microsfele, filme, nanoparticule și scaffold-uri utilizate în ingineria tisulară.

Concluzii. Polizaharidele reprezintă excipienți promițători în formularea formelor farmaceutice moderne cu aplicare topică, oferind un echilibru optim între performanță tehnologică și siguranță biologică.

Cuvinte cheie: polizaharide, forme topice, derivați de celuloză, amidon, alginat de sodiu, xantan, caragenan.

Mulțumiri. Studiul a fost finanțat din cadrul proiectului național cu cifrul 25.80012.8007.06TC, a Agenției Naționale de Dezvoltare și Cercetare, Republica Moldova.

PROSPECTS OF USING POLYSACCHARIDES IN THE DEVELOPMENT OF MODERN PHARMACEUTICAL FORMULATIONS WITH TOPICAL APPLICATION

Ciobanu Cristina

Department of Drug Technology

"Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova

Corresponding author: cristina.ciobanu@usmf.md

Introduction. Polysaccharides are an important class of natural biopolymers, widely used in the pharmaceutical field due to their biodegradability and biocompatibility. In topical formulations, they provide several advantages, such as controlling the release of active substances, enhancing retention at the application site, and optimizing the rheological properties of the final product.

Purpose of the work. This study presents a bibliographic analysis of the prospects for using polysaccharides in the development of modern pharmaceutical formulations for topical application. The focus is on a critical assessment of recent scientific literature and technological innovations in this field.

Materials and methods. The analysis was based on ISI-indexed articles published in the last 10 years, selected for their relevance to the topic under study. The inclusion criteria targeted publications addressing the use of polysaccharides in modern pharmaceutical formulations with topical application. Articles were retrieved from reputable academic databases (PubMed, Scopus, Embase) and selected according to their scientific impact, in order to encompass both established methods and recent innovations.

Results. Recent studies confirm the potential of polysaccharides to support the development of innovative pharmaceutical products, reinforcing the trend toward natural and sustainable excipients. The most commonly used polysaccharides in topical formulations are cellulose derivatives, sodium alginate, xanthan gum, carrageenan, chitosan, starch, and hyaluronic acid, due to their rheological, bioadhesive, and moisturizing properties. The role of polysaccharides in semisolid formulations is complex and multifaceted—they act as viscosity enhancers, rheological stabilizers, gelling agents, and emulsion stabilizers, contributing to the overall consistency and stability of the final product. Moreover, recent research attributes nanomaterial-like properties to these natural polymers, making them valuable in the development of advanced systems such as hydrogels, microspheres, films, nanoparticles, and scaffolds used in tissue engineering.

Conclusions. Polysaccharides are promising excipients for modern topical pharmaceutical formulations, offering an optimal balance between technological performance and biological safety.

Keywords: polysaccharides, topical formulations, cellulose derivatives, starch, sodium alginate, xanthan gum, carrageenan, chitosan, hyaluronic acid.

Acknowledgements. The study was funded by the national project number 25.80012.8007.06TC, of the National Agency for Development and Research, Republic of Moldova.

STUDIUL PROPRIETĂȚILOR OPIOIDE ALE β -CASOMORFINEI

Morarița Ionela, Cotelea Tamara

Catedra de Chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: ionelamorarita@gmail.com

Introducere: β -Casomorfinele-7 (BCM7) sunt peptide bioactive, formate prin hidroliza β -cazeinei din lapte în timpul digestiei. Ele sunt oligopeptide cu lanțuri de 4–11 aminoacizi, care prezintă activitate opioidă și farmacologică. Acțiunea lor este legată de interacțiunea cu receptorii μ -opioizi, localizați în sistemul nervos central, tractul gastro-intestinal și unele celule imune.

Scopul lucrării: Studiul bibliografic al degradării β -casomorfinelor și impactul acestora asupra organelor și sistemelor organismului, conform modelului internațional standardizat de digestie gastrointestinală in vitro (INFOGEST).

Material și metode: Pentru analiza bibliografică, au fost consultate baze de date internaționale precum PubMed și Google Scholar, vizând studii în care, în analiza experimentală, digestia gastrointestinală in vitro a peptide BCM7 a fost investigată utilizând sucuri digestive umane caracteristice pentru activitățile pepsinei și tripsinei. Probele de BCM7 (4 mg/mL) au fost supuse digestiei gastrice (60 min) și intestinale (120 min). S-a efectuat inhibarea enzimelor cu un inhibitor serinic de protează și digestie suplimentară cu peptidaze BBM. Mostrele au fost conservate la temperatura de -20°C pentru analiza prin cromatografie lichidă de înaltă performanță și spectrofotometrie de masă tandem cu ionizare prin electrospray (HPCL-ESI-MS/MS).

Rezultate: Pentru a analiza comportamentul peptide BCM7 în condiții digestive apropiate de cele fiziologice, aceasta a fost supusă digestiei ex vivo cu aspirate gastrice și duodenale umane. Analiza HPCL-ESI-MS/MS a evidențiat prezența formei intacte și a trei fragmente proteolitice principale. Cuantificarea prin cromatografie lichidă de înaltă performanță în fază inversă cu detecție în ultraviolet (RP-HPLC-UV) a confirmat degradarea parțială a BCM7, iar predicțiile PeptideRanker au indicat că fragmentele rezultate pot păstra potențialul bioactiv, sugerând menținerea parțială a motivului implicat în legarea la receptorii opioizi.

Concluzie: Rezultatele obținute sugerează că peptida BCM7, în timpul digestiei gastrointestinale poate genera fragmente cu potențial bioactiv, cu posibilitatea unor efecte opioide. Totuși, sunt necesare cercetări suplimentare pentru a evalua relația doză-efect la nivel intestinal și posibilitatea translocării BCM7 prin epiteliul intestinal, precum și detectarea acesteia în sânge după consumul de produse lactate.

Cuvinte-cheie: cazeină, β -casomorfine, receptori opioizi, degradare, digestie gastrointestinală

STUDY OF THE OPIOID PROPERTIES OF β -CASOMORPHINE

Morarița Ionela, Cotelea Tamara

Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry, Nicolae Testemițanu State University
of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: ionelamorarita@gmail.com

Introduction: β -Casomorphins-7 (BCM7) are bioactive peptides formed by the hydrolysis of β -casein in milk during digestion. They are oligopeptides with chains of 4–11 amino acids, which exhibit opioid and pharmacological activity. Their action is related to their interaction with μ -opioid receptors, located in the central nervous system, gastrointestinal tract, and some immune cells.

Purpose of the study: Bibliographic study of the degradation of β -casomorphins and their impact on the organs and systems of the body, according to the international standardized model of in vitro gastrointestinal digestion (INFOGEST).

Materials and methods: For the literature review, international databases such as PubMed and Google Scholar were consulted, targeting studies in which, in the experimental analysis, the in vitro gastrointestinal digestion of BCM7 peptides was investigated using human digestive juices characteristic of pepsin and trypsin activities. BCM7 samples (4 mg/mL) were subjected to gastric (60 min) and intestinal (120 min) digestion. Enzyme inhibition was performed with a serine protease inhibitor and further digestion with BBM peptidases. The samples were stored at -20°C for analysis by high-performance liquid chromatography and tandem mass spectrometry with electrospray ionization (HPCL–ESI–MS/MS).

Results: To analyze the behavior of BCM7 peptides under digestive conditions close to physiological ones, it was subjected to ex vivo digestion with human gastric and duodenal aspirates. HPCL–ESI–MS/MS analysis revealed the presence of the intact form and three main proteolytic fragments. Quantification by reverse-phase high-performance liquid chromatography with ultraviolet detection (RP–HPLC–UV) confirmed the partial degradation of BCM7, and PeptideRanker predictions indicated that the resulting fragments may retain bioactive potential, suggesting partial maintenance of the motif involved in binding to opioid receptors.

Conclusion: The results obtained suggest that the BCM7 peptide, during gastrointestinal digestion, can generate fragments with bioactive potential, with the possibility of opioid effects. However, further research is needed to evaluate the dose-response relationship in the intestine and the possibility of BCM7 translocation through the intestinal epithelium, as well as its detection in the blood after consumption of dairy products.

Keywords: casein, β -casomorphins, opioid receptors, degradation, gastrointestinal digestion

ROLUL ȘI EFICIENȚA COLAGENULUI ÎN FORMULĂRILE COSMETICE

Nicoleta Bârgan¹, Victoria Guranda¹, Cristina Ciobanu^{1,2}, Diana Guranda^{1,2}

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul de dezvoltare a medicamentelor,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: nicoletabargan58@gmail.com

Introducere: Industria cosmetică este în continuă dezvoltare și caută produse inovatoare și eficiente, ceea ce face ca sursele de collagen să fie subiectul multor studii. Collagenul aparține familiei proteinelor fibrilare și este compus din lanțuri polipeptidice α legomice, care, răsucindu-se în jurul lor și al axei lor, formează un superhelix dextronic. În structura chimică, conține în principal prolină, hidroxiprolină, glicină și hidroxilizină. Se găsește în mod natural în derm sub formă de fibre care asigură o densitate și elasticitate adecvată pielii.

Scopul lucrării: Prezentarea eficienței collagenului în produsele cosmetice, precum și cum acesta afectează proprietățile pielii confirmate prin cercetări.

Material și metode: Ca materiale primare în această cercetare au servit baze de date electronice de specialitate precum PubMed, Google Scholar și Scopus cu cercetarea analitico-descriptivă a articolelor, publicațiilor periodice și ghidurilor.

Rezultate: Actualmente piața cosmeticelor oferă nenumărate produse în diverse formule, astfel încât fiecare să poată găsi un cosmetic care să se potrivească nevoilor sale. Întrucât collagenul acționează ca un umectant natural și are proprietăți hidratante, acesta este unul dintre ingredientele de bază ale multor produse cosmetice. Astfel, collagenul utilizat în cosmetice provine din numeroase surse: de la bovine, la porcine, până la marine. Este o proteină structurală compusă din aminoacizi care creează fibre de collagen, caracterizată printr-o rezistență excepțională și o elasticitate ridicată. În prezent, collagenul este utilizat sub formă de fillere administrate sub formă de injecții, precum și în produsele pentru uz topic, cum ar fi: creme, geluri, seruri sau măști cosmetice. Studiile științifice arată că, utilizarea produselor cu collagen îmbunătățește starea generală a pielii și întârzie procesul de îmbătrânire prin reducerea profunzimii ridurilor, prin îmbunătățirea hidratării, prin reducerea pierderii transepiteliale de apă (TEWL), precum și prin îmbunătățirea densității și elasticității pielii.

Concluzii: Piața cosmeticelor oferă o gamă largă de produse pe bază de collagen, dar important este modul în care acesta este utilizat (topic, oral sau injectabil), iar acest lucru depinde de nevoile pielii. Este demonstrat prin studii rolul imens pe care îl joacă această proteină în procesele care au loc în organism și anume pentru piele, care nu ar putea funcționa corect fără prezența acesteia.

Cuvinte cheie: collagen, proteine, riduri, peptide, derm, piele.

THE ROLE AND EFFICIENCY OF COLLAGEN IN COSMETIC FORMULATIONS

Nicoleta Bârgan¹, Victoria Guranda¹, Cristina Ciobanu^{1,2}, Diana Guranda^{1,2}

¹Department of Pharmaceutical Technology, ²Drug Development Center, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: nicoletabargan58@gmail.com

Introduction: The cosmetic industry is continuously evolving and constantly seeks innovative and effective products, making collagen a frequent subject of scientific studies. Collagen belongs to the family of fibrillar proteins and is composed of α -polypeptide chains of glycine, which, by twisting around each other and their axis, form a dextrorotatory superhelix. Chemically, it contains mainly proline, hydroxyproline, glycine, and hydroxylysine. Collagen is naturally found in the dermis as fibers that ensure adequate skin density and elasticity.

Purpose of the study: To present the efficiency of collagen in cosmetic products and to analyze how it affects the skin's properties, as confirmed by research findings.

Material and methods: For this study, the main sources of research were electronic scientific databases such as PubMed, Google Scholar, and Scopus. An analytical-descriptive analysis of articles, periodical publications, and guidelines was conducted.

Results: The current cosmetic market offers a wide variety of collagen-based products in different formulations, allowing each individual to choose the most suitable product for their needs. Collagen acts as a natural humectant with moisturizing properties and is one of the basic ingredients in many cosmetic formulations. Collagen used in cosmetics is derived from various sources—bovine, porcine, or marine. It is a structural protein composed of amino acids that form collagen fibers, characterized by exceptional tensile strength and high elasticity. At present, collagen is administered in the form of injections or included in topical products such as creams, gels, serums, and cosmetic masks. Scientific studies show that the use of collagen-containing products improves the overall condition of the skin and delays the aging process by reducing wrinkle depth, enhancing hydration, minimizing transepidermal water loss (TEWL), and improving skin density and elasticity.

Conclusions: The cosmetic market provides a wide range of collagen-based products, but the effectiveness depends largely on the method of application (topical, oral, or injectable), which should be adapted to individual skin needs. Numerous studies demonstrate the significant role that this protein plays in maintaining normal physiological processes in the skin, which could not function properly without it.

Keywords: collagen, proteins, wrinkles, peptides, dermis, skin.

STUDIUL BIBLIOGRAFIC AL FUNCȚIILOR RECEPTORILOR BENZDIAZEPINICI PERIFERICI

Priyadarshan Sanjay¹, Caisin Diana¹, Svetlana Miron², Cotelea Tamara¹

¹Catedra Chimie farmaceutică și toxicologică, catedra, ²Educație fizică
,Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor correspondent: Priyadarshan27831@gmail.com

Introducere. Benzodiazepinele se numără printre cele mai influente descoperiri din farmacologia modernă. De la introducerea clordiazepoxidului (Librium) în 1960, urmată de diazepam (Valium) în 1963, aceste compuși au revoluționat tratamentul anxietății, insomniei, epilepsiei și spasmelor musculare. Popularitatea lor s-a datorat eficacității ridicate, indicelui terapeutic larg și toxicității mai scăzute în comparație cu sedativele-hipnotice mai vechi, cum ar fi barbituricele. Mecanismul benzodiazepinelor a fost inițial atribuit acțiunii lor asupra sistemului nervos central (SNC), unde acestea potențează efectele inhibitoare ale acidului γ -aminobutiric (GABA), principalul neurotransmițător inhibitor.

Scopul lucrării: Studiul bibliografic cuprinzător al localizării și funcțiilor receptorilor benzodiazepinici periferici în dependență de localizarea lor.

Materiale și metode: Studiul bibliografic al funcțiilor fiziologice, relevanța și aplicările clinic bazat pe dovezi experimentale ale savanților. Studii applicative ale cercetătorilor din literatură expusă.

Rezultate: Testele de legare au arătat că atât diazepamul, cât și alprazolamul ating rapid echilibrul in vitro, dar numai diazepamul recunoaște situsurile periferice. În analiza graficului Scatchard, s-a observat un număr finit de situsuri pentru fiecare ligand, dar situsurile de legare periferice au devenit clare numai atunci când s-a utilizat diazepamul. Studiile de competiție au confirmat că alprazolamul nu reușește să înlocuiască diazepamul la situsurile periferice, dovedind independența lor farmacologică. Autoradiografia a furnizat confirmarea vizuală a separării între receptorii centrali și periferici: [³H]Alprazolam: localizat în regiunile neuronale (de exemplu, cortex, hipocampus), dar absent în zonele periferice. [³H]Diazepam: marcat atât în zonele neuronale, cât și în cele gliale/periferice, revelând recunoașterea PBR-urilor. Diferența în modelele de marcarea a fost cea mai evidentă în regiunile bogate în mitocondrii (adrenale, renale, elemente gliale), confirmând legarea periferică selectivă. Astfel, autoradiografia a demonstrat că PBR-urile nu se suprapun cu distribuția receptorilor benzodiazepinici centrali, susținând existența a două sisteme de receptori independente.

Concluzii: Dovezile structurale și moleculare stabilesc fără echivoc că PBR-urile sunt distincte de receptorii benzodiazepinici centrali. Localizate în membrana mitocondrială externă, PBR-urile prezintă o selectivitate unică a liganzilor, confirmată prin studiile de legare a radioliganzi și autoradiografice.

Cuvinte -cheie: Receptor, periferic, mitocondrii, alprazolam, diazepam.

BIBLIOGRAPHIC STUDY OF THE FUNCTIONS OF PERIPHERAL BENZODIAZEPINE RECEPTORS

Priyadarshan Sanjay¹, Caisîn Diana¹, Svetlana Miron², Cotelea Tamara¹

¹Department of Pharmaceutical Chemistry and Toxicology, ²Department of Physical Education²,
Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova.

Corresponding author: svetlana.miron@usmf.md

Introduction: Benzodiazepines are among the most influential discoveries in modern pharmacology. Since the introduction of chlordiazepoxide (Librium) in 1960, followed by diazepam (Valium) in 1963, these compounds have revolutionized the treatment of anxiety, insomnia, epilepsy, and muscle spasms. Their popularity was due to their high efficacy, wide therapeutic index, and lower toxicity compared to older sedative-hypnotics such as barbiturates. The mechanism of benzodiazepines was initially attributed to their action on the central nervous system (CNS), where they potentiate the inhibitory effects of γ -aminobutyric acid (GABA), the main inhibitory neurotransmitter.

Purpose of the paper: Comprehensive bibliographic study of the location and functions of peripheral benzodiazepine receptors depending on their location.

Materials and methods: Bibliographic study of physiological functions, relevance, and clinical applications based on experimental evidence from scientists. Applied studies by researchers in the literature presented.

Results: Binding assays showed that both diazepam and alprazolam rapidly reach equilibrium in vitro, but only diazepam recognizes peripheral sites. In Scatchard plot analysis, a finite number of sites was observed for each ligand, but peripheral binding sites became apparent only when diazepam was used. Competition studies confirmed that alprazolam fails to displace diazepam at peripheral sites, proving their pharmacological independence. Autoradiography provided visual confirmation of the separation between central and peripheral receptors: [³H] Alprazolam: localized in neuronal regions (e.g., cortex, hippocampus), but absent in peripheral areas. [³H] Diazepam: labeled in both neuronal and glial/peripheral areas, revealing PBR recognition. The difference in labeling patterns was most evident in regions rich in mitochondria (adrenal, renal, glial elements), confirming selective peripheral binding. Thus, autoradiography demonstrated that PBRs do not overlap with the distribution of central benzodiazepine receptors, supporting the existence of two independent receptor systems.

Conclusions: Structural and molecular evidence unequivocally establishes that PBRs are distinct from central benzodiazepine receptors. Located in the outer mitochondrial membrane, PBRs exhibit unique ligand selectivity, confirmed by radioligand binding and autoradiographic studies.

Keywords: Receptor, peripheral, mitochondria, alprazolam, diazepam.

ROLUL FARMACISTULUI ÎN CONSILIEREA PACIENȚILOR CU AFECȚIUNI DERMATOLOGICE

Iana Renheci

Catedra Tehnologia medicamentului, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: renheciiana@gmail.com

Introducere: În practica farmaceutică modernă, farmacistul a fost recunoscut ca un specialist activ în optimizarea tratamentelor, inclusiv în domeniul dermatologic. Consilierea farmaceutică a contribuit la creșterea aderenței terapeutice și la gestionarea manifestărilor simptomatice, precum pruritul și uscăciunea cutanată. Totodată, a fost subliniată importanța colaborării interdisciplinare și a orientării pacientului către medicul dermatolog pentru stabilirea diagnosticului și a tratamentului etiologic.

Scopul lucrării: Lucrarea a avut drept scop evidențierea rolului farmacistului în consilierea pacienților cu afecțiuni cutanate și analiza impactului acestei activități asupra eficienței și siguranței terapiei dermatologice.

Materiale și Metode: A fost efectuată o analiză descriptivă a literaturii de specialitate, completată cu date dintr-un studiu internațional de tip chestionar (*Community Pharmacists' Perceptions of Skin Conditions They Encounter, Healthcare, 2024*). Studiul a inclus 345 de farmaciști comunitari care au evaluat tipurile frecvente de afecțiuni cutanate și gradul de implicare în consilierea pacienților.

Rezultate: A fost demonstrat că dermatita atopică (67,8%) și acneea vulgară (52,3%) au constituit cele mai frecvente patologii întâlnite în practica farmaceutică. Peste 70% dintre farmaciști au raportat implicarea directă în educarea pacienților privind aplicarea corectă a preparatelor topice, iar 64% au identificat reacții adverse asociate corticosteroizilor. Analiza a confirmat că intervenția farmacistului a contribuit la creșterea aderenței terapeutice și la reducerea automedicației necontrolate.

Concluzii: Farmacistul a avut un rol important în acordarea primului ajutor simptomatic și în consilierea pacienților cu afecțiuni dermatologice ușoare. Recomandarea produselor topice adecvate și educarea pacienților privind utilizarea corectă a tratamentelor au îmbunătățit rezultatele terapeutice. Diagnosticul și tratamentul specific al afecțiunilor cutanate au rămas, însă, responsabilitatea medicului dermatolog. Colaborarea interdisciplinară între farmacist și medic a fost esențială pentru asigurarea unei farmacoterapii sigure și eficiente.

Cuvinte-cheie: farmacist clinician, dermatofarmacie, consiliere farmaceutică, aderență terapeutică, siguranța pacientului.

THE ROLE OF THE PHARMACIST IN COUNSELING PATIENTS WITH DERMATOLOGICAL CONDITIONS

Iana Rencheci

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: rencheciiana@gmail.com

Introduction: In modern pharmaceutical practice, the pharmacist has been recognized as an active professional in optimizing treatments, including in the dermatological field. Pharmaceutical counseling has contributed to improved therapeutic adherence and the management of symptomatic conditions such as pruritus and skin dryness. Furthermore, the importance of interdisciplinary collaboration and patient referral to dermatologists for diagnosis and specific treatment has been emphasized.

Aim of the Study: The study aimed to highlight the pharmacist's role in counseling patients with dermatological conditions and to analyze the impact of this activity on treatment safety and effectiveness.

Material and Methods: A descriptive analysis of the scientific literature was carried out, supplemented by data from an international questionnaire-based study (*Community Pharmacists' Perceptions of Skin Conditions They Encounter, Healthcare*, 2024). The study included 345 community pharmacists who assessed the most common dermatological conditions and their level of involvement in patient counseling.

Results: It was demonstrated that atopic dermatitis (67.8%) and acne vulgaris (52.3%) were the most common skin disorders encountered in community pharmacies. Over 70% of pharmacists reported direct involvement in educating patients on the correct application of topical preparations, while 64% identified adverse reactions related to corticosteroid use. The analysis confirmed that the pharmacist's intervention improved therapeutic adherence and reduced unsupervised self-medication.

Conclusions: The pharmacist played an important role in providing symptomatic relief and counseling for patients with mild dermatological conditions. Recommending appropriate topical products and educating patients on their correct use improved therapeutic outcomes. However, diagnosis and specific treatment of dermatological diseases remained the dermatologist's responsibility. Interdisciplinary collaboration between pharmacists and physicians was essential for ensuring safe and effective pharmacotherapy.

Keywords: clinical pharmacist, dermatopharmacy, pharmaceutical counseling, therapeutic adherence, patient safety.

CONSILIEREA PRIVIND CORTICOSTEROIZII TOPICI ÎN RÂNDUL FARMACIȘTILOR DIN R.MOLDOVA

Vladislava Berzan, Sorina Nicolai, Corina Scutari, Vasiliu Cazacu

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: vladislavaberzan3@gmail.com

Introducere: Corticosteroizii topici (CST) sunt medicamente frecvent disponibile în farmaciile comunitare și sunt utilizați în tratamentul afecțiunilor cutanate, inclusiv dermatita atopică și psoriazisul. Literatura de specialitate evidențiază provocări în utilizarea CST, precum administrarea excesivă, preferința pentru steroizi puternici și teama de efecte adverse („steroid phobia”) în rândul pacienților.

Scopul lucrării: Studiul și-a propus să investigheze perspectivele farmaciștilor comunitari privind factorii care influențează consilierea pacienților cu privire la CST, dificultățile întâmpinate, aspectele critice ale procesului de consiliere, colaborarea cu alți profesioniști din domeniul sănătății și modul în care rezultatele preliminare ale studiului bazat pe chestionar se pot integra în practica curentă.

Material și metode: Douăzeci de farmaciști autorizați din Chișinău, care participaseră anterior la un studiu bazat pe chestionar, au fost intervievați între septembrie și 14 octombrie 2025. Interviuurile au fost analizate calitativ, iar codurile și temele relevante au fost generate și validate de echipa de cercetare.

Rezultate: Analiza calitativă a evidențiat mai multe teme principale: modul de furnizare a informațiilor către pacienți, probleme abordate în consultările cu medicii de familie (inclusiv „steroid phobia”, utilizarea excesivă a CST și solicitarea de preparate specifice de către pacienți), lipsa materialelor de suport pentru consiliere, bariere lingvistice și cunoștințe limitate despre anumite afecțiuni dermatologice. Farmaciștii au sugerat că instruirea suplimentară (specializare în boli de piele, webinarii, modele de îngrijire partajată) ar putea consolida calitatea consilierii. CST cel mai frecvent consiliați au fost: potență mare – Clobetazol propionat (Dermovate), Betametazonă (Daivobet), Fluocinonid (Cutivate); potență medie – Mometazonă (Momecon) și Fluocinolon acetonid (Fluocinolon N). Farmaciștii au evaluat solicitările pacienților pentru anumite preparate și au propus alternative atunci când era necesar. Fobia de steroizi a fost observată în special la părinții copiilor mici și la pacienții tineri.

Concluzii: Consilierea pacienților privind CST a fost realizată în timpul eliberării medicamentelor, în zona deschisă a farmaciei. Principalele provocări au fost lipsa de timp, resurse informative limitate și bariere lingvistice. Fobia de steroizi necesită atenție specială. Inițiativele de consolidare a consilierii au fost considerate fezabile de către respondenți. Sunt necesare cercetări suplimentare la nivel național pentru a optimiza practica de consiliere în farmacii comunitare.

Cuvinte-cheie: farmacii comunitare; farmaciști; consiliere; corticosteroizi topici.

COUNSELING ON TOPICAL CORTICOSTEROIDS AMONG PHARMACISTS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Vladislava Berzan, Sorina Nicolai, Corina Scutari, Vasiliu Cazacu

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, "Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: vladislavaberzan3@gmail.com

Introduction: Topical corticosteroids (TCS) are commonly available in community pharmacies and are used to treat skin conditions including atopic dermatitis and psoriasis. The literature highlights challenges in the use of TCS, such as over-administration, preference for potent steroids and fear of adverse effects (“steroid phobia”) among patients.

Purpose of the study: The study aimed to investigate community pharmacists’ perspectives on factors influencing patient counselling on TCS, difficulties encountered, critical aspects of the counselling process, collaboration with other healthcare professionals and how the preliminary results of the questionnaire-based study can be integrated into current practice.

Material and methods: Twenty licensed pharmacists from Chisinau, who had previously participated in a questionnaire-based study, were interviewed between September and October 14, 2025. The interviews were qualitatively analyzed, and relevant codes and themes were generated and validated by the research team.

Results: The qualitative analysis highlighted several main themes: the way of providing information to patients, problems addressed in consultations with family doctors (including “steroid phobia”, excessive use of CST and request for specific preparations by patients), lack of support materials for counseling, language barriers and limited knowledge about certain dermatological conditions. Pharmacists suggested that additional training (specialization in skin diseases, webinars, shared care models) could strengthen the quality of counseling. The most frequently advised CSTs were: high potency – Clobetasol propionate (Dermovate), Betamethasone (Daivobet), Fluocinonide (Cutivate); medium potency – Mometasone (Momecon) and Fluocinolone acetonide (Fluocinolone N). Pharmacists assessed patients’ requests for specific products and suggested alternatives when necessary. Steroid phobia was particularly observed in parents of young children and in young patients.

Conclusions: Patient counseling on CST was carried out during medication dispensing, in the open area of the pharmacy. The main challenges were lack of time, limited information resources and language barriers. Steroid phobia requires special attention. Initiatives to strengthen counseling were considered feasible by respondents. Further research is needed at the national level to optimize counseling practice in community pharmacies.

Keywords: community pharmacies; pharmacists; counseling; topical corticosteroids

CULTURILE VEGETALE *IN VITRO* CA SURSĂ DE COMPUȘI CHIMICI TICTORIALI ȘI FUNCȚIONALI PENTRU FORMULĂRI COSMETICE

Tatiana Calalb^{1,2}, Mariana Lozinski²

¹Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, ²Centrul de dezvoltare a medicamentului USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

Autor corespondent: tatiana.calalb@usmf.md

Introducere. Dezvoltarea biotehnologiilor *in vitro* a oferit posibilitatea obținerii controlate și standardizate a pigmentilor naturali utilizați în industria cosmetică. Culturile celulare vegetale permit producerea compușilor tictoriali și bioactivi în condiții independente de variabilitatea climatică, sezonabilitate și presiunea asupra resurselor naturale.

Scopul lucrării. Scopul acestui studiu este de a evidenția potențialul culturilor celulare vegetale în biosinteza coloranților naturali cu valoare cosmetică, prin descrierea principalelor grupe pigmentare și a proprietăților lor funcționale și dermato-cosmetice.

Material și metode. S-a realizat analiza literaturii de specialitate și a datelor biotehnologice referitoare la pigmentii obținuți prin culturi celulare vegetale și algale. Au fost evaluate sursele (cca 120) botanice, metodele de producere *in vitro* și proprietățile biochimice relevante pentru utilizarea în cosmetică.

Rezultate. Categorii de pigmentii solicitați pentru formulări cosmetice. Pigmenți de tip fenolic: shikonina, produsă prin culturi celulare de *Lithospermum erythrorhizon*, se caracterizează prin culoare roșie-violet și efecte antibacteriene, antivirale și cicatrizante, fiind utilizată în produse destinate regenerării cutanate; alizarina, obținută prin culturi celulare de *Rubia tinctorum*, este utilizată în produse cosmetice decorative, însă necesită control tehnologic strict datorită potențialului iritant. Pigmenți de tip terpenoid: crocina și picrocrocina, provenite din culturi celulare de *Crocus sativus*, constituie surse de pigmenti galben-aurii, cu efect antioxidant și protector împotriva stresului oxidativ cutanat. Fucoxantina, pigment carotenoid specific algelor brune, precum *Isochrysis galbana*, prezintă proprietăți antiinflamatoare, fotoprotectoare și contribuie la uniformizarea tonului pielii. Carotenoizii sintetizați în culturi celulare de *Dunaliella salina* (β -caroten, astaxantină și zeaxantină) sunt utilizați în creme fotoprotectoare și produse iluminatoare. Pigmenți fotosintetici și compuși azotați: ficocianina, obținută din culturi de *Spirulina platensis*, este un pigment albastru intens utilizat în farduri și produse antioxidante cu acțiune antiradicalară. Clorofilele obținute prin culturi algale de *Chlorella viridis* sunt încorporate în formule revitalizante, energizante și tonifiante. Betainele sunt compuși osmoprotectori sintetizați în culturile celulare ale speciilor halotolerante, în special *Beta vulgaris*, *Spinacia oleracea*, *Atriplex halimus* și *Salicornia europaea*. În context cosmetic, extractele standardizate bogate în betaine contribuie la menținerea hidratării celulare, protecția împotriva stresului osmotic și la calmarea epidermei sensibile, având rol de protecție celulară și echilibrare a barierei cutanate.

Concluzie. Pigmentii bioactivi obținuți prin culturi celulare vegetale și algale constituie o sursă sustenabilă, reproductibilă și compatibilă dermatologic pentru formulările cosmetice moderne. Integrarea acestora susține dezvoltarea cosmeticii ecologice, standardizate și orientate către ingrediente naturale cu valoare funcțională dovedită.

Cuvinte cheie: Culturile celulare, *in vitro*, compuși chimici tictoriali, formulări cosmetice

Susținut financiar din Proiectul: Dezvoltarea de noi produse farmaceutice din materie primă locală (Nr. 080301), Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”

IN VITRO PLANT CULTURES AS A SOURCE OF PIGMENTARY AND FUNCTIONAL CHEMICAL COMPOUNDS FOR COSMETIC FORMULATIONS

Tatiana Calalb^{1,2}, Mariana Lozinski²

¹Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany, ²Drug Development Center, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Corresponding author: tatiana.calalb@usmf.md

Introduction. The development of in vitro biotechnologies has enabled controlled and standardized production of natural pigments used in the cosmetic industry. Plant cell cultures provide the possibility to produce pigmentary and bioactive compounds under conditions independent of climatic variability, seasonality, and pressure on natural resources.

Aim of the study. This study aims to highlight the potential of plant cell cultures in the biosynthesis of natural pigments with cosmetic value by describing the main pigment groups and their functional and dermato-cosmetic properties.

Material and methods. A comprehensive analysis of the scientific literature and biotechnological data regarding pigments obtained through plant and algal cell cultures was performed. Botanical sources (approx. 120), in vitro production methods, and biochemical properties relevant to cosmetic applications were evaluated.

Results. Categories of pigments in demand for cosmetic formulations. Phenolic pigments: Shikonin, produced through *Lithospermum erythrorhizon* cell cultures, displays a red-violet coloration and exhibits antibacterial, antiviral, and wound-healing effects, being incorporated into formulations designed for skin regeneration. Alizarin, obtained from *Rubia tinctorum* cell cultures, is used in decorative cosmetics but requires strict technological control due to its potential irritant effects. Terpenoid pigments: Crocin and picrocrocin from *Crocus sativus* cell cultures are sources of golden-yellow pigments with antioxidant properties and protective action against cutaneous oxidative stress. Fucoxanthin, a carotenoid pigment specific to brown algae such as *Isochrysis galbana*, demonstrates anti-inflammatory, photoprotective, and skin-tone-evening effects. Carotenoids synthesized in *Dunaliella salina* cell cultures (β -carotene, astaxanthin, and zeaxanthin) are used in photoprotective creams and brightening products. Photosynthetic pigments and nitrogenous compounds: Phycocyanin from *Spirulina platensis* cultures is an intense blue pigment used in makeup products and antioxidant formulations with radical-scavenging activity. Chlorophylls obtained through *Chlorella viridis* algal cultures are incorporated into revitalizing, energizing, and tonifying formulations. Betaines are osmoprotective compounds synthesized in cell cultures of halotolerant species, particularly *Beta vulgaris*, *Spinacia oleracea*, *Atriplex halimus*, and *Salicornia europaea*. In cosmetic applications, standardized extracts rich in betaines support cellular hydration, protection against osmotic stress, and soothing of sensitive skin, providing cellular protection and contributing to the balance of the cutaneous barrier.

Conclusion. Bioactive pigments obtained through plant and algal cell cultures represent a sustainable, reproducible, and dermatologically compatible source for modern cosmetic formulations. Their integration supports the development of ecological, standardized cosmetics based on natural ingredients with proven functional value.

Keywords: cell cultures, in vitro, pigmentary chemical compounds, cosmetic formulations

Financial support: Project “Development of new pharmaceutical products from local raw materials” (No. 080301), “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy.

CITOMETRIA ÎN FLUX: PRINCIPII ȘI APLICAȚII ÎN CERCETAREA BIOMEDICALĂ

Cristina Stahi, Cristina Ciobanu

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

Autor corespondent: cristinastahi28@gmail.com

Introducere: Progresele în biomedicină și farmacologie au impus necesitatea tehnicilor capabile să analizeze rapid și precis caracteristicile celulare. Citometria în flux (Flow Cytometry, FC) s-a afirmat ca metodă de referință pentru analiza multiparametrică a celulelor individuale, permițând măsurarea simultană a dimensiunii, granularității și expresiei markerilor moleculari. Prin combinația dintre fluidică, optică și electronică de înaltă precizie, tehnologia oferă informații esențiale despre starea fiziologică, fenotipul și funcțiile celulare.

Scopul lucrării: Prezentarea principiilor fundamentale ale citometriei în flux și a aplicațiilor sale moderne în cercetarea biomedicală, cu accent pe utilizările în diagnostic, monitorizarea tratamentului și dezvoltarea de medicamente.

Material și metode: Lucrarea se bazează pe analiza funcțională a citometrului BD FACSCalibur™, utilizat în cadrul stagiului de cercetare la Institutul de Chimie Bioorganică, Facultatea de Farmacie, Universitatea Saarland, Germania. Au fost studiate componentele principale ale sistemului — fluidic, optic și electronic — și modul lor de interacțiune în procesul de detecție a semnalelor celulare. Principiul de funcționare se bazează pe alinierea hidrodinamică a celulelor într-un flux laminar, iluminarea acestora cu lasere de 488 nm (albastru) și 635 nm (roșu), iar ulterior pe detectarea semnalelor dispersate (FSC, SSC) și fluorescențe emise de markeri specifici. Datele generate sunt convertite în semnale digitale proporționale, prelucrate prin software specializat (BD CellQuest Pro) pentru analiza populațiilor celulare.

Rezultate: Citometria în flux permite:

1. Analiza dimensională și structurală (Forward Scatter – dimensiune, Side Scatter – granularitate);
2. Detecția fluorescenței multicanal pentru până la 4 fluorocromi simultan (FITC, PE, PerCP, APC);
3. Imunofenotiparea subpopulațiilor celulare (ex. limfocite CD4/CD8, celule stem hematopoietice);
4. Aplicabilitate clinică în diagnosticul hemato-oncologic (leucemii, limfoame) și monitorizarea terapiei HIV;
5. Aplicații farmacologice și biotehnologice – screening de compuși, testarea citotoxicității, evaluarea eficienței terapiilor genice.

Printre avantajele metodei se numără rapiditatea, sensibilitatea și analiza unicelulară, în timp ce principalele limitări sunt costurile ridicate, necesitatea personalului specializat și pregătirea riguroasă a probelor. Evoluțiile recente includ citometria spectrală și integrarea cu inteligența artificială și analiza big data, care permit interpretarea automată și medicina personalizată.

Concluzii: Citometria în flux reprezintă o tehnologie indispensabilă în cercetarea biomedicală contemporană. Prin combinația dintre precizia optoelectronică și analiza multiparametrică, aceasta permite caracterizarea detaliată a celulelor și contribuie la diagnosticul precoce, la monitorizarea terapiilor și la dezvoltarea medicamentelor personalizate. Integrarea sistemelor moderne cu algoritmi AI va transforma citometria într-un instrument predictiv central al medicinei viitorului.

Cuvinte-cheie: citometrie în flux, analiză celulară, fluorescență, imunofenotipare, biomedicină.

FLOW CYTOMETRY: PRINCIPLES AND APPLICATIONS IN BIOMEDICAL RESEARCH

Cristina Stahi, Cristina Ciobanu

Department of drug technology, „Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy,
Republic of Moldova

Corresponding author: cristinastahi28@gmail.com

Introduction: The continuous evolution of biomedical sciences has highlighted the need for advanced techniques capable of rapid and accurate cellular analysis. Flow cytometry (FC) has become a reference method for multiparametric, single-cell analysis, allowing the simultaneous measurement of cell size, granularity, and molecular marker expression. By combining fluidic, optical, and electronic subsystems, this technology provides essential insights into cellular physiology, phenotype, and functional status.

Purpose of the study: To present the fundamental principles and main biomedical applications of flow cytometry, emphasizing its role in diagnostics, therapy monitoring, and pharmacological research.

Material and methods: The analysis was conducted using the BD FACSCalibur™ flow cytometer, a benchmark system employed during the research internship at the Institute for Bioorganic Chemistry, School of Pharmacy, Saarland University, Germany. The main subsystems—fluidics, optics, and electronics—were explored in relation to their roles in cell detection and signal processing. Cells are hydrodynamically focused into a laminar flow and interrogated by blue (488 nm) and red (635 nm) lasers, generating forward and side scatter (FSC/SSC) as well as fluorescence signals corresponding to labeled cellular markers. These optical signals are converted into proportional digital outputs, processed by BD CellQuest™ Pro software for multiparametric analysis.

Results: Flow cytometry enables:

1. Structural and size characterization (Forward and Side Scatter);
2. Multicolor fluorescence detection of up to four fluorochromes (FITC, PE, PerCP, APC);
3. Immunophenotyping of cell subsets (e.g., CD4/CD8 T-lymphocytes, hematopoietic stem cells);
4. Clinical diagnostics in hematologic malignancies (leukemias, lymphomas) and HIV monitoring;
5. Pharmacological and biotechnological applications such as cytotoxicity testing and drug screening.

Advantages include high speed, sensitivity, and single-cell resolution, while limitations relate to cost, operator expertise, and sample preparation. Emerging innovations—such as spectral cytometry and AI-integrated data analysis—are expanding its impact toward predictive and personalized medicine.

Conclusions: Flow cytometry stands as an essential technology in modern biomedical research. Its precision and versatility enable the detailed characterization of cellular populations, facilitating early diagnosis, therapy evaluation, and drug discovery. The integration with artificial intelligence and big data analytics marks a transformative step toward the future of personalized healthcare.

Keywords: flow cytometry, fluorescence, immunophenotyping, biomedical research, single-cell analysis.

EFICIENȚA FORMULĂRILOR LIPOZOMALE SUB FORMĂ DE GEL

Valeria Stepanov¹, Diana Guranda^{1,2}

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul de dezvoltare a medicamentelor,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: stepanowaleria@gmail.com

Introducere: Bolile dermatologice reprezintă o provocare semnificativă datorită naturii lor cronice, fiziopatologiei complexe și necesității unor tratamente eficiente și sigure. Progresele recente în domeniul formulărilor lipozomale și pe bază de gel au jucat un rol crucial în îmbunătățirea administrării medicamentelor, a eficacității terapeutice și a respectării tratamentului de către pacient.

Scopul lucrării: Dezvoltarea și optimizarea formulărilor lipozomale sub formă de gel, combinând analiza reviuului bibliografic cu aplicațiile practice, pentru evaluarea performanței acestora în livrarea substanțelor active prin stratul cornos al pielii și aplicabilitatea lor în produsele dermatologice.

Material și metode: Studiu bibliografic avansat cu utilizarea bazelor de date științifice: Scopus (Elsevier), Medline, Environmental Issues and Policy Index, Environmental Sci and Pollution.

Rezultate: Pielea ca barieră fiziologică, limitează absorbția principiilor active aplicate topic, ceea ce impune dezvoltarea unor sisteme de livrare eficiente. Formulările lipozomale au atras o atenție considerabilă în dermatologie datorită capacității lor de a încapsula atât compuși hidrofilici, cât și lipofilici, permițând eliberarea controlată a medicamentului și o penetrare îmbunătățită a pielii. Cu toate acestea, rămân provocări precum complexitatea formulării, problemele de stabilitate și constrângerile de reglementare. În mod similar, formulările pe bază de gel sunt utilizate pe scară largă datorită ușurinței lor de aplicare, biocompatibilității și capacității de a reține ingredientele active. Cu toate acestea, ele se confruntă cu limitări, inclusiv adâncimea de penetrare restricționată, susceptibilitatea la contaminarea microbiană și provocări în obținerea eliberării susținute a medicamentului. Integrarea tehnologiilor lipozomale și pe bază de gel oferă o strategie promițătoare pentru a depăși provocările actuale și a optimiza administrarea medicamentelor dermatologice. Această analiză explorează atât terapiile bine stabilite, cât și inovațiile recente, oferind o imagine de ansamblu cuprinzătoare a aplicațiilor lor în tratamentul afecțiunilor dermatologice prevalente.

Concluzii: Cercetările în vederea dezvoltării gelurilor lipozomale au demonstrat o capacitate superioară de a livra principiile active prin stratul cornos al pielii, comparativ cu formele convenționale de gel sau cremă.

Cuvinte cheie: tratament, gel, penetrare, formulări lipozomale, afecțiuni dermatologice.

EFFICIENCY OF LIPOSOMAL GEL FORMULATIONS

Valeria Stepanov¹, Diana Guranda^{1,2}

¹Department of Drug Technology, ²Drug Development Center, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: stepanowaleria@gmail.com

Introduction: Dermatological diseases represent a significant challenge due to their chronic nature, complex pathophysiology and the need for effective and safe treatments. Recent advances in the field of liposomal and gel-based formulations have played a crucial role in improving drug delivery, therapeutic efficacy and patient compliance.

Purpose of the study: To develop and optimize liposomal gel formulations, combining the analysis of the literature review with practical applications, to evaluate their performance in delivering active substances through the stratum corneum of the skin and their applicability in dermatological products.

Material and methods: Advanced bibliographic study using scientific databases: Scopus (Elsevier), Medline, Environmental Issues and Policy Index, Environmental Sci and Pollution.

Results: The skin as a physiological barrier limits the absorption of topically applied active principles, which requires the development of effective delivery systems. Liposomal formulations have attracted considerable attention in dermatology due to their ability to encapsulate both hydrophilic and lipophilic compounds, allowing controlled drug release and improved skin penetration. However, challenges remain such as formulation complexity, stability issues and regulatory constraints. Similarly, gel-based formulations are widely used due to their ease of application, biocompatibility and ability to retain active ingredients. However, they also face limitations, including restricted penetration depth, susceptibility to microbial contamination and challenges in achieving sustained drug release. The integration of liposomal and gel-based technologies offers a promising strategy to overcome current challenges and optimize the delivery of dermatological drugs. This review explores both well-established therapies and recent innovations, providing a comprehensive overview of their applications in the treatment of prevalent dermatological conditions.

Conclusions: Research into the development of liposomal gels has demonstrated a superior ability to deliver active principles through the stratum corneum of the skin compared to conventional gel or cream formulations.

Keywords: treatment, gel, penetration, liposomal formulations, dermatological conditions.

HIDROXIACIZII - DE LA ȘTIINȚĂ LA APLICAȚII PRACTICE

Victoria Guranda¹, Nicolae Ciobanu^{1,2}, Diana Guranda^{1,2}

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, ²Centrul de dezvoltare a medicamentelor,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: victoria.guranda3@gmail.com

Introducere: Actualmente, hidroxiacizii (HA) prezintă un interes sporit pentru specialiștii în dermatologie și cosmetologie din întreaga lume, reeșind din efectele lor biologice și eficacitatea cosmetică. HA reprezintă o clasă de compuși care se utilizează pe scară largă într-o serie de formulări cosmetice și terapeutice pentru a obține o varietate de efecte benefice pentru piele. Acestea sunt cunoscuți ca substanțe care intervin în procesul de formare a pielii și în asigurarea funcțiilor specifice ale organului cutanat, fiind recomandați în diferite afecțiuni cutanate și ca agenți antiaging.

Scopul lucrării: Evaluarea beneficiilor cosmetice ale HA utilizați pentru îngrijirea și întinerirea pielii.

Material și metode: Studiu bibliografic avansat cu utilizarea bazelor de date Scopus (Elsevier), Medline, Environmental Issues and Policy Index, Environmental Sci and Pollution.

Rezultate: În prezent introducerea HA în formulările dermatocosmetice a revoluționat considerabil. Odată cu înaintarea în vârstă, precum și sub acțiunea nocivă a factorilor de mediu, tenul matur tinde să aibă o epidermă mai subțiată, ceea ce crește atât vulnerabilitatea, cât și riscul de deshidratare, fiind unul din factorii care contribuie la aspectul de piele îmbătrânită. Astfel, studiile științifice au demonstrat că HA contribuie la îndepărtarea impurităților, a celulelor devitalizate din straturile superficiale ale epidermei, prin exfoliere, stimulând procesele de regenerare cutanată precum și sinteza colagenică. Cei mai importanți reprezentanți ai acestei categorii sunt acidul glicolic și acidul lactic. Se utilizează în general în concentrații care variază între 2 și 70%, pentru tratamentul dermatologic al unor afecțiuni specifice sau pentru beneficiile cosmetice pe care le oferă. Aceștia exercită un efect intens de reîntinerire și regenerare, fiind recomandați în cazul pielii afectate, expunerea la acțiunea nocivă a factorilor de mediu, un rol central în acest sens având radiațiile UV. Acizii alfa-hidroxic acționează prin accelerarea regenerării celulelor epidermice, prin reducerea aderenței celulelor care sunt devitalizate, astfel favorizând descuamarea acestora pentru a lăsa loc celulelor tinere. Practic, odată cu utilizarea HA s-au obținut progrese în ceea ce privește dispariția ridurilor fine și atenuarea acestora, o structură reîntinerită a epidermei, tenul devenind mai luminos și cu un aspect plăcut.

Concluzii: Utilizarea HA în formulările cosmetice, stimulează producția de acid hialuronic și collagen, susținând activitatea celulelor care joacă un rol crucial în producția de fibroblaste. S-a înregistrat o creștere a conținutului de acid hialuronic al pielii, cu impact major asupra aspectului și gradului de hidratare al acesteia.

Cuvinte cheie: hidroxiacizi, organ cutanat, formulări cosmetice, celule, pielea, afecțiuni.

HYDROXY ACIDS - FROM SCIENTIFIC RESERCH TO PRACTICAL APPLICATIONS

Victoria Guranda¹, Nicolae Ciobanu^{1,2}, Diana Guranda^{1,2}

¹Department of Drug Technology, ²Drug Development Center, “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: victoria.guranda@gmail.com

Introduction: Currently, hydroxy acids (HAs) have attracted increased attention from dermatology and cosmetology specialists worldwide due to their biological effects and cosmetic efficacy. HAs represent a class of compounds widely used in various cosmetic and therapeutic formulations to achieve a broad range of skin benefits. They are known as agents involved in skin renewal processes and in maintaining the physiological functions of the cutaneous organ, being recommended in the management of various dermatological conditions as well as for their anti-aging properties.

Purpose of the study: To evaluate the cosmetic benefits of hydroxy acids used for skin care and rejuvenation.

Material and methods: An advanced bibliographic study was conducted using the following databases: Scopus (Elsevier), Medline, Environmental Issues and Policy Index, Environmental Science and Pollution.

Results: The introduction of HAs into dermato-cosmetic formulations has led to a significant revolution in skin care. With advancing age and exposure to environmental aggressors, mature skin tends to develop a thinner epidermis, which increases both its vulnerability and the risk of dehydration—key factors contributing to the aged skin appearance. Scientific studies have demonstrated that HAs promote the removal of impurities and devitalized cells from the superficial epidermal layers through exfoliation, while stimulating skin regeneration processes and collagen synthesis. The most important representatives of this class are glycolic acid and lactic acid, generally used in concentrations ranging from 2% to 70%, depending on their dermatological purpose or cosmetic benefits. These acids exert a powerful rejuvenating and regenerative effect and are particularly recommended for skin affected by environmental damage, with ultraviolet (UV) radiation playing a major role. Alpha-hydroxy acids act by accelerating epidermal cell turnover and reducing the cohesion of devitalized keratinocytes, thus promoting their desquamation and allowing the emergence of younger cells. Practically, the use of HAs has resulted in visible improvements such as the reduction and softening of fine wrinkles, a rejuvenated epidermal structure, and a brighter, smoother, and more radiant complexion.

Conclusions: The incorporation of hydroxy acids in cosmetic formulations stimulates the production of hyaluronic acid and collagen, supporting the activity of cells essential for fibroblast formation. An increase in the skin's hyaluronic acid content has been observed, resulting in a major improvement in hydration levels and overall appearance.

Keywords: hydroxy acids, cutaneous organ, cells, skin, dermatological conditions.

BENEFICIILE ȘI RISCURILE TERAPEUTICE ALE SPECIEI STEVIA REBAUDIANA B.

Rodica Topchin-Matei¹, Alexandru Znagovan¹, Lilia Chișnicean²

Conducător științific: Alexandru ZNAGOVAN

¹Catedra de tehnologie a medicamentelor, USMF „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

²Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciubotaru”, USM, Republica Moldova

Autor corespondent: rodicatopchinmatei@gmail.com

Introducere. Creșterea incidenței bolilor metabolice, precum diabetul zaharat, obezitatea și sindromul metabolic, a determinat un interes crescut pentru identificarea unor alternative naturale la zahărul rafinat. În acest context, compușii naturali cu proprietăți îndulcitoare și bioactive au atras atenția cercetătorilor datorită puterii mari de îndulcire, absenței aportului caloric și efectelor benefice asupra sănătății. Studiile recente au evidențiat că anumite glicozide naturale pot exercita acțiuni hipoglicemizante, hipotensive, antioxidante și antiinflamatoare, contribuind la reglarea metabolismului și la prevenirea complicațiilor cardiovasculare. Totodată, utilizarea neadecvată poate genera efecte adverse moderate și interacțiuni medicamentoase, impunând o evaluare atentă a siguranței.

Scopul lucrării: Evaluarea beneficiilor și riscurilor terapeutice ale compușilor naturali îndulcitori, prin analiza datelor științifice disponibile, în vederea stabilirii unui profil de siguranță și a unor recomandări de utilizare rațională în practica medicală și alimentară.

Material și metode. Studiul s-a bazat pe o revizuire sistematică a literaturii științifice publicate între 2010–2024, selectată din baze de date internaționale (PubMed, Scopus, ScienceDirect). Au fost incluse studii clinice, preclinice și articole de sinteză care descriu compoziția chimică, efectele biologice, beneficiile terapeutice, reacțiile adverse și interacțiunile medicamentoase ale compușilor glicozidici naturali.

Analiza a urmărit relația dintre doză, efecte terapeutice și siguranță, raportându-se la doza zilnică admisibilă de 4 mg/kg corp, conform standardelor OMS.

Rezultate. Analiza datelor publicate a evidențiat efecte benefice semnificative, în special scăderea glicemiei cu 10–18% la pacienți cu diabet de tip 2, reducerea tensiunii arteriale cu 5–10 mmHg, și ameliorarea stresului oxidativ. De asemenea, s-au observat efecte pozitive asupra metabolismului lipidic, prin reducerea colesterolului total și a trigliceridelor.

Pe lângă beneficiile demonstrate, au fost raportate reacții adverse minore, precum greață, balonare sau scădere excesivă a tensiunii arteriale, precum și reacții alergice rare la persoanele sensibile. S-au semnalat interacțiuni medicamentoase cu antidiabetice, antihipertensive și diuretice, care pot amplifica efectele farmacologice ale acestora.

Concluzii. Compușii naturali cu rol de îndulcitori reprezintă o alternativă valoroasă la zahărul rafinat, oferind beneficii terapeutice dovedite și un profil de siguranță favorabil atunci când sunt utilizați în doze controlate. Totuși, pentru a preveni apariția reacțiilor adverse și a interacțiunilor medicamentoase, este necesară administrarea responsabilă și respectarea dozelor recomandate. Integrarea acestor substanțe într-un regim alimentar echilibrat poate contribui la prevenirea și gestionarea afecțiunilor metabolice și la promovarea unei stări generale de sănătate optime.

Cuvinte cheie: Beneficii terapeutice, îndulcitor natural, riscuri terapeutice, interacțiuni medicamentoase.

THERAPEUTIC BENEFITS AND RISKS OF THE SPECIES STEVIA REBAUDIANA B.

Rodica TOPCHIN-MATEI¹, Alexandru ZNAGOVAN¹, Lilia CHIȘNICEAN²

¹Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova¹,
Department of Drug Technology,

²National Botanical Garden (Institute) “A. Ciubotaru”, State University of Moldova²,

Corresponding author: rodicatopchinmatei@gmail.com

Introduction. The increasing incidence of metabolic disorders such as diabetes mellitus, obesity, and metabolic syndrome has led to a growing interest in identifying natural alternatives to refined sugar. In this context, natural compounds with sweetening and bioactive properties have attracted the attention of researchers due to their high sweetening capacity, absence of caloric value, and beneficial effects on human health. Recent studies have demonstrated that certain natural glycosides exhibit hypoglycemic, hypotensive, antioxidant, and anti-inflammatory effects, contributing to the regulation of metabolism and prevention of cardiovascular complications. However, inappropriate or excessive use may cause moderate adverse reactions and drug interactions, thus requiring careful safety assessment.

The aim of study. This study aims to evaluate the therapeutic benefits and potential risks associated with natural sweetening compounds, by analyzing recent scientific data to establish a comprehensive safety profile and provide rational recommendations for their use in medical and dietary contexts

Material and methods. The study was based on a systematic review of scientific literature published between 2010 and 2024, retrieved from international databases such as PubMed, Scopus, ScienceDirect, and SpringerLink. Clinical, preclinical, and review articles describing the chemical composition, biological effects, therapeutic benefits, adverse reactions, and drug interactions of natural glycosidic compounds were included. Data were evaluated comparatively, excluding unverified sources. The analysis focused on the relationship between dosage, therapeutic efficacy, and safety, referencing the acceptable daily intake of 4 mg/kg body weight, as recommended by the World Health Organization (WHO).

Results. The reviewed studies revealed significant health benefits, including a 10–18% reduction in blood glucose levels among patients with type 2 diabetes, a 5–10 mmHg decrease in blood pressure, and improvement of oxidative stress markers. Additional findings indicated positive effects on lipid metabolism, with reductions in total cholesterol and triglyceride levels.

However, minor adverse effects such as nausea, bloating, and excessive hypotension were occasionally reported, along with rare allergic reactions in sensitive individuals. Moreover, potential drug interactions were noted, particularly with antidiabetic, antihypertensive, and diuretic medications, which may potentiate pharmacological effects.

Conclusions. Natural sweetening compounds represent a valuable alternative to refined sugar, providing clinically supported therapeutic benefits and a favorable safety profile when used within recommended limits. Nonetheless, to minimize adverse reactions and pharmacological interactions, responsible administration and appropriate dosing are essential. Incorporating these compounds into a balanced diet may contribute to the prevention and management of metabolic disorders and the promotion of overall health.

Keywords: therapeutic benefits, natural sweetener properties, therapeutic risks, drug interactions.

NANOTEHNOLOGIA ÎN MEDICAȚIA ARTRITEI REUMATOIDE

Sandrina Bocan, Olga Jalbă, Rodica Peredelcu

Catedra de farmacologie și farmacie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova.

Autor corespondent: rodica.peredelcu@usmf.md

Introducere: Artrita reumatoidă (AR) este o boală autoimună inflamatorie cronică, caracterizată prin inflamația sinovialei, distrugerea cartilajului, hiperplazia mucoasei sinoviale și infiltrarea celulelor inflamatorii, producție de autoanticorpi și eroziuni osoase. Metotrexatul (MTX) este un medicament de primă linie pentru AR. Tratamentul convențional cu metotrexat este eficient, dar prezintă limitări importante: biodisponibilitate scăzută la nivelul articulațiilor, toxicitate sistemică și necesitatea administrării frecvente. Nanotehnologia este una dintre cele mai productive abordări pentru livrarea specifică a medicamentelor în regiunea de interes pentru a reduce distribuția nespecifică și toxicitățile nedorite, oferind soluții inovatoare pentru optimizarea acestor terapii: direcționarea MTX către articulațiile inflamate este esențială pentru prevenirea potențialei toxicități și îmbunătățirea efectelor terapeutice.

Scopul lucrării: Cercetarea a evidențiat rolul și eficiența sistemelor nanostructurate în îmbunătățirea profilului farmacologic și terapeutic al metotrexatului utilizat în tratamentul artritei reumatoide.

Material și metode: A fost înfăptuită o analiză narativă a surselor bibliografice din domeniu, care a inclus analiza datelor experimentale din studii recente care au utilizat diferite tipuri de nanotransportori - nanoparticule de aur, nanoparticule de dextran sulfat, lipozomi sensibili la pH, structuri metalo-organice (ZIF-8) și nanoparticule de albumină - pentru livrarea țintită a metotrexatului la nivelul articulațiilor inflamate.

Rezultate: Datele obținute au confirmat că formulările nanostructurate de metotrexat au o eficiență ridicată de încărcare și încapsulare a medicamentului, o stabilitate ridicată și un timp lung de circulație, asigură eliberare controlată și direcționată, acumulare selectivă în țesuturile articulare inflamate, conduc la scăderea citokinelor proinflamatorii (IL-6, TNF- α), creșterea IL-10 și reducerea leziunilor articulare. De asemenea, s-a menționat o toxicitate sistemică diminuată prin direcționarea nanoparticulelor către locurile de inflamație și o eficiență antiartritică superioară comparativ cu MTX liber.

Concluzii: Nanotehnologia reprezintă o direcție promițătoare pentru terapia personalizată a artritei reumatoide, permițând o administrare eficientă, sigură și țintită a metotrexatului, cu efecte antiinflamatoare și protectoare asupra țesuturilor articulare, iar progresele ulterioare în nanotehnologie promit să sporească eficacitatea și siguranța terapiilor pentru artrita reumatoidă, oferind noi speranțe pacienților care suferă de această boală debilitantă.

Cuvinte-cheie: artrită reumatoidă, metotrexat, nanotehnologie, nanoparticule, terapie țintită.

NANOTECHNOLOGY IN THE MEDICATION OF THE RHEUMATOID ARTHRITIS

Sandrina Bocan, Olga Jalbă, Rodica Peredelcu

Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: rodica.peredelcu@usmf.md

Introduction: Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic autoimmune inflammatory disease, characterized by synovial inflammation, cartilage destruction, synovial membrane hyperplasia and inflammatory cell infiltration, autoantibody production and bone erosions. Methotrexate (MTX) is a first-line drug for RA. Conventional methotrexate therapy is effective, but has important limitations: low bioavailability in the joint level, systemic toxicity and the need for frequent administration. Nanotechnology is one of the most promising approaches for the specific delivery of drugs to target sites, reducing non-specific distribution and unwanted toxicities while providing innovative solutions for optimizing these therapies. Targeting MTX to inflamed joints is essential for preventing potential toxicity and improving therapeutic outcomes.

Purpose of the study: The research highlighted the role and efficacy of nanostructured systems in improving the pharmacological and therapeutic profile of methotrexate used in the treatment of rheumatoid arthritis.

Material and methods: A narrative analysis of the relevant scientific literature was conducted, including the evaluation of experimental data from recent studies that used different types of nanocarriers - gold nanoparticles, dextran sulfate nanoparticles, pH-sensitive liposomes, metal-organic frameworks (ZIF-8) and albumin nanoparticles - for the targeted delivery of methotrexate to inflamed joints.

Results: The obtained data confirmed that nanostructured methotrexate formulations exhibit high drug loading and encapsulation efficiency, enhanced stability and prolonged circulation time. They ensure controlled and targeted release, selective accumulation in inflamed joint tissues, reduction of pro-inflammatory cytokines (IL-6, TNF- α), increase of IL-10 levels and mitigation of joint damage. Moreover, reduced systemic toxicity was observed due to nanoparticle targeting of inflammation sites alongside superior anti-arthritis efficacy compared to free methotrexate.

Conclusions: Nanotechnology represents a promising direction for the personalized therapy of rheumatoid arthritis, allowing efficient, safe, and targeted delivery of methotrexate with anti-inflammatory and tissue-protective effects on joints. Continued advances in nanotechnology are expected to further enhance the efficacy and safety of rheumatoid arthritis therapies, offering new hope to patients suffering from this debilitating disease.

Keywords: rheumatoid arthritis, methotrexate, nanotechnology, nanoparticles, targeted therapy.

SPORTUL PREVINE APARIȚIA STRESULUI ÎN CORP

Svetlana Miron, Caisin Diana, Priyadarshan Sanjay

Catedra de Educație fizică „Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
“Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent: svetlana.miron@usmf.md

Introducere: Sportul reprezintă una din modalitățile prin care omul poate să își mențină corpul, mintea și spiritul tânăr indiferent de trecerea timpului. Alături de o alimentație adecvată și un stil de viață sănătos, mișcarea, practică cu regularitate, reușește să combată afecțiuni diverse precum bolile cardiovasculare, depresia, insomniile sau afecțiunile osteo-articulare, crescând astfel durata de viață dar și calitatea acesteia.

Scopul lucrării: Studiul bibliografic, reducerii depresiei și a anxietății, menținerea stării de liniște și buna dispoziție, menținerea temperaturii optime corporale, susținerea imunității aplicând relațiile sportive.

Materiale și metode: Asistența în cercetare constă în studiul bibliografic al investigațiilor computerizate (CT) al secreției glandelor endorfine, cunoscute în termeni populari drept ”hormonul fericirii”, sunt neurotransmitatori eliberați în corp la nivelul hipotalamusului și al hipofizei, cu rol în reglarea somnului, menținerea apetitului sexual, menținerea temperaturii optime corporale, susținerea imunității, reducerea depresiei și a anxietății, menținerea stării de liniște și buna dispoziție.

Rezultate: În urma examenelor tomografiei computerizate (CT), realizate înainte și după practicarea efortului fizic susținut, s-au observat creșteri semnificative ale endorfinelor, de aproximativ 5 ori mai mari după mișcarea realizată de participanți, comparativ cu nivelurile înregistrate. În funcție de zona în care sunt identificate în corp, endorfinele sunt depozitate fie în formă activă, fie în formă inactivă. Cantitatea acestora variază de la o persoană la alta, însă este important, că nivelul optim se poate obține cu ușurință prin practicarea unui sport solicitant. Sportul are capacitatea de a crește secreția și eliberarea acestor hormoni la nivelul întregului organism; mai mult decât atât, prin sport se reduce cantitatea de cortizol din corp, cortizolul fiind hormonul răspunzător de apariția stresului în corp. Cercetările au mai arătat faptul că nivelul de endorfine este semnificativ mai mare, în urma practicării unui sport de echipă, dar și în combinație cu activități conexe, ce pot stimula, de asemenea, producerea acestora în organism.

Concluzii: Sportul este foarte important pentru organism, deoarece prezintă beneficii multiple asupra celulelor și organelor, previne apariția bolilor atât de natură fizică cât și psihică, crește stima de sine și îmbunătățește semnificativ calitatea vieții fără administrarea antidepresivelor și activitatea fizică alături de o alimentație sănătoasă, asigură o viață mai lungă, o minte mai liniștită și un suflet mai tânăr.

Cuvinte cheie: sport, stres, endorfine, cortizol, anxietate, liniște, dispoziție.

SPORT PREVENTS STRESS IN THE BODY

Svetlana Miron, Caisin Diana, Priyadarshan Sanjay

Department of Physical Education, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author: svetlana.miron@usmf.md

Introduction: Sport is one of the ways in which people can keep their bodies, minds, and spirits young regardless of the passage of time. Along with proper nutrition and a healthy lifestyle, regular exercise can combat various conditions such as cardiovascular disease, depression, insomnia, and osteoarticular disorders, thereby increasing both life expectancy and quality of life.

Purpose of the paper: Bibliographic study, reduction of depression and anxiety, maintenance of calmness and good mood, maintenance of optimal body temperature, support of immunity through sports.

Materials and methods: Research assistance consists of reviewing the literature and analyzing cases reported in the bibliographic study of computerized tomography (CT) investigations of the secretion of endorphin glands, commonly known as the "happiness hormone." which are neurotransmitters released in the body at the level of the hypothalamus and pituitary gland, with a role in regulating sleep, maintaining sexual appetite, maintaining optimal body temperature, supporting immunity, reducing depression and anxiety, and maintaining a state of calm and good mood.

Results: Following computed tomography (CT) scans performed before and after sustained physical exercise, significant increases in endorphins were observed, approximately five times higher after the participants exercised, compared to the recorded levels. Depending on where they are found in the body, endorphins are stored either in active or inactive form. Their quantity varies from person to person, but it is important to note that the optimal level can be easily achieved by practicing a demanding sport. Sport has the ability to increase the secretion and release of these hormones throughout the body; moreover, sport reduces the amount of cortisol in the body, cortisol being the hormone responsible for the onset of stress in the body. Research has also shown that endorphin levels are significantly higher after practicing a team sport, but also in combination with related activities, which can also stimulate their production in the body.

Conclusions: Sport is very important for the body because it has multiple benefits on cells and organs, prevents the onset of both physical and mental illnesses, increases self-esteem, and significantly improves quality of life without the use of antidepressants. Physical activity, along with a healthy diet, ensures a longer life, a calmer mind, and a younger soul.

Keywords: sports, stress, endorphins, cortisol, anxiety, calmness, mood.

DETERMINAREA INCERTITUDINILOR DE MĂSURARE ÎN PROCESUL DE EVALUARE A FIABILITĂȚII METODEI HPLC DE DOZARE A MELATONINEI

Maximilian Gușan, Arina Stratan, Damaschin Luca-Ion, Natalia Spînu, Livia Uncu*

Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent*: gusanmaxim4@gmail.com

Introducere. Determinarea incertitudinilor de măsurare reprezintă o etapă importantă în aprecierea fiabilității și reproductibilității unei metode analitice. În analiza farmaceutică modernă, precizia metodelor instrumentale, precum cromatografia lichidă de înaltă performanță (HPLC), trebuie susținută printr-o evaluare metrologică riguroasă. Studiul de față abordează calculul și interpretarea incertitudinii globale a metodei HPLC aplicate în dozarea melatoninei din suplimente alimentare, ca indicator al calității și al încrederii în rezultatele obținute.

Scopul lucrării. Determinarea incertitudinii combinate de măsurare pentru metoda HPLC utilizată la dozarea melatoninei, prin identificarea și cuantificarea principalelor surse de eroare experimentală. Obiectivul secundar a fost evaluarea fiabilității metodei prin analiza parametrilor de validare (precizie, exactitate, linearitate, sensibilitate) și corelarea acestora cu incertitudinea totală estimată.

Materiale și metode. Analiza a fost realizată pe două produse comerciale: Melatonin 1 mg comprimate (BioTechUSA) și Melatonin Liposome 2% (Maxclinic). Determinările s-au efectuat cu un sistem HPLC Agilent 1260 Infinity, echipat cu coloană Zorbax Eclipse Plus C18 (4,6 × 50 mm, 3,5 μm) și detecție UV la 225 nm. Faza mobilă optimă a fost un amestec de soluție fosfat tamponată (KH₂PO₄, pH = 3,0) și acetonitril (80:20, v/v), debit 1,5 ml/min. Estimarea incertitudinii globale a inclus următoarele etape: calculul incertitudinii sticlei volumetrice (baloane și pipete); calculul incertitudinii de cântărire (substanță standard și probă); evaluarea incertitudinii operațiilor analitice finale (injecții HPLC); combinarea valorilor individuale prin metoda rădăcinii sumei pătratelor. S-au utilizat distribuțiile triunghiulară (pentru cântărire și baloane cotate) și rectangulară (pentru pipete), conform cerințelor metrologiei analitice.

Rezultate. Pentru sticlăria volumetrică s-au obținut incertitudini de 0,07–0,10%, pentru pipete 0,17%, iar pentru cântăriri: 0,002% (probe) și 0,33% (standard). Incertitudinea totală a etapelor de preparare a soluțiilor (Δ_{SP,r}) a fost 0,44%, iar cea a operațiilor analitice finale (Δ_{FAO,r}) – 0,20%. Prin combinarea acestora s-a determinat incertitudinea globală a metodei HPLC:

$$\Delta_{AS,r} = \sqrt{(\Delta_{SP,r})^2 + (\Delta_{FAO,r})^2} = 0,48\%.$$

Valoarea obținută (<0,5%) indică o fiabilitate ridicată și un control excelent al surselor de eroare. Principalele contribuții la incertitudinea totală provin din operațiile volumetrice (baloane și pipete), în timp ce cântărirea și reproducerea injecțiilor au avut impact minim. În paralel, parametrii de validare au confirmat calitatea metodei: R = 0,9999, RSD < 1%, LOD = 3 μg/ml, LOQ = 10 μg/ml. Conținutul determinat de melatonină a fost de 0,934 mg/comprimat și 19,7 mg/ml în lipozomi, în concordanță cu valorile declarate de producători.

Concluzii. Determinarea incertitudinii de măsurare a permis o evaluare completă a performanței metodei HPLC aplicate la dozarea melatoninei. Valoarea redusă a incertitudinii combinate (0,48%) demonstrează precizia, exactitatea și reproductibilitatea ridicată a metodei, confirmând aplicabilitatea

acesteia în controlul de calitate al suplimentelor alimentare. Rezultatele obținute contribuie la consolidarea bazei științifice pentru validarea metodelor cromatografice utilizate în analiza compușilor bioactivi din produse farmaceutice și nutraceutice.

Cuvinte-cheie: melatonină, HPLC, incertitudine de măsurare, validare, fiabilitate, suplimente alimentare.

DETERMINATION OF MEASUREMENT UNCERTAINTIES IN THE EVALUATION OF THE RELIABILITY OF THE HPLC METHOD FOR MELATONIN ASSAY

Maximilian Gușan*, Arina Stratan, Damaschin Luca-Ion, Natalia Spînu, Livia Uncu

Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,
Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author*: gusanmaxim4@gmail.com

Introduction. The determination of measurement uncertainties represents a critical step in assessing the reliability and reproducibility of an analytical method. In modern pharmaceutical analysis, the precision of instrumental methods such as high-performance liquid chromatography (HPLC) must be supported by rigorous metrological evaluation. This study addresses the calculation and interpretation of the overall uncertainty of the HPLC method applied to the quantification of melatonin in dietary supplements, as an indicator of both analytical quality and confidence in the obtained results.

Purpose of the study. To determine the combined measurement uncertainty of the HPLC method used for melatonin assay, by identifying and quantifying the main sources of experimental error. A secondary objective was to assess the reliability of the method through the evaluation of validation parameters (precision, accuracy, linearity, and sensitivity) and their correlation with the estimated total uncertainty.

Materials and Methods. The analysis was performed on two commercial products: *Melatonin 1 mg tablets* (BioTechUSA) and *Melatonin Liposome 2%* (Maxclinic). Experiments were carried out using an Agilent 1260 Infinity HPLC system equipped with a Zorbax Eclipse Plus C18 column (4.6 × 50 mm, 3.5 μm) and UV detection at 225 nm. The optimized mobile phase consisted of phosphate buffer (KH₂PO₄, pH 3.0) and acetonitrile (80:20, v/v), at a flow rate of 1.5 mL/min. The estimation of global uncertainty included: (i) calculation of volumetric glassware uncertainty (flasks and pipettes), (ii) weighing uncertainty (standard and sample), (iii) analytical operation uncertainty (HPLC injections), and (iv) combination of individual values using the root sum of squares approach. Triangular distribution (for weighing and flasks) and rectangular distribution (for pipettes) were applied according to analytical metrology requirements.

Results. Volumetric glassware uncertainties ranged from 0.07–0.10%, pipette uncertainty was 0.17%, and weighing uncertainties were 0.002% for samples and 0.33% for standards. The total uncertainty for solution preparation (Δ_{SP,r}) was 0.44%, and that of analytical operations (Δ_{FAO,r}) was 0.20%. By combining these factors, the overall uncertainty of the HPLC method was determined as:

$$\Delta_{As,r} = \sqrt{(\Delta_{SP,r})^2 + (\Delta_{FAO,r})^2} = 0,48\%.$$

This very low value ($<0.5\%$) indicates high reliability and excellent control of error sources. The main contributions to the total uncertainty originated from volumetric operations (flasks and pipettes), while weighing and injection reproducibility had minimal influence. Validation parameters confirmed the robustness of the method: $R = 0.9999$, $RSD < 1\%$, $LOD = 3 \mu\text{g/mL}$, $LOQ = 10 \mu\text{g/mL}$. The determined melatonin content was 0.934 mg per tablet and 19.7 mg/mL in liposomal form, consistent with the manufacturer's label claims.

Conclusions. The assessment of measurement uncertainty enabled a comprehensive evaluation of the HPLC method's performance in melatonin assay. The low combined uncertainty (0.48%) demonstrates the method's high precision, accuracy, and reproducibility, confirming its applicability for quality control of dietary supplements. The obtained results contribute to strengthening the scientific foundation for validating chromatographic methods used in the analysis of bioactive compounds in pharmaceutical and nutraceutical products.

Keywords: melatonin, HPLC, measurement uncertainty, validation, reliability, dietary supplements.

IMPORTANȚA POLIFENOLILOR ÎN CONTEXTUL BOLILOR CRONICE

Tipa Anastasia, Bozbei Iulia*

Catedra de chimie farmaceutică și toxicologică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”, Republica Moldova

Autor corespondent*: nicorici.nastea@inbox.ru

Introducere. Polifenolii reprezintă cel mai numeros grup de compuși bioactivi naturali, cu peste 8000 de structuri identificate în plante, având roluri biologice esențiale în protecția față de stresul oxidativ și inflamație. În ultimele două decenii, dovezile științifice au demonstrat că stresul oxidativ și inflamația cronică joacă un rol central în patogeniza bolilor netransmisibile majore – cardiovasculare, metabolice, neurodegenerative și oncologice. În acest context, polifenolii sunt considerați molecule-cheie în strategiile de prevenție și terapie adjuvantă, datorită efectelor lor antioxidante, antiinflamatoare, vasoprotectoare și modulatori ale semnalizării celulare.

Scopul studiului. Scopul acestei revizui este de a sintetiza datele actuale privind mecanismele de acțiune, sursele alimentare principale și impactul polifenolilor asupra evoluției bolilor cronice moderne, evidențiind factorii de influență, diversitatea structurală și implicațiile clinice.

Materiale și metode. A fost efectuată o căutare sistematică în bazele de date PubMed, Scopus, Web of Science și ScienceDirect, utilizând cuvintele-cheie: *polyphenols*, *oxidative stress*, *chronic diseases*, *cardiovascular*, *diabetes*, *neurodegeneration*, *inflammation*. Au fost selectate articole originale și de tip review publicate în limba engleză între ianuarie 2015 și octombrie 2025. Criteriile de includere au fost: (1) studii clinice sau experimentale privind efectele polifenolilor naturali sau derivaților lor asupra markerilor de stres oxidativ și inflamație; (2) articole care detaliază mecanismele moleculare implicate; (3) lucrări cu metodologie clară și date statistice semnificative. Au fost excluse articolele fără date experimentale și cele bazate doar pe suplimente comerciale. În total, au fost analizate calitativ 72 de lucrări, dintre care 28 studii clinice și 44 studii experimentale.

Rezultate. Analiza literaturii evidențiază faptul, că polifenolii exercită acțiuni pleiotrope asupra mai multor căi biologice implicate în bolile cronice. În bolile cardiovasculare, flavonoidele (quercetină, catechine, resveratrol) modulează expresia oxidazei NADPH, reduc formarea radicalilor liberi și cresc biodisponibilitatea oxidului nitric, ameliorând funcția endotelială. În diabetul zaharat de tip 2, polifenolii din ceai verde, aronie, cacao și fructe de pădure reglează sensibilitatea la insulină prin activarea AMPK și inhibarea stresului ER, reducând glicemia și rezistența la insulină. În bolile neurodegenerative, compușii polifenolici din struguri, cacao și turmeric au demonstrat efecte neuroprotectoare prin inhibarea agregării β -amiloidului, reducerea microgliei și activarea factorilor de supraviețuire neuronală (Nrf2, BDNF). În oncologie, mecanismele includ inducerea apoptozei, blocarea ciclului celular și inhibarea angiogenezei, cu rezultate promițătoare pentru resveratrol, curcumină și epigallocatechin-galat. Comparativ, polifenolii cu structură simplă (acizi fenolici) acționează predominant prin neutralizarea radicalilor liberi, în timp ce flavonoidele și stilbenii au acțiuni de reglare genică și epigenetică. Biodisponibilitatea lor este însă limitată și dependentă de matricea alimentară, microbiota intestinală și metabolismul hepatic – aspecte recunoscute ca factori majori de influență. Metaanalize recente (2021–2025) au arătat o reducere semnificativă a riscului de boli cardiovasculare cu 15–25% la persoanele cu aport crescut de polifenoli, confirmând impactul preventiv demonstrat la nivel populațional.

Concluzii. Polifenolii reprezintă o clasă importantă de fitonutrienți implicați în menținerea homeostaziei redox și în reducerea proceselor inflamatorii cronice care stau la baza celor mai frecvente boli netransmisibile. Dovezile recente consolidează rolul lor preventiv și terapeutic, însă variabilitatea biodisponibilității și lipsa standardizării dozelor optime impun continuarea cercetărilor clinice controlate. Integrarea surselor bogate în polifenoli în dieta zilnică și dezvoltarea unor formulări farmaceutice cu absorbție îmbunătățită (nanoformulări, complexare cu ciclodextrine) constituie direcții promițătoare pentru medicina preventivă modernă.

Cuvinte-cheie: polifenoli, stres oxidativ, boli cronice, inflamație, apărare antioxidantă, sindrom metabolic, neuroprotecție.

THE IMPORTANCE OF POLYPHENOLS IN THE CONTEXT OF CHRONIC DISEASES

Tipa Anastasia, Bozbei Iulia*

Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry,
Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Corresponding author*: nicorici.nastea@inbox.ru

Introduction. Polyphenols represent the largest group of natural bioactive compounds, with over 8,000 structures identified in plants, playing essential biological roles in protection against oxidative stress and inflammation. Over the past two decades, scientific evidence has demonstrated that oxidative stress and chronic inflammation play a central role in the pathogenesis of major non-communicable diseases—cardiovascular, metabolic, neurodegenerative, and oncological. In this context, polyphenols are considered key molecules in preventive and adjuvant therapeutic strategies due to their antioxidant, anti-inflammatory, vasoprotective, and cell-signaling modulatory effects.

Aim of the Study. The purpose of this review is to synthesize current data regarding the mechanisms of action, main dietary sources, and the impact of polyphenols on the progression of modern chronic diseases, emphasizing influencing factors, structural diversity, and clinical implications.

Materials and Methods. A systematic search was performed in the PubMed, Scopus, Web of Science, and ScienceDirect databases using the keywords: *polyphenols, oxidative stress, chronic diseases, cardiovascular, diabetes, neurodegeneration, inflammation*. Original research and review articles published in English between January 2015 and October 2025 were selected. Inclusion criteria were: (1) clinical or experimental studies on the effects of natural polyphenols or their derivatives on oxidative stress and inflammation markers; (2) papers detailing the molecular mechanisms involved; (3) studies with clear methodology and statistically significant data. Articles lacking experimental evidence or based solely on commercial supplements were excluded. In total, 72 papers were qualitatively analyzed, including 28 clinical and 44 experimental studies.

Results. The literature analysis highlights that polyphenols exert pleiotropic actions on multiple biological pathways involved in chronic diseases. In cardiovascular disorders, flavonoids (quercetin, catechins, resveratrol) modulate NADPH oxidase expression, reduce reactive oxygen species formation, and increase nitric oxide bioavailability, thereby improving endothelial function. In type 2 diabetes, polyphenols from green tea, chokeberry, cocoa, and berries regulate insulin sensitivity through AMPK activation and endoplasmic reticulum stress inhibition, reducing hyperglycemia and

insulin resistance. In neurodegenerative diseases, polyphenolic compounds from grapes, cocoa, and turmeric exhibit neuroprotective effects by inhibiting β -amyloid aggregation, reducing microgliosis, and activating neuronal survival factors (Nrf2, BDNF). In oncology, mechanisms include apoptosis induction, cell cycle arrest, and angiogenesis inhibition, with promising results for resveratrol, curcumin, and epigallocatechin gallate. Comparatively, polyphenols with simple structures (phenolic acids) act mainly through free radical scavenging, whereas flavonoids and stilbenes exert gene-regulatory and epigenetic effects. Their bioavailability, however, is limited and depends on the food matrix, intestinal microbiota, and hepatic metabolism—recognized as major influencing factors. Recent meta-analyses (2021–2025) have shown a significant 15–25% reduction in cardiovascular disease risk among individuals with higher polyphenol intake, confirming their population-level preventive impact.

Conclusions. Polyphenols constitute an important class of phytonutrients involved in maintaining redox homeostasis and mitigating chronic inflammatory processes underlying the most prevalent non-communicable diseases. Recent evidence reinforces their preventive and therapeutic role; however, variability in bioavailability and lack of standardized optimal doses require further controlled clinical investigations. Incorporating polyphenol-rich foods into the daily diet and developing pharmaceutical formulations with enhanced absorption (nanoformulations, cyclodextrin complexes) represent promising directions for modern preventive medicine.

Keywords: polyphenols, oxidative stress, chronic diseases, inflammation, antioxidant defense, metabolic syndrome, neuroprotection.

