Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

ATENÇÃO FARMACÊUTICA EM IDOSOS POLIMEDICADOS

PHARMACEUTICAL CARE FOR ELDERLY PATIENTS ON POLYPHARMACY

Igor Berndt Faria, Valter Garcia Santos

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Ciências da Saúde, Curso de Farmácia
E-mail para contato: berndtigor@gmail.com

RESUMO – Comumente a população idosa lida com a chamada "Multimorbidade", quase sempre acompanhada da "Polifarmácia", fardos que caso não tenham o devido acompanhamento, podem levar a uma piora do quadro de saúde do idoso. Sob esse contexto, o objetivo do presente trabalho é destacar a ação do profissional farmacêutico para com o cuidado de idosos polimedicados, com ênfase nas ferramentas de análise de prescrição e desprescrição. A metodologia aplicada foi revisão integrativa da literatura, na base de dados PubMed. Foi concluído que o profissional farmacêutico representa uma linha de cuidado essencial ao paciente idoso polimedicado, contornando os efeitos indesejados da polifarmácia através de revisões de prescrição e desprescrição.

Palavras-chave: Atenção-Farmacêutica; Idosos; Polifarmácia.

ABSTRACT – The elderly population commonly deals with "multimorbidity", almost always accompanied by "polypharmacy", burdens that, without proper monitoring, can lead to a deterioration in the individual's health status. In this context, this study aims to highlight the role of pharmacists in the care of elderly patients on polypharmacy, emphasizing tools for prescription analysis and deprescribing. An integrative literature review was conducted using the PubMed database. The study concluded that pharmacists provide an essential line of care for elderly patients on multiple medications, mitigating the adverse effects of polypharmacy through prescription reviews and deprescribing.

Keywords: Pharmaceutical-Care; Elderly; Polypharmacy.

1 INTRODUÇÃO

Indivíduos de 65 anos ou mais representam o segmento demográfico de crescimento mais rápido e os sistemas de saúde devem se adaptar às necessidades de gestão médica cada vez mais complexas. Globalmente, a população de idosos está crescendo rapidamente e espera-se que

ISSN 2317-1316

atinja 1,6 bilhão até o ano de 2050, totalizando cerca de 22% da população mundial (Bleszynska-Marunowska et al., 2022; Idrisnur et al., 2023; Ngcobo, 2025; Shareef et al., 2025).

O envelhecimento afeta a fisiologia normal resultando em um aumento considerável do número de pacientes com multimorbidade, que requerem uma variedade de manejos médicos, com uma prevalência estimada de 70% ou mais em populações idosas de 65 anos ou mais, e está associada ao aumento da mortalidade, da utilização de serviços de saúde, das internações hospitalares e das taxas de prescrição de medicamentos de uso contínuo. (Abdu et al., 2025; Blum et al., 2021; Ibrahim et al., 2021; Molist et al. 2022; Tang et al. 2023; Young et al., 2021)

A prescrição de vários medicamentos permite que os profissionais de saúde abordem minuciosamente cada enfermidade, melhorando o manejo geral da doença e a qualidade de vida. Estudos demográficos revelam que, em países desenvolvidos, aproximadamente 30% a 40% dos indivíduos com mais de 65 anos consomem cinco ou mais medicamentos simultaneamente, sendo que 12% utilizam 10 ou mais tratamentos farmacêuticos diferentes. Essa complexidade medicamentosa aumenta significativamente o potencial para interações medicamentosas não intencionais, o uso de múltiplos medicamentos agrava o risco de polifarmácia, definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uso simultâneo de 5 a 9 medicamentos e hiperpolifarmácia como uso simultâneo de ≥10 medicamentos. (Ngcobo, 2025; Shareef et al., 2025)

De acordo com o último Relatório Nacional Italiano sobre o Uso de Medicamentos, aproximadamente dois terços dos idosos com 65 anos ou mais fazem uso de polifarmácia, sendo que cerca de 25% deles tomam diariamente pelo menos dez medicamentos diferentes. Estima-se que a prevalência global de polifarmácia entre pacientes idosos varie de 38% a 91%. Pacientes em polifarmácia apresentam maior risco de receber medicamentos potencialmente inapropriados, ou seja, medicamentos para os quais o risco de RAMs supera o benefício esperado, ou não há evidências científicas suficientes sobre os benefícios, ou ainda existem alternativas terapêuticas mais eficazes e seguras (Alshammari et al., 2024; Bennie et al., 2024. Carollo et al., 2024; Halacová et al., 2024; Sadia et al., 2025).

Uma ampla variedade de intervenções foi desenvolvida para otimizar a farmacoterapia em pessoas com polifarmácia, com o objetivo de melhorar a adequação dos medicamentos e reduzir o risco de RAM's. A maioria dessas intervenções estruturadas consiste em estratégias multifacetadas aplicadas por farmacêuticos, mas, mais recentemente, sistemas de software

ISSN 2317-1316

foram desenvolvidos para apoiar a otimização da farmacoterapia (Blum et al., 2021; Kinahan et al., 2025; Ngcobo, 2025; Szilvay et al., 2021).

Embora a polifarmácia possa ser indicada e benéfica para muitas pessoas com multimorbidade, o risco de prescrição inadequada também aumenta. Muitos indivíduos com multimorbidade recebem prescrições adequadas de cinco ou mais medicamentos para controlar suas condições crônicas de saúde, ou seja, polifarmácia apropriada (Blum et al., 2021; Daunt, Curtin, O'Mahony, 2024; Kim et al., 2024;) .

Pacientes idosos hospitalizados representam um grupo-alvo fundamental para intervenções que abordam problemas relacionados a medicamentos, visto que até 30 % das internações hospitalares agudas em pacientes com 65 anos ou mais estão relacionadas a medicamentos, sendo que quase metade dessas internações são potencialmente evitáveis (Noorda et al., 2022; Sadia et al., 2025; Sommer et al., 2024; Szilvay et al., 2021).

A prescrição inadequada pode se manifestar como uso excessivo, subutilização ou uso indevido de medicamentos, sendo prevalente entre idosos, variando de 30% a 60%. Pacientes polifarmacológicos apresentam menor resposta aos tratamentos e sofrem eventos adversos graves (Jonsdottir et al., 2024; Molist et al., 2022; Sadia et al., 2025). A Organização Mundial da Saúde (OMS) defende o uso racional de medicamentos, fornecendo indicadores para indicações de uso de medicamentos, avaliando padrões de prescrição e avaliando serviços relacionados a medicamentos. (Donati et al., 2025; Malekzadeh et al., 2025; Ngcobo, 2025)

Em 2018, a Rede de Cuidados Farmacêuticos da Europa definiu a revisão da medicação como “uma avaliação estruturada dos medicamentos de um paciente com o objetivo de otimizar o uso de medicamentos e melhorar os resultados de saúde que implica detectar PRMs e recomendar intervenções”. A OMS considera a revisão da medicação (RM) uma das principais estratégias para promover a segurança da medicação em pacientes polifarmacológicos. Pacientes idosos frágeis com polifarmácia necessitam de uma RM por meio de ferramenta específica que considere parâmetros como qualidade de vida, funcionalidade, principal objetivo do cuidado e expectativa de vida. A RM permitirá detectar PRMs e recomendar intervenções para garantir prescrição individualizada. (Szilvay et al., 2021; Tuula et al., 2024)

O presente estudo tem como objetivo destacar o papel do profissional farmacêutico no cuidado ao paciente e combate às reações adversas à medicamentos nos tratamentos polifarmacológicos em idosos com mais de 65 anos.

ISSN 2317-1316

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada foi revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada na base de dados *PubMed* utilizando os descritores "*elderly*" AND "*Pharmaceutical care*" AND "*polypharmacy*". Foram aplicados os filtros "*Free full text*" e "*in the last 5 years*". O número total de artigos encontrados foram 389, e após a leitura do resumo destes artigos, foram aplicados os critérios de inclusão/exclusão, resultando em 38 artigos selecionados.

Foram incluídos os artigos que a polifarmácia era considerada como o uso concomitante de 5 ou mais medicamentos; que consideravam idosos a partir de 65 anos; que não restringiam a pesquisa a apenas uma classe terapêutica de medicamentos; que não filtraram apenas um tipo de patologia; que estavam disponíveis na integra de forma gratuita em inglês e/ou português e excluídos artigos que não divulgavam o número de medicamentos utilizados por paciente e idosos polimedicados não eram a problemática central.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prescrição geriátrica é complexa e influenciada por diversos fatores relacionados ao paciente, como polifarmácia, multimorbidade, dependência de medicamentos e questões socioeconômicas e psicológicas. Esses fatores altamente interdependentes moldam o comportamento dos médicos em relação à prescrição para idosos e são percebidos como barreiras à prescrição adequada, podendo levar a polifarmácia e suas consequências indesejadas. Procedimentos adequados de prescrição e observação rigorosa são necessários no manejo da polifarmácia, pois as interações podem ocorrer ao longo do tempo e nem sempre apresentam sintomas imediatos, dificultando a detecção e o tratamento precoces. O ajuste das doses de acordo com as características específicas do paciente e a ponderação de vantagens e desvantagens das associações entre medicamentos são grandes desafios da polifarmácia. (Bennie et al., 2024; Blum et al., 2021; Cole et al., 2023; Jonsdottir et al., 2024; Nind et al., 2021; Sallevelt et al., 2022; Shareef et al., 2025)

A desprescrição é uma abordagem sistemática que visa reduzir ou interromper o uso de medicamentos que não são mais benéficos ou que podem ser prejudiciais. Ela começa com uma avaliação inicial para determinar a adequação dos medicamentos em uso e envolve acompanhamento regular para monitorar e ajustar o tratamento com base nas necessidades em

ISSN 2317-1316

constante evolução do paciente. Esse processo contínuo requer avaliação e adaptação constantes para manter a eficácia e abordar quaisquer problemas emergentes. A desprescrição é auxiliada pelas ferramentas de triagem. Há evidências crescentes de que a desprescrição pode reduzir o uso problemático de medicamentos (MPM) e melhorar os desfechos de saúde de pacientes idosos. (Alshammari et al., 2024; Bleszynska-Marunowska et al., 2022; Carollo et al., 2024; Hayes et al., 2025; Mouazer et al., 2025; Ngcobo, 2025).

Além disso, recomenda-se fortemente a implementação de programas de educação continuada direcionados a profissionais de saúde, adesão a diretrizes e protocolos de tratamento padronizados, desenvolvimento de diretrizes de prescrição racional para idosos, introdução de prontuários eletrônicos, integração de ferramentas de triagem para análise e prevenção de prescrição inadequada e de avaliação de interações medicamentosas, bem como softwares de verificação de interações medicamentosas nos sistemas de saúde, avaliações regulares da medicação, um sistema de apoio à decisão clínica assistido por farmacêutico clínico e a comunicação aberta entre os profissionais de saúde são essenciais para um manejo eficaz do tratamento de idosos polimedicados. (Abdu et al., 2025; Nind et al., 2021)

Existem diversas ferramentas de triagem para auxiliar os profissionais de saúde na seleção da terapia medicamentosa. Essas ferramentas ajudam os médicos a identificar medicamentos potencialmente inapropriados e a orientar a desprescrição ou a substituição por alternativas mais seguras. Entre elas, os Critérios de Beers da Sociedade Americana de Geriatria (AGS), a Ferramenta de Triagem de Prescrição para Idosos (STOPP) e a Ferramenta de Triagem para Alertar o Tratamento Correto (START) são as ferramentas mais comumente referenciadas. A incorporação desses critérios na prática clínica auxilia na desprescrição do número de medicamentos de alto risco e, consequentemente, diminui o potencial de interações medicamentosas prejudiciais nessa população vulnerável. (American Geriatrics Society [AGS], 2023; De Las Salas et al., 2023; Idrisnur et al., 2023; Kaufmann et al., 2014; Ngcobo, 2025; Oliveira et al., 2016; O'Mahony et al., 2023; Tang et al., 2023)

STOPP/START são um conjunto de critérios europeus que buscam definir os problemas de prescrição e subprescrição clinicamente importantes relacionados a medicamentos potencialmente inapropriados em idosos. Os critérios STOPP são classificados de acordo com o sistema fisiológico alvo da medicação em questão, com categorias adicionais relacionadas a pacientes com risco de quedas, pacientes que utilizam analgésicos opioides e pacientes que

ISSN 2317-1316

utilizam medicamentos com propriedades anticolinérgicas. Evitar os medicamentos listados nesses critérios deve reduzir o risco de reações adversas a medicamentos (RAMs) e eventos adversos a medicamentos (EAMs) potencialmente graves. Os critérios START foram concebidos para detectar potenciais omissões de prescrição (POP's), que representam outro aspecto crucial da prescrição inadequada, ou seja, a falha em prescrever medicamentos apropriados apesar de indicações claras e válidas, as POP's também são organizadas de acordo com os sistemas fisiológicos para facilitar o uso e incluem casos mais importantes e comuns de medicamentos potencialmente benéficos que podem ser omitidos inadequadamente. (O'Mahony et al., 2023; Young et al., 2021)

De maneira semelhante aos Critérios STOPP/START, no Canadá e nos Estados Unidos, foram desenvolvidos critérios e diretrizes para avaliar a qualidade das práticas de prescrição e o uso apropriado de medicamentos em idosos. Os Critérios de Beers, categorizam os medicamentos em cinco grupos: medicamentos potencialmente inapropriados, medicamentos a serem evitados em certas circunstâncias, medicamentos a serem usados com cautela, interações medicamentosas e medicamentos que requerem ajustes de dose com base na função renal. (American Geriatrics Society [AGS], 2023; Malekzadeh et al., 2025; Young et al., 2021)

Para avaliar os padrões de prescrição em idosos, os Critérios de Beers podem ser usados em conjunto com os indicadores de prescrição padrão da OMS. Desde a introdução dos Critérios de Beers, inúmeros estudos examinaram os padrões de prescrição em comparação com essas diretrizes. Esses estudos revelaram que muitos medicamentos prescritos para idosos são inadequados, levando a complicações significativas, aumento de custos, maiores taxas de mortalidade e maior demanda por serviços médicos. (Malekzadeh et al., 2025)

Embora esses critérios baseados em evidências sejam bem validados e valiosos, eles não abrangem os padrões de prescrição em países de baixa e média renda, que podem diferir daqueles em países de alta renda devido a fatores como a composição do mercado farmacêutico, influências culturais, fatores educacionais, exposição ao marketing e outros determinantes dos hábitos de prescrição dos médicos. No Brasil, os critérios nacionais de classificação podem ser analisados através Consenso Brasileiro De Medicamentos Potencialmente Inapropriados Para Idosos (De Las Salas et al., 2023; Oliveira et al., 2016). O Consenso Brasileiro De Medicamentos Potencialmente Inapropriados Para Idosos é divido em 43 critérios para medicamentos que devem ser evitados em idosos, independentes de condição clínica, separados

ISSN 2317-1316

por número com “Critério”, “Racional” e “Exceção”; e 75 critérios para medicamentos que devem ser evitados em determinadas condições clínicas/doenças, separados por número com “condição clínica”, “Critério”, “Racional” e “Exceção”. (Oliveira et al., 2016)

A redução da polifarmácia inadequada é uma importante meta de saúde pública identificada pelo Terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente da OMS: Medicação sem Danos. A nova regulamentação polonesa é um exemplo de estratégia para otimizar a farmacoterapia. Ela visa estabelecer um atendimento médico e farmacêutico abrangente aos pacientes, baseado em revisões de medicamentos realizadas por farmacêuticos. A revisão da medicação resultará no desenvolvimento de um Plano Individualizado de Cuidados Farmacêuticos (PICF) para cada paciente, baseado no monitoramento de resultados terapêuticos e em métodos de análise da soma das partes, juntamente com os princípios da medicina baseada em evidências. (Merks et al., 2024; Pazan, Wehling, 2021; Ngcobo, 2025; Sallevelt et al., 2022)

4 CONCLUSÃO

Ao mesmo tempo que a polifarmácia é necessária e pode ser benéfica, ainda é provável que ela traga diversos malefícios ao paciente idoso. Fatores biológicos intrínsecos da pessoa idosa dificultam a elaboração de uma prescrição adequada e, mesmo essa que possa ser atingida, ainda é preciso que o paciente siga a prescrição corretamente a fim de extrair o desfecho clínico proposto pelo tratamento. Com auxílio das ferramentas de análise de prescrição o profissional farmacêutico pode realizar revisões de prescrição, identificando medicamentos potencialmente inapropriados e interações medicamentosas perigosas, a fim de contorná-las através do processo de desprescrição, evitando os desfechos indesejados da polifarmácia inadequada. A atenção e o cuidado farmacêutico ao paciente idoso polimedicado são indispensáveis para o manejo da polifarmácia, tendo em vista o impacto clínico das revisões de prescrição e processos de desprescrição baseados nas ferramentas “Critérios de Beers”, “START/STOPP” e o “Consenso Brasileiro De Medicamentos Potencialmente Inapropriados Para Idosos”.

5 DECLARAÇÃO DE USO DE IA

“Não foram utilizadas ferramentas de IA no desenvolvimento desse artigo”.

ISSN 2317-1316

6 REFERÊNCIAS

Abdu N, Idrisnur S, Said H, Kifle L, Habte N, Ghirmai S, Tewelde T, Siele SM, Tesfamariam EH. Inappropriate medication prescribing, polypharmacy, potential drug-drug interactions and medication regimen complexity in older adults attending three referral hospitals in Asmara, Eritrea: a cross-sectional study. BMC Geriatr. 2025 Feb 3;25(1):76. doi: 10.1186/s12877-025-05736-9. PMID: 39901132; PMCID: PMC11789384.

Alshammari H, Al-Saeed E, Ahmed Z, Aslanpour Z. Deprescribing attitudes and predictors among older adults attending geriatric clinics in Kuwait. PLoS One. 2024 Dec 19;19(12):e0311853. doi: 10.1371/journal.pone.0311853. PMID: 39700210; PMCID: PMC11658516.

American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. J Am Geriatr Soc. 2023 Jul;71(7):2052-2081. doi: 10.1111/jgs.18372. Epub 2023 May 4. PMID: 37139824; PMCID: PMC12478568.

Bennie M, Santa-Ana-Tellez Y, Galistiani GF, Trehony J, Despres J, Jouaville LS, Poluzzi E, Morin L, Schubert I, MacBride-Stewart S, Elseviers M, Nasuti P, Taxis K. The prevalence of polypharmacy in older Europeans: A multi-national database study of general practitioner prescribing. Br J Clin Pharmacol. 2024 Sep;90(9):2124-2136. doi: 10.1111/bcp.16113. Epub 2024 May 29. PMID: 38812250.

Bleszynska-Marunowska E, Jagiełło K, Grodzicki T, Wierucki Ł, Sznitowska M, Kalarus Z, Renke M, Mitręga K, Rewiuk K, Zdrojewski T. Polypharmacy among elderly patients in Poland: prevalence, predisposing factors, and management strategies. Pol Arch Intern Med. 2022 Dec 21;132(12):16347. doi: 10.20452/pamw.16347. Epub 2022 Sep 28. PMID: 36169051.

Blum MR, Sallevelt BTGM, Spinewine A, O'Mahony D, Moutzouri E, Feller M, Baumgartner C, Roumet M, Jungo KT, Schwab N, Bretagne L, Beglinger S, Aubert CE, Wilting I, Thevelin S, Murphy K, Huibers CJA, Drenth-van Maanen AC, Boland B, Crowley E, Eichenberger A, Meulendijk M, Jennings E, Adam L, Roos MJ, Gleeson L, Shen Z, Marien S, Meinders AJ, Baretella O, Netzer S, de Montmollin M, Fournier A, Mouzon A, O'Mahony C, Aujesky D, Mavridis D, Byrne S, Jansen PAF, Schwenkglenks M, Spruit M, Dalleur O, Knol W, Trelle S, Rodondi N. Optimizing Therapy to Prevent Avoidable Hospital Admissions in Multimorbid Older Adults (OPERAM): cluster randomised controlled trial. BMJ. 2021 Jul 13;374:n1585. doi: 10.1136/bmj.n1585. Erratum in: BMJ. 2022 Dec 1;379:o2859. doi: 10.1136/bmj.o2859. PMID: 34257088; PMCID: PMC8276068.

Carollo M, Boccardi V, Crisafulli S, Conti V, Gnerre P, Miozzo S, Omodeo Salè E, Pieraccini F, Zamboni M, Marengoni A, Onder G, Trifirò G; Italian Scientific Consortium on medication review, deprescribing. Medication review and deprescribing in different healthcare settings: a

ISSN 2317-1316

position statement from an Italian scientific consortium. Aging Clin Exp Res. 2024 Mar 8;36(1):63. doi: 10.1007/s40520-023-02679-2. PMID: 38459218; PMCID: PMC10923734.

Cole JA, Gonçalves-Bradley DC, Alqahtani M, Barry HE, Cadogan C, Rankin A, Patterson SM, Kerse N, Cardwell CR, Ryan C, Hughes C. Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people. Cochrane Database Syst Rev. 2023 Oct 11;10(10):CD008165. doi: 10.1002/14651858.CD008165.pub5. PMID: 37818791; PMCID: PMC10565901.

Daunt R, Curtin D, O'Mahony D. Optimizing drug therapy for older adults: shifting away from problematic polypharmacy. Expert Opin Pharmacother. 2024 Jun;25(9):1199-1208. doi: 10.1080/14656566.2024.2374048. Epub 2024 Jul 2. PMID: 38940370.

De Las Salas R, Vaca-González C, Eslava-Schmalbach J, Torres-Espinosa C, Figueras A. Tackling potentially inappropriate prescriptions in older adults: development of deprescribing criteria by consensus from experts in Colombia, Argentina, and Spain. BMC Geriatr. 2023 Oct 20;23(1):682. doi: 10.1186/s12877-023-04271-9. PMID: 37864147; PMCID: PMC10588094.

Donati M, Giunchi V, Grillini G, Domenicali M, Lunardelli ML, Pasini V, Milandri S, Mussoni M, Pieraccini F, Sangiorgi E, Raschi E, Colonnello V, Lunghi C, Poluzzi E. Attitudes, barriers, and facilitators toward tools supporting appropriate prescribing among healthcare professionals: a cross-sectional study. Eur J Clin Pharmacol. 2025 Aug;81(8):1155-1165. doi: 10.1007/s00228-025-03852-4. Epub 2025 May 31. PMID: 40448725; PMCID: PMC12279595.

Halačová M, Mieresová M, Černý D, Plechatá I, Špatenková V, Kalvach Z. Clinical Pharmaceutical Care in Nursing Home Residents as a Cornerstone for Drug-Related Problems Identification. Clin Transl Sci. 2025 May;18(5):e70222. doi: 10.1111/cts.70222. PMID: 40388195; PMCID: PMC12087440.

Hayes KN, Niznik JD, Gnjidic D, Moriarty F, Tran N, Coe AB, Zullo AR, Zhang S, Alcusky M, Bennett D, Hartikainen S, Laroche ML, Li X, Lin JK, Lund JL, Sessa M, Shmuel S, Sirois C, Talbot D, Tiihonen M, Wen X, Sawan MJ, Moga DC. Evaluation of real-world evidence to assess health outcomes related to deprescribing medications in older adults: an International Society for Pharmacoepidemiology-endorsed systematic review of methodology. Am J Epidemiol. 2025 Aug 5;194(8):2431-2439. doi: 10.1093/aje/kwae425. PMID: 39572376; PMCID: PMC12342872.

Ibrahim K, Cox NJ, Stevenson JM, Lim S, Fraser SDS, Roberts HC. A systematic review of the evidence for deprescribing interventions among older people living with frailty. BMC Geriatr. 2021 Apr 17;21(1):258. doi: 10.1186/s12877-021-02208-8. PMID: 33865310; PMCID: PMC8052791.

Idrisnur S, Abdu N, Yohannes F, Tewelde T, Russom N, Tesfamariam EH. Potentially Inappropriate Use of Medication and Its Determinants Among Ambulatory Older Adults in Six Community Chain Pharmacies in Asmara, Eritrea: A Cross-Sectional Study Using the 2023

ISSN 2317-1316

American Geriatric Society Beers Criteria®. Clin Interv Aging. 2024 Jul 1;19:1177-1187. doi: 10.2147/CIA.S466649. PMID: 38974511; PMCID: PMC11227139.

Jonsdottir F, Blondal AB, Gudmundsson A, Bates I, Stevenson JM, Sigurdsson MI. The association of degree of polypharmacy before and after among hospitalised internal medicine patients and clinical outcomes: a retrospective, population-based cohort study. BMJ Open. 2024 Mar 28;14(3):e078890. doi: 10.1136/bmjopen-2023-078890. PMID: 38548367; PMCID: PMC10982714.

Kaufmann CP, Tremp R, Hersberger KE, Lampert ML. Inappropriate prescribing: a systematic overview of published assessment tools. Eur J Clin Pharmacol. 2014 Jan;70(1):1-11. doi: 10.1007/s00228-013-1575-8. Epub 2013 Sep 10. PMID: 24019054.

Kim GJ, Lee JS, Jang S, Lee S, Jeon S, Lee S, Kim JH, Lee KH. Polypharmacy and Elevated Risk of Severe Adverse Events in Older Adults Based on the Korea Institute of Drug Safety and Risk Management-Korea Adverse Event Reporting System Database. J Korean Med Sci. 2024 Jul 22;39(28):e205. doi: 10.3346/jkms.2024.39.e205. PMID: 39048300; PMCID: PMC11263767.

Kinahan C, Kirke C, O'Hagan L, Moriarty F, Murphy KD, Sahm LJ, O'Mahony C, Coyle EJ, Byrne S, Dalton K. Evaluating the impact of general practice pharmacist-led person-centred medicines reviews on medicines appropriateness and patient-reported outcome measures. Br J Clin Pharmacol. 2025 Jun;91(6):1802-1820. doi: 10.1111/bcp.16372. Epub 2025 Feb 10. Erratum in: Br J Clin Pharmacol. 2026 Feb 11. doi: 10.1002/bcp.70479. PMID: 39930889; PMCID: PMC12122134.

Malekzadeh M, Khadivi Y, Sohrevardi SM, Afzal G. Drug prescription patterns and compliance with WHO and beers criteria in older patients. BMC Geriatr. 2025 Feb 27;25(1):135. doi: 10.1186/s12877-025-05780-5. PMID: 40016640; PMCID: PMC11866591.

Merks P, Kowalczuk A, Howell A, Białoszewski A, Strocka J, Krajewska E, Pinkas J, Ostrowski J, Staniszewska A, Neumann-Podczaska A, Brzozowska M, Augustynowicz A, Borowska M, Drab A, Herda J, Kaźmierczak J, Religioni U. Advancing Pharmaceutical Care in Community Pharmacies in Poland: A Blueprint for Enhanced Patient Care Quality. Healthcare (Basel). 2024 Oct 23;12(21):2109. doi: 10.3390/healthcare12212109. PMID: 39517322; PMCID: PMC11545173.

Mouazer A, Dubois S, Léguillon R, Boudegzdame N, Levrard T, Le Bars Y, Simon C, Séroussi B, Grosjean J, Lelong R, Letord C, Darmoni S, Sedki K, Meneton P, Tsopra R, Falcoff H, Lamy JB. A simulation trial evaluating ABiMed, a clinical decision support system for medication reviews and polypharmacy management. Res Social Adm Pharm. 2025 Nov;21(11):904-913. doi: 10.1016/j.sapharm.2025.06.006. Epub 2025 Jun 19. PMID: 40555596.

Molist-Brunet N, Sevilla-Sánchez D, Puigoriol-Juvanteny E, Barneto-Soto M, González-Bueno J, Espaulella-Panicot J. Improving individualized prescription in patients with multimorbidity

ISSN 2317-1316

through medication review. BMC Geriatr. 2022 May 12;22(1):417. doi: 10.1186/s12877-022-03107-2. PMID: 35549672; PMCID: PMC9096338.

Ngcobo NN. Silent Dangers in Elderly Pharmacotherapy: The Interplay of Polypharmacy, Multimorbidity, and Drug Interactions. J Eval Clin Pract. 2025 Oct;31(7):e70283. doi: 10.1111/jep.70283. PMID: 41025835; PMCID: PMC12482850.

Nind J, Smith A, Devananda M, Auvray B. A whole of population retrospective observational study on the rates of polypharmacy in New Zealand 2014 to 2018 Polypharmacy in New Zealand: What is the current status? Health Sci Rep. 2021 Mar 10;4(2):e263. doi: 10.1002/hsr2.263. PMID: 33732897; PMCID: PMC7945953.

Noorda NMF, Sallevelt BTGM, Langendijk WL, Egberts TCG, van Puijenbroek EP, Wilting I, Knol W. Performance of a trigger tool for detecting adverse drug reactions in patients with polypharmacy acutely admitted to the geriatric ward. Eur Geriatr Med. 2022 Aug;13(4):837-847. doi: 10.1007/s41999-022-00649-x. Epub 2022 May 30. PMID: 35635713; PMCID: PMC9378479.

O'Mahony, D., Cherubini, A., Guiteras, A.R. *et al.*. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med* **14**, 625–632 (2023). https://doi.org/10.1007/s41999-023-00777-y

Oliveira MG, Amorim WW, Oliveira CRB, Coqueiro HL, Gusmão LC, Passos LC. Brazilian consensus of potentially inappropriate medication for elderly people. Geriatr Gerontol Aging. 2016;10:168-181

O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR, Denkinger M, Beuscart JB, Onder G, Gudmundsson A, Cruz-Jentoft AJ, Knol W, Bahat G, van der Velde N, Petrovic M, Curtin D. Correction: STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. Eur Geriatr Med. 2023 Aug;14(4):633. doi: 10.1007/s41999-023-00812-y. Erratum for: Eur Geriatr Med. 2023 Aug;14(4):625-632. doi: 10.1007/s41999-023-00777-y. PMID: 37326916; PMCID: PMC10447589.

Pazan F, Wehling M. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. Eur Geriatr Med. 2021 Jun;12(3):443-452. doi: 10.1007/s41999-021-00479-3. Epub 2021 Mar 10. PMID: 33694123; PMCID: PMC8149355.

Sadia H, Naveed S, Rehman H, Jamshed S. To prescribe or not to prescribe in the elderly: a qualitative exploration of prescribing dilemmas among Pakistani healthcare providers. BMJ Open. 2025 Apr 29;15(4):e094545. doi: 10.1136/bmjopen-2024-094545. PMID: 40306918; PMCID: PMC12049882.

Sallevelt BTGM, Huibers CJA, Heij JMJO, Egberts TCG, van Puijenbroek EP, Shen Z, Spruit MR, Jungo KT, Rodondi N, Dalleur O, Spinewine A, Jennings E, O'Mahony D, Wilting I, Knol W. Frequency and Acceptance of Clinical Decision Support System-Generated STOPP/START

ISSN 2317-1316

Signals for Hospitalised Older Patients with Polypharmacy and Multimorbidity. Drugs Aging. 2022 Jan;39(1):59-73. doi: 10.1007/s40266-021-00904-z. Epub 2021 Dec 8. PMID: 34877629; PMCID: PMC8752546.

Shareef J, Sridhar SB, Saeed ZM, Alsereidi AMR. Evaluation of Potential Drug-Drug Interactions, Polypharmacy, and Prescribing Patterns of NSAIDs Among the Older Adults in a Secondary Care Setting. Clin Interv Aging. 2025 Nov 5;20:1875-1894. doi: 10.2147/CIA.S545906. PMID: 41220596; PMCID: PMC12598590.

Sommer J, Viviani R, Wozniak J, Stingl JC, Just KS. Dealing with adverse drug reactions in the context of polypharmacy using regression models. Sci Rep. 2024 Nov 9;14(1):27355. doi: 10.1038/s41598-024-78474-4. PMID: 39521861; PMCID: PMC11550797.

Szilvay A, Somogyi O, Dobszay A, Meskó A, Zelkó R, Hankó B. Analysis of interaction risks of patients with polypharmacy and the pharmacist interventions performed to solve them-A multicenter descriptive study according to medication reviews in Hungarian community pharmacies. PLoS One. 2021 Jun 22;16(6):e0253645. doi: 10.1371/journal.pone.0253645. PMID: 34157039; PMCID: PMC8219127.

Tang J, Wang K, Yang K, Jiang D, Fang X, Su S, Lin Y, Chen S, Gu H, Li P, Yan S. A combination of Beers and STOPP criteria better detects potentially inappropriate medications use among older hospitalized patients with chronic diseases and polypharmacy: a multicenter cross-sectional study. BMC Geriatr. 2023 Jan 25;23(1):44. doi: 10.1186/s12877-023-03743-2. PMID: 36694126; PMCID: PMC9875512.

Tuula A, Merks P, Waszyk-Nowaczyk M, Drozd M, Petrova G, Viola R, Bobrova V, Scott M, Oona M, Volmer D. Evaluation of medication safety assessment tools for pharmacist-led medication reviews: the Eastern European pilot project. Front Pharmacol. 2024 Feb 16;15:1348400. doi: 10.3389/fphar.2024.1348400. PMID: 38434703; PMCID: PMC10904472.

Young EH, Pan S, Yap AG, Reveles KR, Bhakta K. Polypharmacy prevalence in older adults seen in United States physician offices from 2009 to 2016. PLoS One. 2021 Aug 3;16(8):e0255642. doi: 10.1371/journal.pone.0255642. PMID: 34343225; PMCID: PMC8330900.