

RUBRICA SPECIALISTULUI

Diagnosticul reacțiilor de hipersensibilitate la antibiotice non-betalactamice la copii

Diagnosis of hypersensitivity reactions to non-betalactam antibiotics in children

Camelia Elena Berghea

First published: 15 mai 2018

Editorial Group: MEDICHUB MEDIA

DOI: 10.26416/Aler.2.2.2018.1689

Abstract

Parallel to the increasing use of non- β -lactam antibiotics (NBLA), allergic reactions to this drug group also increase. Data about NBLA hypersensitivity in children are limited. The incidence of induced ANBL hypersensitivity reactions is estimated to be 1-3% in the general population, in children being most commonly induced by sulfonamides and macrolides. From a clinical point of view, the reactions cover a broad spectrum, ranging from mild eruptions to severe, and sometimes fatal, systemic drug reactions. The diagnosis relies upon medical history and remains unconfirmed by allergological tests in most cases. The precise diagnosis is difficult, because the in vivo and in vitro tests for NBLAs are not validated. The gold standard for a definitive diagnosis of NBLA hypersensitivity is drug provocation test. A standardized diagnostic approach should be developed for pediatric patients in the evaluation of suspected hypersensitivity to NBLA.

Keywords

children, drug allergy, drug hypersensitivity, non-betalactam antibiotics

Rezumat

Odată cu creșterea utilizării antibioticelor non-betalactamice (ANBL), crește și frecvența reacțiilor alergice la acest grup de medicamente. Datele despre reacțiile de hipersensibilitate la ANBL la copii sunt limitate. Incidența reacțiilor de hipersensibilitate induse de ANBL este estimată la 1-3% în populația generală, la copii cel mai frecvent fiind induse de sulfonamide și macrolide. Din punct de vedere clinic, reacțiile acoperă un spectru larg, de la erupții ușoare la forme severe, sistemice, uneori chiar fatale. Diagnosticul se bazează adeseori pe istoricul clinic și de multe ori lipsește confirmarea prin teste alergologice. Standardul de aur pentru diagnosticul de precizie rămâne testul de provocare la medicamente. Este nevoie de o abordare standardizată a diagnosticului reacțiilor de hipersensibilitate la ANBL la copil.

Cuvinte cheie

[copii \(/reviste/alergologia?tag=copii\)](#) [alergie la medicamente \(/reviste/alergologia?tag=alergie la medicamente\)](#)[hipersensibilitate la medicamente \(/reviste/alergologia?tag=hipersensibilitate la medicamente\)](#)[antibiotice non-betalactamice \(/reviste/alergologia?tag=antibiotice non-betalactamice\)](#)

Reacțiile de hipersensibilitate induse de antibioticele non-betalactamice (ANBL) la copii acoperă un spectru larg de forme clinice, de la rash-uri ușoare până la reacții severe, imediate sau tardive. Incidența reacțiilor de hipersensibilitate induse de ANBL este estimată la 1-3% în populația generală, la copii cel mai frecvent fiind induse de sulfonamide și macrolide, mai rar de chinolone și tetraciline⁽¹⁾.

Diagnosticul reacțiilor de hipersensibilitate la ANBL

Istoricul detaliat al reacției și examenul clinic atent pot ajuta la încadrarea reacției de hipersensibilitate într-o categorie de mecanisme posibile (reacții imediate IgE-mediate, reacții de tip II mediate de imunoglobuline G sau M, reacții de tip III mediate de complexe imune, de tip IV mediate celular sau reacții non-imune).

Pentru reacțiile imediate care ar putea fi IgE-mediate, este recomandată testarea prick și intradermică, cu concentrații standardizate, în timp ce determinarea IgE specifice și testul de activare a bazofilului sunt considerate experimentale pentru ANBL^(2,3). Concentrații non-iritante au fost propuse pentru unele antibiotice non-betalactamice, dar nu au fost foarte bine studiate și la copil (tabelul 1). Un test pozitiv confirmă reacția de hipersensibilitate, ceea ce conduce fie la utilizarea unui antibiotic care nu reacționează încrucișat, fie la aplicarea unui protocol de desensibilizare, exceptând cazul în care istoricul reacției este unul de severitate, de tip sindrom Stevens-Johnson (SJS), necroliză epidermică toxică (TEN), reacții medicamentoase cu eozinofilie și simptome sistemice (DRESS), reacție hematologică sau autoimună^(3,4). Un test negativ nu

excluse o reacție de hipersensibilitate. Pentru diagnosticul reacțiilor tardive se pot utiliza testele patch, dacă istoricul reacției de hipersensibilitate nu este unul de severitate (SJS, TEN sau sindrom DRESS)^(2,5). Testele cutanate nu sunt de folos în cazul reacțiilor de tip II sau III, iar testele de transformare limfoblastică sau activarea limfocitară prin citometrie de flux nu sunt validate ca teste diagnostice, ceea ce face dificil diagnosticul de precizie al reacțiilor de hipersensibilitate induse de medicamente^(2,5).

Sulfamidele

Antibioticele sulfonamide (tabelul 2) fac parte din categoria sulfonil arilamine și conțin gruparea sulfonamidă (SO_2NH_2) legată de un inel benzenic. Antibioticul cel mai frecvent folosit este combinația trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX). Spectrul clinic al reacțiilor de hipersensibilitate induse de sulfamide este extins: erupții maculopapulare, eritem polimorf, SJS, TEN, erupții fixe medicamentoase, febră, urticarie, angioedem, anafilaxie, pustuloză acută exantematoasă, reacții tip boala serului, dermatită exfoliativă, discrazii sangvine, miocardită alergică, vasculită tip periarterită nodoasă, reacții de fotosensibilitate, sindrom DRESS.

Tabelul 2. Clasificarea medicamentelor din clasa sulfamide(6)

(/image/5658/0/tabelul_2_clasificarea_medicamentelor_din_clasa_sulfamide_6_5658.png)

Reacțiile de hipersensibilitate cele mai frecvente sunt reacții tardive mediate de limfocitele T, de tipul rash maculopapular sau erupții fixe induse medicamentos, însă trebuie menționat că riscul de SJS/TEN este mai mare pentru antibioticele sulfamidice decât pentru alte antibiotice⁽⁷⁾. Un studiu multicentric european a arătat că antibioticele sulfamidice reprezintă una din cele patru clase de medicamente asociate cel mai frecvent cu reacții de tip SJS/TEN la copiii sub 15 ani⁽⁸⁾. Sulfonamidele sunt responsabile de declanșarea rash-ului maculopapular mai frecvent decât alte clase de antibiotice, iar frecvența erupțiilor este mult mai mare la pacienții infectați cu HIV care au număr scăzut de limfocite T CD4⁺⁽⁹⁾. S-a raportat că 15% dintre copiii infectați cu HIV care primesc TMP-SMX dezvoltă reacții de hipersensibilitate, unele chiar severe⁽¹⁰⁾, dar, pe de altă parte, tratamentul pe termen lung al infecției cu HIV cu medicație antiretrovirală poate ajuta la inducerea toleranței la sulfonamide⁽⁴⁾. Dată fiind structura chimică diferită, reactivitatea încrucișată nu este teoretic prezentă și există studii care atestă lipsa reacțiilor încrucișate clinice între antibiotice și non-antibiotice sulfamidice^(11,12). Date recente sugerează însă că pacienții care au avut o reacție de hipersensibilitate indusă de sulfametoxazol trebuie să evite și sulfasalazina, la fel amprenavirul și fosamprenavirul, doi inhibitori ai proteazei folosiți în tratamentul infecției cu HIV. De asemenea, chiar dacă nu s-a demonstrat reactivitatea încrucișată *in vivo* sau *in vitro*, există autori care recomandă evitarea tuturor medicamentelor sulfonamidice în cazul unui istoric de reacție severă la un antibiotic sulfamidic⁽¹³⁾.

Diagnosticul reacțiilor induse de sulfamide este sugerat de mecanismul posibil al reacțiilor. În cazul reacțiilor imediate sunt recomandate testele prick și intradermice, folosind o concentrație de maximum 0,8 mg/ml descrisă ca non-irritativă pentru sulfametoxazol^(6,14). Testele patch sau citirea tardivă a testelor intradermice (24, 48, 72 de ore) sunt considerate de folos în înlăturarea riscului de reacție indus de reexpunerea la medicament. În cazul reacțiilor de tip eritem fix, testul patch trebuie aplicat pe zona de erupție. Autori diferiți recomandă concentrații diferite pentru testarea patch la cotrimoxazol, sensibilitatea testului fiind scăzută, dar specificitatea este bună. Valoarea diagnostică a testelor de transformare limfocitară este încă neconfirmată, așa încât testele de provocare rămân standardul de aur pentru diagnosticul de precizie și se pot efectua dacă testele cutanate și cele *in vitro* au fost negative, iar istoricul reacției nu a relevat o formă clinică severă⁽⁶⁾.

Macrolidele

Se subîmpart în patru categorii, în funcție de numărul de atomi conținuți în inelul lactonic: metimicină, picromicină (12 atomi), eritromicină, troleandomicină, roxitromicină, diritromicină, claritromicină (14 atomi), azitromicină (15 atomi), spiramicină, josamicină, midecamicină (16 atomi)⁽¹⁵⁾. Macrolidele se leagă reversibil la subunități ribozomale bacteriene și au molecule prea mici pentru a fi imunogenice. Nu se știe dacă au capacitatea de a hapteniza anumite proteine serice și în general se consideră că reacțiile de hipersensibilitate induse de macrolide sunt rare. Reacțiile raportate de părinți în populația pediatrică variază între 0,07% și 0,7%⁽¹⁾. Deși formele clinice ale reacțiilor de hipersensibilitate care au fost asociate macrolidelor variază de la manifestări ușoare la manifestări severe, imediate sau tardive (urticarie, angioedem, erupții maculopapulare, erupții fixe medicamentoase, dermatită de contact, SJS, TEN, reacții de fotosensibilitate, anafilaxie, pustuloză acută exantematoasă, hepatită, vasculită, DRESS), cel mai frecvent reacțiile sunt ușoare. Incidența anafilaxiei la claritromicină în populația pediatrică este extrem de mică (1/1 milion)⁽¹⁶⁾, însă macrolidele au fost raportate ca una dintre cele mai frecvente cauze de SJS/TEN în populația pediatrică⁽¹⁷⁾. Datele privind utilitatea testelor cutanate sunt conflictuale, cei mai mulți autori considerând testarea cutanată nefolositoare. Dincolo de valoarea dubitativă a testării cutanate în sine, testarea este limitată și de indisponibilitatea tuturor macrolidelor în formă injectabilă. Pentru testarea patch sunt recomandate diverse concentrații, iar testele *in vitro* nu sunt pe larg evaluate⁽¹⁾. Testele de provocare au confirmat suspiciunea de reacție de hipersensibilitate la claritromicină la 6-12% dintre copiii cu istoric pozitiv^(6,9). Din punct de vedere practic, este important de știut că nu pare să existe o reactivitate încrucișată de clasă semnificativă clinic. În cazul în care un antibiotic din clasa macrolide a generat o reacție de hipersensibilitate, se consideră că se poate alege un alt component al aceleiași clase, însă sunt necesare precauții la administrare și confirmare a toleranței prin provocare orală controlată. Recent a fost raportat un caz de anafilaxie la un copil care a primit azitromicină și claritromicină⁽¹⁸⁾.

Glicopeptidele

Din această categorie fac parte antibiotice necesare în tratamentul pacienților cu infecții cu germeni Gram-pozitivi, amenințătoare de viață, și de obicei reprezintă o soluție pentru pacientul alergic la betalactamine sau infectat cu germeni rezistenți la betalactamine. Vancomicina este asociată cu reacții ușoare, mai frecvent cu sindromul „red man” (RMS), datorat degranulării nespecifice a mastocitelor. Frecvența reacțiilor adverse la copii este joasă, factori de risc identificați pentru

aparitia RMS fiind: rasa caucaziană, vârsta peste 2 ani, istoric de RMS în antecedentele personale, vancomicina în doză mai mare de 10 mg/kg, concentrația vancomicinei mai mare de 5 mg/ml⁽¹⁹⁾. Reacțiile cu mecanism imun induse de vancomicina sunt posibile, dar incidența lor este necunoscută. În general, 5-14% dintre copiii tratați cu vancomicina dezvoltă o reacție de hipersensibilitate⁽⁶⁾. În scop diagnostic sunt recomandate testele cutanate (concentrații non-iritante depistate prin studii pe voluntari adulți și copii), testul de activare a bazofilului, testul de provocare. Ori de câte ori apare RMS, se recomandă de primă intenție continuarea tratamentului cu vancomicina, reducând rata de infuzare. Dacă simptomele nu cedează, se poate folosi teicoplanina, deși nu sunt suficiente date despre beneficiul și siguranța la copil⁽⁶⁾.

Aminoglicozidele

Sunt antibiotice active împotriva bacteriilor aerobe, Gram-negative și împotriva unor micobacterii, inclusiv *Mycobacterium tuberculosis*. Sunt clasificate în două grupe: grupul streptidină (streptomycină) și grupul deoxistreptamină (kanamicină, amikacină, gentamicină, tobramicină, neomicină). Reacțiile adverse au fost descrise mai frecvent la copii cu fibroză chistică și la cei care au primit tratamente repetate cu aminoglicozide. Sensibilizarea de contact la neomicină este frecventă (11,5% dintre copiii testați cu trusa standard europeană de testare patch)⁽²¹⁾. Reacțiile alergice secundare administrării de vaccinuri care conțin neomicină sunt foarte rare, de aceea vaccinarea nu este contraindicată în cazul copiilor cu istoric de sensibilizare de tip tardiv, dar trebuie interzisă în cazul istoricului de anafilaxie la neomicină^(6,21). Streptomycină, gentamicină și tobramicină au fost rareori raportate ca *triggeri* prin utilizarea topică sau sistemică, atât în populația adultă, cât și la copii. Reacțiile încrucișate între aminoglicozide sunt frecvente. S-au descris concentrații non-iritante pentru testarea cutanată la gentamicină și tobramicină (tabelul 1), dar valoarea lor diagnostică mai trebuie studiată⁽⁶⁾.

Tabelul 1. Concentrații non-iritante pentru testarea cutanată la antibiotice non-betalactamice⁽⁶⁾

(/image/5657/0/tabelul_1_concentratii_non_iritante_pentru_testarea_cutanata_la_antibiotice_non_betalactamice_6_5657.png)

Chinolonele

Antibioticele din această grupă sunt clasificate în chinolone de generația I (cinoxacin, acid nalidixic), de generația a II-a (ofloxacin, norfloxacin, ciprofloxacin, enoxacin), de generația a III-a (levofloxacin) și de generația a IV-a (moxifloxacin, gemifloxacin). Deși sunt mai rar utilizate la copil, incidența anafilaxiei induse de ciprofloxacin la copii este de 1:1000⁽²²⁾. Procedurile diagnostice uzuale (teste *in vivo* și *in vitro*) trebuie confirmate în populația pediatrică. Date recente arată că 11,8-32% dintre adulții cu istoric de reacții adverse induse de chinolone au test de provocare pozitiv, numai 5% din pacienții cu test cutanat negativ au test de provocare pozitiv, iar 50% dintre cei cu test cutanat pozitiv au test de provocare pozitiv^(6,23). Reactivitatea încrucișată nu poate fi prezisă prin teste, dar s-a constatat că este mai mare între chinolonele de generațiile I și a II-a⁽⁶⁾.

Tuberculostaticele

Schemele curente de tratament în tuberculoză implică administrarea de izoniazidă (INH), rifampicină (RIF), pirazinamidă (PZA), etambutol (EMB) și streptomycină, toate asociate cu o frecvență înaltă a reacțiilor adverse, care pot compromite tratamentul. Studiile la copii au arătat o rată a reacțiilor de hipersensibilitate care variază între 1,1% și 65,7%^(6,24). Cele mai frecvente reacții sunt erupțiile maculopapulare, dar au fost descrise și reacții de tip urticarie, fotosensibilitate, SJS, TEN, DRESS și vasculită, în special la adulți. Factori de risc asociați cu reacțiile de hipersensibilitate la tuberculostatice sunt: polimorfisme ale citocromului P450, infecția cu HIV, vârsta, durata tratamentului, alte tratamente asociate^(6,25). De exemplu, reacțiile de hipersensibilitate induse de rifampicină (febră, rash, eozinofilie, anemie hemolitică) apar mai frecvent în cazul administrării intermitente de doze mari și frecvența reacțiilor crește cu vârsta⁽²⁵⁾. Confirmarea reacțiilor de hipersensibilitate induse de tuberculostatice prin teste diagnostice nu este facilă. Pentru rifampicină și izoniazidă, concentrația de 0,002 mg/ml este cea recomandată pentru efectuarea testelor intradermice, în vederea evaluării reacțiilor imediate. Pentru reacțiile tardive sunt utile: citirea tardivă a testelor intradermice, aplicarea testelor patch sau testelor de transformare limfocitară, cu sensibilitate diagnostică variabilă (în medie, 14,9%)

Tetracilinele

Tetracilinele reprezintă o clasă de antibiotice cu spectru larg, utilizate în tratamentul infecțiilor cu bacterii Gram-pozitive, Gram-negative, anaerobe, micobacterii atipice și *Rickettsia*⁽²⁶⁾. Tetracilinele formează complexe cu ionii de calciu și pot induce decolorări ale dinților aflați în perioada de mineralizare (înainte de 8 ani), efecte de intensitate variabilă, depinzând de doză, durata tratamentului, tipul de tetraciclină (doxiciclina are afinitate mai joasă pentru ionii de calciu comparativ cu alți compuși din această clasă), stadiul de mineralizare⁽²⁷⁾, motiv pentru care aceste antibiotice nu sunt folosite frecvent la copilul cu vârsta sub 8 ani. În general, pentru această grupă de vârstă, societățile de pediatrie recomandă utilizarea unei tetraciline (de preferință, doxiciclină) numai dacă beneficiul depășește riscurile (infecții cu specii de *Rickettsia*, holeră sau antrax)⁽²⁸⁾. Frecvența scăzută a utilizării la copil presupune reacții de hipersensibilitate rare, care pot îmbrăca tabloul clinic de urticarie, angioedem, anafilaxie, erupții fixe medicamentoase, sindrom DRESS, reacții de tip boala serului sau lupus indus de medicamente (lupusul indus de minociclină apare, în medie, la doi ani de la inițierea tratamentului)⁽²⁹⁾. Reacțiile adverse care apar prin fototoxicitate (fotodermatozele, fotooncoliza) sunt asociate mai ales cu administrarea de tetraciclină sau doxiciclină⁽⁶⁾. Datele privind metodele de diagnostic *in vivo* sau *in vitro* ale reacțiilor de hipersensibilitate la tetraciline sunt limitate⁽⁶⁾.

Concluzii

Prevalența reacțiilor de hipersensibilitate la medicamente la copii variază între 2,8% și 5,4%. 10-20% dintre reacții sunt declanșate de ANBL, în principal cotrimoxazol și macrolide. Există un număr redus de studii care investighează valoarea procedurilor diagnostice ale reacțiilor induse de ANBL la copii. Extrapolarea datelor de la adult sugerează că doar 10-30% dintre reacții pot fi confirmate la copil⁽⁶⁾. Standardizarea procedurilor de diagnostic pentru populația pediatrică este absolut necesară, ținând cont că unele dintre medicamente pot fi necesare și de neînlocuit.

Bibliografie

- Macy E, Poon K-Y. Self-reported antibiotic allergy incidence and prevalence: age and sex effects. *Am J Med.* 2009;122: 778.e1-e7.
- The Joint Task Force on Practice Parameters. Drug allergy: an updated practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2010;105: 259-73.e78.
- Brockow K, Romano A. Skin tests in the diagnosis of drug hypersensitivity reactions. *Curr Pharm Des.* 2008;14: 2778-91.
- Mirakian R, Ewan PW, Durham SR, et al. BSACI guidelines for the management of drug allergy. *Clin Exp Allergy.* 2008;39: 43-61.
- Barbaud A. Skin testing in delayed reactions to drugs. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2009; 29: 517-35.
- Kuyucu S, Mori F, Atanaskovic-Markovic M, Caubet JC, Terreehorst I, Gomes E, Brockow K. Hypersensitivity reactions to non-betalactam antibiotics in children: An extensive review. *Pediatric Task Force of EAACI Drug Allergy Interest Group. PAI, Volume 25, Issue 6, Pages 534-543.*
- Macy E, Romano A, Khan D. Clinical Management Review Practical Management of Antibiotic Hypersensitivity in 2017. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2017;5:577-86.
- Levi N, Bastuji-Garin S, Mockenhaupt M, et al. Medications as risk factors of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in children: a pooled analysis. *Pediatrics.* 2009;123: e297-304.
- Mori F, Barni S, Pucci N, et al. Sensitivity and specificity of skin tests in the diagnosis of clarithromycin allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2010;104: 417-9.
- Chanock S, Luginbuhl L, McIntosh K, Lipsultz S. Life-threatening reactions to trimethoprim-sulfamethoxazole in pediatric human immunodeficiency virus infection. *Pediatrics.* 1994;93: 519-21.
- Dibbern DA Jr, Montanaro A. Allergies to sulfonamide antibiotics and sulfur containing drugs. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008;100: 91-100.
- Strom B, Schinnar R, Apter A, et al. Absence of cross-reactivity between sulfonamide antibiotics and sulfonamide nonantibiotics. *N Engl J Med.* 2003;349: 1628-35.
- Borras-Blasco J, Navarro-Ruiz A, Borras C, Caster E. Adverse cutaneous reactions associated with the newest antiretroviral drugs in patients with human immunodeficiency virus infection. *J Antimicrob Chemother.* 2008;62: 879-88.
- Empedrad R, Darter AL, Earl HS, Gruchalla RS. Nonirritating intradermal skin test concentrations for commonly prescribed antibiotics. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;112: 629-30.
- Araújo L, Demoly P. Macrolides allergy. *Curr Pharm Des.* 2008;14: 2840-62.
- Craft JC, Siepmann N. Overview of the safety profile of clarithromycin suspension in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J.* 1993;12: S142-7.
- Ferrández-Pulido C, García-Fernández D, Domínguez-Sampedro P, García-Patos V. Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis in children: a review of the experience with paediatric patients in a university hospital. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011;25: 1153-9.
- Mori F, Pecorari F, Pantano A, et al. Azithromycin anaphylaxis in children. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2014;27: 81-6.
- Myers AL, Gaedigk A, Dai H, et al. Defining risk factors for red man syndrome in children and adults. *Pediatr Infect Dis J.* 2012;31: 464-8.
- Machovcova A. The frequency of contact allergy in children and adolescents in the Czech Republic. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2012;20: 75-9.
- Watson JC, Hadler SC, Dykewicz CA, et al. Measles, mumps, and rubella-vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 1998;8: 1-57.
- Burke P, Burne SR. Allergy associated with ciprofloxacin. *Br Med J.* 2000;320: 679.
- Venturini Díaz M, Lobera Labairu T, del Pozo Gil MD, et al. In vivo diagnostic tests in adverse reactions to quinolones. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2007;17: 393-8.
- Frydenberg AR, Graham SM. Toxicity of first-line drugs for treatment of tuberculosis in children: review. *Tropical Medicine and International Health* 2009, volume 14 no 11 pp 1329-1337.
- Smith MW, Unkel JH, Fenton SJ, et al. The use of tetracyclines in pediatric patients. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2001;6:66-7.
- Cohlman SQ. Tetracycline staining of teeth. *Teratology.* 1977;15:127-9.
- Tetracyclines. In: Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. *Red Book. 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases.* 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics. 2009;739.
- Shapiro LE, Knowles SR. Comparative safety of tetracycline, minocycline, and doxycycline. *Shear NH Arch Dermatol.* 1997 Oct;133(10):1224-30.

MedicHub

Acasă (/acasa)

Misiunea noastră (/misiunea-noastra)

Știri (/stiri)

Reviste (/reviste)

Contact (/contact)

Contact

+40 31 425 40 40 (tel:+40314254040)

+40 31 425 40 41

office@medichub.ro (mailto:office@medichub.ro)

MedicHub.ro (https://www.facebook.com/MedicHub.ro/)

Adresa

MEDICHUB MEDIA, Green Gate,

Bd. Tudor Vladimirescu 22, etaj 11, 050883, București, România

Tabelul 2 Clasificarea medicamentelor din clasa sulfamide⁽⁶⁾

Sulfanilamide	
Antibiotice	Sulfametoxazol, Sulfadiazină, Sulfisoxazol, Sulfapiridină (în sulfosalazină), Sulfacetamidă
Inhibitori de protează	Amprenavir, Fosamprenavir
Non-sulfanilamide	
Diuretice	Acetazolamida, Bumetanidă, Clortalidon, Clopamid, Dorzolamid, Furosemid, Diazoxid, Clorotiazid, Hidroclorotiazidă, Indapamide, Mefrusid, Metolazonă, Xipamide, Torsemid
Inhibitori de anhidrază carbonică	Acetazolamidă, Brinzolamidă, Dorzolamidă, Metazolamidă
Inhibitori COX2	Celecoxib, Etoricoxib
Sulfoniluree	Carbutamidă, Acetohexamidă, Clorpropamidă, Tolbutazidă, Tolazamidă, Tolbutamidă, Glipizid, Gliclazidă, Gliblenclamid, Glibornurid, Gliquidon, Glisoxepid, Gliclopiramid, Glimepirid
Altele	Probenecid, Sotalol, Sumatripan, Delavirdin, Tamsulosin, Topiramat, Mefenid, Sulfasalazină

Tabelul 1 Concentrații non-iritante pentru testarea cutanată la antibiotice non-betalactamice⁽⁶⁾

Antibiotic	Concentrație doză standard, (mg/ml)	Concentrație maximă pentru testare prick ^a , (mg/ml)	Concentrație maximă pentru test intradermic ^a , (mg/ml)
Tobramicină	40	1/1	4 (diluție 1/10)
Gentamicină	40	1/1	4 (diluție 1/10)
Clindamicină	150	1/1	15 (diluție 1/10)
Levofloxacin ^b	25	5 (diluție 1/5)	0,025 (diluție 1/1000)
Ciprofloxacin	2	Nu se aplică	0,006 (diluție 1/300)
Eritromicină ^b	10-50	1/1	0,01-0,05 (diluție 1/1000)
Claritromicină	50	1/1	0,05 (diluție 1/1000) ⁽⁵⁴⁾ 0,5 (diluție 1/100) ⁽⁵⁵⁾
Azitromicină ^b	100	1/1	0,01 (diluție 1/10000)
Vancomicină	50	1/1	0,005 (diluție 1/10000)
Cotrimoxazol	80	1/1	0,8 (diluție 1/100)
Nafcilină	250	1/1	0,0025 (diluție 1/10000)
Rifampicină	60	Nu se aplică	0,002 (diluție 1/30000)

^a – concentrații maxime non-iritante; concentrația inițială este de 10-1000 de ori mai diluată în cazul reacțiilor severe; ^b – medicamente cu înalt potențial iritant nespecific