

Sažetak opisa svojstava lijeka

1. NAZIV LIJEKA

Azitromicin PharmaS 500 mg filmom obložene tablete

2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Jedna filmom obložena tableta sadrži 500 mg azitromicina u obliku azitromicin dihidrata.

Pomoćna tvar s poznatim učinkom:

Svaka tableta sadrži 10,80 mg laktoze (vidjeti dio 4.4.).

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

3. FARMACEUTSKI OBLIK

Filmom obložena tableta

Bijela do gotovo bijela, filmom obložena tableta oblika kapsule, dužine približno 17,7 mm i širine približno 9,2 mm, s utisnutim oznakama „AZ“ i „500“ sa svake strane ureza, te bez oznake na drugoj strani tablete. Tableta se može razdijeliti na jednake doze.

4. KLINIČKI PODACI

4.1. Terapijske indikacije

Azitromicin PharmaS je indiciran za liječenje sljedećih infekcija u odraslih i adolescenata tjelesne težine od najmanje 45 kg (vidjeti dio 4.4. i 5.1.):

- akutni streptokokni tonzilitis i faringitis
- akutni bakterijski sinusitis
- akutna bakterijska upala srednjeg uha
- izvanbolnička pneumonija (engl. *community-acquired pneumonia*, CAP)
- akutne bakterijske infekcije kože i kožnih struktura (engl. *acute bacterial skin and skin structure infections*, ABSSI)
- uretritis i cervicitis uzrokovani bakterijom *Chlamydia trachomatis*
- uretritis i cervicitis uzrokovani bakterijom *Neisseria gonorrhoeae*, u kombinaciji s drugim odgovarajućim antibakterijskim lijekom (npr. ceftriaksonom)

Azitromicin PharmaS je indiciran za liječenje odraslih bolesnika s akutnim pogoršanjem kroničnog bronhitisa.

Potrebno je uzeti u obzir službene smjernice o pravilnoj primjeni antibakterijskih lijekova.

4.2. Doziranje i način primjene

Doziranje

Odrasli i adolescenti tjelesne težine od najmanje 45 kg
Azitromicin je potrebno primjenjivati jedanput na dan.

Tablica 1: Preporučeno doziranje za odrasle i adolescente tjelesne težine od najmanje 45 kg

Indikacija	Režim doziranja azitromicina
Akutni streptokokni tonzilitis i faringitis Akutni bakterijski sinusitis Akutna bakterijska upala srednjeg uha Akutno pogoršanje kroničnog bronhitisa* Izvanbolnička pneumonija# Akutne bakterijske infekcije kože i kožnih struktura	500 mg/dan tijekom 3 dana ili 500 mg 1. dana, zatim 250 mg/dan tijekom 2.-5. dana
Uretritis i cervicitis uzrokovani bakterijom <i>Chlamydia trachomatis</i>	1000 mg u obliku jednokratne doze
Uretritis i cervicitis uzrokovani bakterijom <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , u kombinaciji s drugim odgovarajućim antibakterijskim lijekom (npr. ceftriaksonom)	1000 mg ili 2000 mg* u obliku jednokratne doze
* samo za liječenje odraslih # U odraslih, nakon intravenskog liječenja može uslijediti i peroralno liječenje, ako je klinički indicirano, radi dovršetka cjelokupnog 7-dnevnog do 10-dnevnog režima liječenja (za detalje pogledati sažetak opisa svojstava lijeka za intravenske formulacije azitromicina). Potrebno je uzeti u obzir režime liječenja, doze i trajanje liječenja preporučene u ažuriranim smjernicama za liječenje svake indikacije.	

Propuštena doza

Ako je prošlo 12 ili manje sati od propuštene doze, bolesniku je potrebno savjetovati da ju uzme što je prije moguće, a da zatim sljedeću dozu uzme u redovito vrijeme. Ako je prošlo više od 12 sati od vremena kada se doza obično uzima, bolesniku je potrebno savjetovati da pričeka do sljedeće predviđene doze.

Posebne populacije

Oštećenje funkcije bubrega

Nije potrebna prilagodba doze u bolesnika s GFR-om ≥ 10 ml/min. U bolesnika s GFR-om < 10 ml/min potrebno je s oprezom primjenjivati azitromicin (vidjeti dio 5.2.).

Oštećenje funkcije jetre

Nije potrebna prilagodba doze u bolesnika s blagim (Child-Pugh stadij A) ili umjerenim oštećenjem funkcije jetre (Child-Pugh stadij B) (vidjeti dio 5.2.). Nema dostupnih podataka u bolesnika s teškim oštećenjem funkcije jetre (Child-Pugh stadij C). Stoga je u ovih bolesnika potrebno s oprezom primjenjivati azitromicin (vidjeti dio 4.4.).

Starije osobe

Nije potrebna prilagodba doze u starijih bolesnika (vidjeti dio 5.2.). Budući da je kod starijih osoba vjerojatnija pojava proaritmickih stanja, preporučuje se poseban oprez zbog rizika od razvoja srčane aritmije i *torsade de pointes* (vidjeti dio 4.4.).

Pedijatrijska populacija

Nema relevantne primjene lijeka Azitromicin PharmaS za liječenje akutnih pogoršanja kroničnog bronhitisa u pedijatrijskih bolesnika.

Dostupni su drugi farmaceutski oblici koji mogu biti prikladniji za liječenje bolesnika koji ne mogu progutati tablete, kao i za pedijatrijske bolesnike tjelesne težine manje od 45 kg.

Način primjene

Za primjenu kroz usta.

Tablete se mogu uzeti s hranom ili bez nje. Primjena neposredno prije obroka može poboljšati gastrointestinalnu podnošljivost.

Tablete se mogu razdijeliti na dvije jednake polovice koje se mogu primijeniti za prilagođavanje doze. Cijelu tabletu ili pola tablete potrebno je uzeti jedanput na dan, sukladno preporukama za doziranje.

4.3. Kontraindikacije

Preosjetljivost na djelatnu tvar, eritromicin, neki od makrolidnih ili ketolidnih antibiotika ili neku od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1.

4.4. Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi

Mogućnost razvoja rezistencije

Azitromicin može pogodovati razvoju rezistencije zbog povezanih dugotrajnih i opadajućih razina u plazmi i tkivima nakon završetka liječenja (vidjeti dio 5.2.). Liječenje azitromicinom potrebno je započeti tek nakon pažljive procjene koristi i rizika, uzimajući u obzir lokalnu prevalenciju rezistencije, i kada preferirani režimi liječenja nisu indicirani.

Teške kožne reakcije i reakcije preosjetljivosti

U vezi s liječenjem azitromicinom prijavljene su rijetke ozbiljne alergijske reakcije, uključujući angioedem i anafilaksiju (rijetko sa smrtnim ishodom), teške kožne nuspojave (engl. *severe cutaneous adverse reactions*, SCARs) uključujući Stevens-Johnsonov sindrom (SJS), toksičnu epidermalnu nekrolizu (TEN), reakciju na lijek s eozinofilijom i sistemskim simptomima (engl. *drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms*, DRESS), akutnu generaliziranu egzantematoznu pustulozu (AGEP), koje mogu biti opasne po život ili smrtonosne (vidjeti dio 4.8.). U vrijeme propisivanja lijeka, bolesnike je potrebno upozoriti na znakove i simptome te ih pomno pratiti zbog moguće pojave kožnih reakcija. Neke od tih reakcija na azitromicin rezultirale su ponavljajućim simptomima i zahtijevale su dulje razdoblje promatranja i liječenja. Ako dođe do alergijske reakcije, potrebno je prekinuti primjenu azitromicina te započeti odgovarajuću terapiju. Liječnici moraju biti svjesni da se ponovna pojava alergijskih simptoma može dogoditi nakon prekida simptomatske terapije.

Produljenje QT intervala

Tijekom liječenja drugim makrolidima, uključujući azitromicin, uočeni su produljena srčana repolarizacija i QT interval, što nosi rizik od razvoja srčane aritmije i *torsades de pointes* (vidjeti dio 4.8.). Stoga, budući da sljedeća stanja mogu dovesti do povećanog rizika od ventrikularnih aritmija (uključujući *torsades de pointes*) koje mogu dovesti do srčanog zastoja, azitromicin je potrebno primjenjivati s oprezom u bolesnika s postojećim proaritmickim stanjima (posebno u žena i starijih bolesnika), kao što su:

- bolesnici s kongenitalnim ili dokumentiranim produljenjem intervala QT

- bolesnici koji trenutno primaju liječenje drugim djelatnim tvarima za koje je poznato da produljuju QT interval (vidjeti dio 4.5.)
- bolesnici s poremećajem elektrolita, osobito u slučajevima hipokalijemije i hipomagnezijemije
- bolesnici s klinički značajnom bradikardijom, srčanom aritmijom ili teškom srčanom insuficijencijom
- stariji bolesnici: Stariji bolesnici mogu biti osjetljiviji na učinke lijekova na QT interval.

Hepatotoksičnost

Budući da je jetra glavni put eliminacije azitromicina, primjenu azitromicina je potrebno provoditi s oprezom u bolesnika sa značajnom bolešću jetre. Kod primjene azitromicina prijavljeni su slučajevi fulminantnog hepatitisa koji mogu dovesti do po život opasnog zatajenja jetre. Kod primjene azitromicina također su zabilježeni hepatitis, kolestatska žutica, nekroza jetre i zatajenje jetre, od kojih su neki slučajevi završili smrću (vidjeti dio 4.8.). Neki bolesnici su možda imali postojeću bolest jetre ili su uzimali druge hepatotoksične lijekove. Bolesnicima je potrebno savjetovati da prekinu primjenu azitromicina i da se jave svom liječniku ako se razviju znakovi i simptomi disfunkcije jetre, kao što su brzo nastupajuća astenija povezana sa žuticom, tamna mokraća, sklonost krvarenju ili jetrena encefalopatija. U takvim slučajevima potrebno je odmah provesti testove funkcije/pretrage jetre.

Proljev povezan s bakterijom *Clostridioides difficile* (CDAD), pseudomembranski kolitis

Kod primjene azitromicina prijavljeni su CDAD (engl. *Clostridioides difficile associated diarrhoea*) i pseudomembranski kolitis, a njihova težina može varirati od blagog proljeva do kolitisa sa smrtnim ishodom (vidjeti dio 4.8.). Na CDAD i pseudomembranski kolitis mora se posumnjati u bolesnika u kojih se tijekom ili nakon primjene azitromicina razvije proljev. Potrebno je razmotriti prekid terapije azitromicinom i primjenu suportivnih mjera uz davanje specifične terapije za *C. difficile*. Ne smiju se davati lijekovi koji inhibiraju peristaltiku.

Spolno prenosive infekcije

Neisseria gonorrhoeae je vrlo vjerojatno otporna na makrolide, uključujući azalidni azitromicin (vidjeti dio 5.1.). Stoga se azitromicin ne preporučuje za liječenje nekomplikirane gonoreje i upalne bolesti zdjelice, osim ako laboratorijski nalazi ne potvrde osjetljivost uzročnika na azitromicin. Ako se ne liječi ili se liječi suboptimalno, ovo stanje može dovesti do kasnih komplikacija kao što su neplodnost i ektopična trudnoća.

Osim toga, ako se razmatra jednokratna doza azitromicina za liječenje uretritisa i cervicitisa uzrokovanih bakterijama *N. gonorrhoeae* ili *C. trachomatis* (vidjeti dio 4.2.), potrebno je isključiti istodobnu urogenitalnu infekciju bakterijom *Mycoplasma genitalium* zbog visokog rizika od razvoja rezistencije kod tog organizma.

Nadalje, potrebno je isključiti istodobnu infekciju uzrokovanu bakterijom *Treponema pallidum* jer bi simptomi sifilisa u inkubaciji mogli biti prikriveni, što bi odgodilo dijagnozu.

Za sve bolesnike sa spolno prenosivim urogenitalnim infekcijama potrebno je započeti odgovarajuću antibakterijsku terapiju i mikrobiološke kontrolne pretrage.

Miastenija gravis

U bolesnika koji su primali terapiju azitromicinom prijavljena su pogoršanja simptoma miastenije gravis i nova pojava miastenijskog sindroma (vidjeti dio 4.8.).

Neosjetljivi mikroorganizmi

Primjena azitromicina može dovesti do prekomjernog rasta neosjetljivih mikroorganizama. Ako dođe do superinfekcije, može biti potrebno prekinuti liječenje ili poduzeti druge odgovarajuće mjere.

Derivati ergota

U bolesnika koji primaju derivate ergota, istodobna primjena nekih makrolidnih antibiotika dovela je do pojave ergotizma. Nema podataka o mogućnosti interakcije između ergota i azitromicina. Međutim, zbog teoretske mogućnosti ergotizma, azitromicin i derivati ergota ne smiju se primjenjivati istodobno.

Pomoćne tvari s poznatim učinkom

Azitromicin PharmaS sadrži laktozu

Azitromicin tablete u ovojnici sadrže malu količinu laktoze. Bolesnici s rijetkim nasljednim poremećajem nepodnošenja galaktoze, potpunim nedostatkom laktaze ili malapsorpcijom glukoze i galaktoze ne bi smjeli uzimati ovaj lijek.

Azitromicin PharmaS sadrži natrij

Ovaj lijek sadrži manje od 1 mmol (23 mg) natrija po tableti, tj. zanemarive količine natrija. Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

4.5. Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija

Iako je azitromicin slab inhibitor enzima CYP450 i ne stupa u značajne interakcije sa supstratima enzima CYP450, inhibicija enzima CYP3A4 ne može se u potpunosti isključiti. Stoga se preporučuje oprez u slučaju istodobne primjene sa supstratima enzima CYP3A4 uskog terapijskog indeksa.

Azitromicin je inhibitor prijenosnika P-glikoproteina (P-gp). Istodobna primjena azitromicina sa supstratima P-gp-a, kao što su digoksin i kolhicin, može povećati njihovu izloženost. Za lijekove uskog terapijskog indeksa savjetuje se oprez te kliničko i/ili terapijsko praćenje lijeka i prilagodba doze prema potrebi. U tom kontekstu potrebno je uzeti u obzir relativno dug poluvijek azitromicina (vidjeti dio 5.2.).

Lijekovi za koje je poznato da produljuju QT interval

Azitromicin je potrebno primjenjivati s oprezom u bolesnika koji primaju lijekove za koje je poznato da produljuju QT interval (vidjeti dio 4.4.), kao što su antiaritmici skupine IA (npr. kinidin i prokainamid) i skupine III (npr. dofetilid, amiodaron i sotalol), antipsihotici (npr. pimoziid), antidepresivi (npr. citalopram), fluorokinoloni (npr. moksifloksacin i levofloksacin), cisaprid, klorokin i hidroksiklorokin.

Informacije o interakcijama azitromicina s potencijalnim istodobno primijenjenim lijekovima sažete su u tablici i tekstu u nastavku. Opisane interakcije lijekova temelje se na kliničkim ispitivanjima interakcija lijekova provedenim s azitromicinom ili, gdje je naznačeno, predstavljaju potencijalne interakcije lijekova koje se mogu javiti s azitromicinom.

Tablica 2: Klinički relevantne interakcije azitromicina s drugim lijekovima

Lijek (terapijsko područje)	Interakcija Učinak na izloženost	Mehanizam	Preporuka u vezi s istodobnom primjenom
Atorvastatin (inhibitor HMG-CoA reduktaze) Azitromicin 500 mg peroralno jedanput dnevno tijekom 3 dana. Atorvastatin 10 mg peroralno jedanput dnevno.	Azitromicin: nije utvrđeno Atorvastatin: ↔ AUC ↔ C _{max}	Atorvastatin je supstrat enzima CYP3A4 i P-gp-a.	Potreban je oprez budući da su nakon stavljanja lijeka u promet prijavljeni slučajevi rabdomiolize u bolesnika koji su istodobno primali azitromicin i statine.

Ciklosporin (imunosupresiv) Azitromicin 500 mg peroralno jedanput dnevno tijekom 3 dana. Ciklosporin 10 mg/kg peroralna jednokratna doza.	Azitromicin: nije utvrđeno Ciklosporin: ↔ AUC ↑C _{max} 24 %	Ciklosporin je supstrat enzima CYP3A4 i P-gp-a s uskim terapijskim indeksom i/ili kompeticijom za bilijarnu ekskreciju.	Tijekom i nakon liječenja azitromicinom potrebno je na odgovarajući način provoditi kliničko praćenje i terapijsko praćenje lijeka. Ako je potrebno, dozu ciklosporina treba prilagoditi.
Kolhicin (giht)	Azitromicin: nije utvrđeno Kolhicin: ↑ 57 % AUC _{0-t} ↑ 22 % C _{max}	Kolhicin je supstrat P-gp-a s uskim terapijskim indeksom.	Tijekom i nakon liječenja azitromicinom potrebno je kliničko praćenje.
Dabigatran (peroralni antikoagulans)	Nije utvrđeno <i>Očekivano:</i> ↑ dabigatran	Dabigatran je supstrat P-gp-a s uskim terapijskim indeksom.	Potreban je oprez budući da podaci nakon stavljanja lijeka u promet ukazuju na povećani rizik od krvarenja u bolesnika koji istodobno primaju azitromicin i dabigatran.
Digoksin (srčani glikozidi)	Nije utvrđeno <i>Očekivano:</i> ↑ digoksin	Digoksin je supstrat P-gp-a s uskim terapijskim indeksom.	Tijekom i nakon liječenja azitromicinom potrebno je kliničko praćenje, a možda i praćenje razine digoksina.
Varfarin (peroralni antikoagulans) Azitromicin 500 mg peroralno jedanput dnevno tijekom 1 dana, a potom 250 mg peroralno jedanput dnevno tijekom 4 dana. Varfarin 15 mg peroralna jednokratna doza.	Azitromicin: nije utvrđeno Varfarin: nije utvrđeno U kliničkom ispitivanju interakcija lijekova nije zabilježena promjena protrombinskog vremena, ali je nakon stavljanja lijeka u promet prijavljen pojačan antikoagulacijski učinak kumarinskih oralnih antikoagulansa pri istodobnoj primjeni s azitromicinom.	Nepoznato.	Tijekom i nakon liječenja azitromicinom potrebno je razmotriti učestalije praćenje protrombinskog vremena.

Napomena: statistički značajne promjene veće od 10 % označene su kao „↑“ ili „↓“, stanje bez promjene kao „↔“.

U kliničkim ispitivanjima koja su ocjenjivala potencijalne interakcije azitromicina s peroralnim antacidima (aluminijev hidroksid/magnezijev hidroksid), karbamazepinom, cetirizinom, cimetidinom, efavirenzom, flukonazolom, metilprednizolonom, midazolamom, rifabutinom, sildenafilom, teofilinom, triazolamom, trimetoprimom/sulfametoksazolom i zidovudinom, nije primijećena klinički značajna promjena izloženosti azitromicinu ili istodobno primijenjenim lijekovima.

Pedijatrijska populacija

Ispitivanja interakcija provedena su samo u odraslih.

4.6. Plodnost, trudnoća i dojenje

Trudnoća

Ispitivanja reproduktivne toksičnosti na životinjama provedena su do doza umjereno toksičnih za majku. U tim ispitivanjima nije pronađen dokaz o teratogenim učincima. Međutim, ne postoje odgovarajuća i dobro kontrolirana ispitivanja u trudnica.

Postoji opsežna količina podataka iz opservacijskih ispitivanja o izloženosti azitromicinu tijekom trudnoće (više od 7000 trudnoća izloženih azitromicinu). Većina tih ispitivanja ne upućuje na povećani rizik od štetnih učinaka na fetus, kao što su velike kongenitalne malformacije ili kardiovaskularne malformacije.

Epidemiološki dokazi povezani s rizikom od pobačaja nakon izloženosti azitromicinu u ranoj trudnoći nisu uvjerljivi. Ispitivanja na životinjama ne ukazuju na reproduktivnu toksičnost (vidjeti dio 5.3.). Azitromicin se smije primjenjivati tijekom trudnoće samo ako je klinički neophodno.

Dojenje

Azitromicin se u značajnoj mjeri izlučuje u majčino mlijeko. Nisu uočeni ozbiljni štetni učinci azitromicina na dojenčad, dok se učinci poput proljeva, gljivične infekcije sluznice i preosjetljivosti, mogu javiti u dojene novorođenčadi/dojenčadi čak i pri subterapijskim dozama. Potrebno je odlučiti da li prekinuti dojenje ili prekinuti liječenje/suzdržati se od liječenja azitromicinom uzimajući u obzir korist dojenja za dijete i korist liječenja za ženu.

Plodnost

U ispitivanjima plodnosti provedenim na štakorima zabilježene su smanjene stope gravidnosti nakon primjene azitromicina. Značaj ovog nalaza za ljude nije poznat.

4.7. Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima

Azitromicin PharmaS umjereno utječe na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. U nekih bolesnika koji su uzimali azitromicin, prijavljeni su omaglica, pospanost i konvulzije, a neki bolesnici su imali oštećenje vida i/ili sluha. To treba uzeti u obzir prilikom procjene bolesnikove sposobnosti upravljanja vozilima i rada sa strojevima (vidjeti dio 4.8.).

4.8. Nuspojave

Sažetak sigurnosnog profila

Najčešće prijavljene nuspojave tijekom liječenja uključuju proljev, glavobolju, povraćanje, bol u trbuhu, mučninu i abnormalne vrijednosti laboratorijskih pretraga. Ostale važne nuspojave uključuju anafilaktičke reakcije, *torsade de pointes*, aritmiju uključujući ventrikularnu tahikardiju, pseudomembranski kolitis i zatajenje jetre (vidjeti dio 4.4.). U vezi s liječenjem azitromicinom prijavljene su teške kožne nuspojave (SCARs), uključujući Stevens-Johnsonov sindrom (SJS), toksičnu epidermalnu nekrolizu (TEN), reakciju na lijek s eozinofilijom i sistemskim simptomima (DRESS) i akutnu generaliziranu egzantematoznu pustulozu (AGEP) (vidjeti dio 4.4.).

Tablični prikaz nuspojava

Nuspojave utvrđene tijekom kliničkih ispitivanja i praćenja nakon stavljanja lijeka u promet navedene su u nastavku prema organskom sustavu i učestalosti.

Učestalosti nuspojava definirane su kao vrlo često ($\geq 1/10$), često ($\geq 1/100$ i $< 1/10$), manje često ($\geq 1/1000$ i $< 1/100$), rijetko ($\geq 1/10\ 000$ i $< 1/1000$) i nepoznato (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka). Unutar svake skupine po učestalosti nuspojave su navedene redoslijedom prema padajućoj ozbiljnosti.

Tablica 3: Tablični prikaz nuspojava

Klasifikacija organskih sustava	Vrlo često	Često	Manje često	Rijetko	Nepoznato
Infekcije i infestacije			gljivična infekcija rodom <i>Candida</i> pneumonija gljivična infekcija bakterijska infekcija vaginalna infekcija faringitis gastroenteritis rinitis oralna kandidijaza		
Poremećaji krvi i limfnog sustava		snižen broj limfocita povišen broj eozinofila povišen broj bazofila povišen broj monocita povišen broj neutrofila	leukopenija neutropenija eozinofilija povišen broj trombocita snižen hematokrit		trombocitopenija hemolitička anemija
Poremećaji imunološkog sustava			angioedem preosjetljivost (vidjeti dio 4.4.)		anafilaktička reakcija
Poremećaji metabolizma i prehrane			smanjen apetit		
Psihijatrijski poremećaji			nervoza insomnija	agitacija	anksioznost delirij halucinacija

					agresija
Poremećaji živčanog sustava		glavobolja	omaglica disgeuzija parestezija somnia		miastenija gravis (vidjeti dio 4.4.) napadaj anosmija ageuzija hipoestezija psihomotorna hiperaktivnost parosmija sinkopa
Poremećaji oka			oštećenje vida		
Poremećaji uha i labirinta			poremećaj uha vertigo		gluhoća hipoakuzija tinitus
Srčani poremećaji			palpitacije		<i>torsades de pointes</i> (vidjeti dio 4.4.) aritmija uključujući ventrikularnu tahikardiju (vidjeti dio 4.4.) produljen QT interval na elektrokardiogramu (vidjeti dio 4.4.)
Krvožilni poremećaji			navale vrućine		hipotenzija
Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprsja			dispneja respiratorni poremećaj epistaksa		
Poremećaji probavnog sustava	proljev	povraćanje bol u trbuhu mučnina	gastritis konstipacija dispepsija disfagija distenzija abdomena suha usta ulceracija u ustima hipersekreција sline eruktacija flatulencija		pankreatitis pseudomembranski kolutis (vidjeti dio 4.4.) promjena boje jezika
Poremećaji jetre i žuči			povišena aspartat aminotransferaza povišena alanin aminotransferaza povišen bilirubin	abnormalna funkcija jetre kolestatska žutica	zatajenje jetre (vidjeti dio 4.4.) fulminantni hepatitis nekroza jetre

			u krvi povišena alkalna fosfataza u krvi		
Poremećaji kože i potkožnog tkiva			osip pruritus urtikarija dermatitis suha koža hiperhidroza	akutna generalizirana egzantematozna pustuloza (AGEP) reakcija na lijek s eozinofilijom i sistemskim simptomima (DRESS) fotosenzitivna reakcija	toksična epidermalna nekroliza Stevens-Johnsonov sindrom eritema multiforme
Poremećaji mišićno- koštanog sustava i vezivnog tkiva			osteoartritis mialgija bol u leđima bol u vratu		artralgija
Poremećaji bubrega i mokraćnog sustava			dizurija bol u bubrezima povišena ureja u krvi povišen kreatinin u krvi		akutna ozljeda bubrega tubulointersticijski nefritis
Poremećaji reproduktivnog sustava i dojki			intermenstrualno krvarenje poremećaj testisa		
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene			edem astenija malaksalost umor edem lica bol u prsištu pireksija bol periferni edem		
Pretrage		snižen bikarbonat u krvi	poremećene vrijednosti kalija u krvi povišen klorid u krvi povišena glukoza u krvi povišen bikarbonat u krvi poremećene vrijednosti natrija u krvi		

Ozljede, trovanja i proceduralne komplikacije			postproceduralna komplikacija		
--	--	--	----------------------------------	--	--

Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

Nakon dobivanja odobrenja lijeka važno je prijavljivanje sumnji na njegove nuspojave. Time se omogućuje kontinuirano praćenje omjera koristi i rizika lijeka. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu lijeka putem nacionalnog sustava prijave nuspojava: [navedenog u Dodatku V](#).

4.9. Predoziranje

Simptomi

Nuspojave zabilježene pri dozama višim od preporučenih bile su slične onima koje su uočene pri normalnim dozama (vidjeti dio 4.8.). Tipični simptomi predoziranja azitromicinom uključuju gastrointestinalne simptome, tj. povraćanje, proljev, bol u trbuhu i mučninu.

Liječenje

U slučaju predoziranja indicirano je opće simptomatsko liječenje i potpora vitalnim funkcijama te, ako je potrebno, primjena medicinskog ugljena ili lavaža želuca.

Nema podataka o učincima dijalize na eliminaciju azitromicina. Međutim, s obzirom na mehanizam eliminacije azitromicina, nije vjerojatno da će dijaliza dovesti do značajnog uklanjanja djelatne tvari.

5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA

5.1. Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: Antibakterijski lijekovi za sistemsku primjenu, makrolidi
ATK oznaka: J01FA10

Mehanizam djelovanja

Mehanizam djelovanja azitromicina temelji se na inhibiciji biosinteze proteina vezanjem na 50 S podjedinicu ribosoma i inhibiranjem translokacije peptida.

Farmakokinetički/farmakodinamički odnos

Djelotvornost uglavnom ovisi o omjeru između AUC-a (površine ispod krivulje) i MIC-a (minimalne inhibitorne koncentracije) uzročnog mikroorganizma.

Mehanizmi rezistencije

Rezistencija na azitromicin može se temeljiti na sljedećim mehanizmima:

- Efluks: Rezistencija može biti uzrokovana povećanjem broja efluksnih pumpi u citoplazmatskoj membrani. Odnosi se samo na makrolide s 14- i 15-eročlanim prstenovima (tzv. M-fenotip).
- Promjena ciljne strukture: Afinitet prema ribosomskim veznim mjestima smanjuje se metilacijom 23S rRNA, što uzrokuje rezistenciju na makrolide (M), linkozamide (L) i streptogramine B skupine (SB) (tzv. MLSB-fenotip). Metilaze odgovorne za rezistenciju kodirane su genima erm. Afinitet prema ribosomskim veznim mjestima također je smanjen mutacijama u ciljnoj strukturi 23S rRNA ili mutacijama u proteinima velike podjedinice ribosoma.
- Enzimska inaktivacija makrolida ima samo manji klinički značaj.

Kod M-fenotipa opaža se potpuna križna rezistencija između azitromicina, klaritromicina, eritromicina i roksitromicina. MLSB-fenotip pokazuje dodatnu križnu rezistenciju s klindamicinom i streptograminom B. Sa spiramicinom, koji je makrolid sa 16-eročlanim prstenom, prisutna je djelomična križna rezistencija.

Zbog niske permeabilnosti vanjske membrane, većina Gram-negativnih vrsta je inherentno otporna na makrolide.

Kriteriji za tumačenje pri ispitivanju osjetljivosti

Kriterije za tumačenje minimalnih inhibitornih koncentracija (MIK) pri ispitivanju osjetljivosti utvrdio je *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST) za azitromicin, a navedeni su ovdje: https://www.ema.europa.eu/documents/other/minimum-inhibitory-concentration-mic-breakpoints_en.xlsx

Prevalencija stečene rezistencije

Prevalencija stečene rezistencije može varirati geografski i s vremenom za odabrane vrste, stoga su poželjne lokalne informacije o rezistenciji, osobito kod liječenja teških infekcija. Prema potrebi, nužno je potražiti savjet stručnjaka kada je lokalna prevalencija rezistencije takva da je korisnost lijeka upitna barem za neke vrste infekcija. Osobito u slučaju teških infekcija ili terapijskog neuspjeha, potrebno je potražiti mikrobiološku dijagnozu s identifikacijom patogena i određivanjem njegove osjetljivosti na azitromicin.

Tablica 4: Prevalencija stečene rezistencije

Uobičajeno osjetljive vrste
Aerobni gram-pozitivni mikroorganizmi
<i>Streptococcus pyogenes</i>
Aerobni gram-negativni mikroorganizmi
<i>Haemophilus influenzae</i>
<i>Legionella pneumophila</i> ^o
<i>Moraxella catarrhalis</i>
Anaerobni mikroorganizmi
<i>Peptostreptococcus</i> spp.
Drugi mikroorganizmi
<i>Chlamydia trachomatis</i> ^o
<i>Chlamydophila pneumoniae</i> ^o
<i>Chlamydophila psittaci</i>
<i>Mycoplasma pneumoniae</i> ^o
Vrste kod kojih stečena rezistencija može predstavljati problem
Aerobni gram-pozitivni mikroorganizmi
<i>Staphylococcus aureus</i> ⁺
<i>Staphylococcus epidermidis</i>
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>
<i>Staphylococcus hominis</i>
<i>Streptococcus agalactiae</i>
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ⁺⁺
<i>Viridans streptococci</i>
Aerobni gram-negativni mikroorganizmi
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
Anaerobni mikroorganizmi
<i>Fusobacterium</i> spp.
<i>Prevotella</i> spp.
<i>Inherentno otporni organizmi</i>
Aerobni gram-negativni mikroorganizmi

<i>Escherichia coli</i>
<i>Klebsiella spp.</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Anaerobni mikroorganizmi
<i>Bacteroides spp.</i>

^oPrilikom objave tablica nisu bili dostupni ažurirani podaci. Primarna literatura, standardna znanstvena literatura i terapijske preporuke pretpostavljaju osjetljivost.

⁺Najmanje jedna regija pokazuje stope rezistencije veće od 50 % za meticilin-rezistentni *Staphylococcus aureus*.

⁺⁺Penicilin-osjetljivi sojevi bakterije *Streptococcus pneumoniae* imaju veću vjerojatnost da budu osjetljivi na azitromicin u usporedbi s penicilin-rezistentnim sojevima *Streptococcus pneumoniae*.

5.2. Farmakokinetička svojstva

Apsorpcija

Vršne serumske koncentracije (C_{max}) azitromicina nakon 500 mg oralne suspenzije (40 mg/ml), 1000 mg praška za oralnu suspenziju, 500 mg (2 x 250 mg) tableta i 1000 mg (4 x 250 mg) kapsula u zdravih dobrovoljaca natašte iznosile su 0,29, 0,75, 0,34, odnosno 1,07 mg/l. Vrijeme do vršnih plazmatskih (T_{max}) koncentracija azitromicina nakon peroralne primjene kreće se u rasponu od 2 do 3 sata. Srednja vrijednost apsolutne bioraspoloživosti u zdravih dobrovoljaca nakon primjene 500 mg oralne suspenzije i 1000 mg praška za oralnu suspenziju u vrećici iznosila je 37 % odnosno 44 % u uvjetima natašte.

Učinak hrane na relativnu oralnu bioraspoloživost azitromicina ovisi o formulaciji. Nakon primjene 500 mg oralne suspenzije (40 mg/ml), 1000 mg u obliku praška za oralnu suspenziju i peroralne doze od 500 mg azitromicin tableta (2 x 250 mg), postignuta je slična izloženost lijeku kod uzimanja visokomasnog obroka u usporedbi s uvjetima natašte. Nakon primjene jednokratne doze od 500 mg (2 x 250 mg) u formulaciji kapsula s visokomasnim obrokom u usporedbi s uvjetima natašte, srednja vrijednost omjera C_{max} i AUC_{0-24} bila je niža za 52 % odnosno 43 %.

Tablica 5 prikazuje srednju vrijednost (SD) farmakokinetičkih parametara u odraslih zdravih dobrovoljaca nakon standardnih režima doziranja tableta i kapsula.

Tablica 5: AUC_{0-24} i C_{max} azitromicina za 3-dnevni i 5-dnevni režim na zadnji dan doziranja

Režim doziranja, formulacija	AUC_{0-24} ($\mu\text{g}\cdot\text{h/ml}$)	C_{max} ($\mu\text{g/ml}$)
3-dnevni režim (500 mg dnevno), tableta	1,88 (0,96)	0,42 (0,21)
5-dnevni režim (500 mg D1, 250 mg od D2 do D5), tableta	0,80 (0,42)	0,18 (0,10)
5-dnevni režim (500 mg D1, 250 mg od D2 do D5), kapsula	2,1 (0,6)	0,24 (0,08)

Distribucija

Azitromicin se široko i brzo distribuira iz plazme u ekstravaskularni odjeljak, uključujući tkiva poput tonzila, pluća i tkiva ženskih reproduktivnih organa, kao i u intracelularni odjeljak, posebno u polimorfonuklearne leukocyte, makrofage i monocite. Farmakokinetička ispitivanja pokazala su znatno veće koncentracije azitromicina u određenim tkivima (do 50 puta veće od maksimalne koncentracije uočene u plazmi). Ovo ukazuje na ekstenzivno vezanje u tim tkivima uz volumen distribucije u stanju

dinamičke ravnoteže u rasponu od 23 do 31 l/kg. Faza redistribucije iz intracelularnog u ekstracelularni odjeljak i u plazmu može rezultirati produljenim niskim koncentracijama nakon prestanka liječenja.

Azitromicin pokazuje nisko vezanje za proteine plazme, uglavnom za alfa 1-kiseli glikoprotein, a vezanje se smanjuje s povećanjem koncentracije antibiotika: 50 %, 23 % i 7 % vezanja za proteine pri koncentracijama od 0,05, 0,1 odnosno 1 mg/l.

Biotransformacija

Azitromicin se minimalno metabolizira u jetri. Primarni put biotransformacije je N-demetilacija šećera dezosamina. Ostali putevi uključuju O-demetilaciju, hidrolizu kladinoze (dekonjugaciju šećera kladinoze) i hidroksilaciju šećera dezosamina i makrolidnog prstena.

Nema dokaza o klinički značajnoj indukciji ili inhibiciji jetrenog citokroma CYP 3A4 putem stvaranja kompleksa citokrom-metabolit. Također, nije otkriven autoinducirani metabolizam azitromicina ovim putem.

Eliminacija

Azitromicin se uglavnom eliminira (aktivnim) izlučivanjem putem žuči, pretežno kao nepromijenjeni lijek, ali i kao metaboliti koji nemaju antibakterijsko djelovanje. Urinarno izlučivanje predstavlja manji put eliminacije, pri čemu se u mokraću izlučuje manje od 6 % peroralne doze i oko 20 % lijeka koji dopiše u sistemska cirkulaciju. Više od 50 % izlučivanja fecesom i 12 % urinarnog izlučivanja je u obliku nepromijenjenog spoja.

Nakon primjene jednokratne doze od 500 mg azitromicina, procijenjeni je plazmatski klirens iznosio 630 ml/min s terminalnim poluvijekom eliminacije od približno 68 sati. Bubrežni klirens je općenito u rasponu od 100-189 ml/min, znatno manji od plazmatskog klirensa, što je i očekivano zbog relativno malog doprinosa bubrežnog puta eliminaciji.

Linearnost/nelinearnost

Nakon peroralne primjene formulacije s trenutnim oslobađanjem, dokazana je proporcionalnost dozi za AUC_{0-24} i C_{max} u rasponu doza od 250 mg do 1000 mg.

Posebne populacije

Oštećenje funkcije bubrega

Farmakokinetika azitromicina bila je ispitana u 43 odraslih (u dobi od 21 do 85 godina) nakon peroralne primjene jednokratne doze azitromicina od 1,0 g (4 x 250 mg kapsule) u ispitanika s GFR-om >80 ml/min (n = 12), ispitanika s GFR-om između 10 i 80 ml/min (n = 12) te ispitanika s GFR-om <10 ml/min (n = 19).

Farmakokinetika azitromicina u ispitanika s GFR-om između 10 i 80 ml/min nije bila narušena (srednja vrijednost C_{max} i AUC_{0-120} povećala se za 5,1 % odnosno 4,2 % u usporedbi s ispitanicima s GFR-om > 80 ml/min). Srednja vrijednost C_{max} i AUC_{0-120} povećala se za 61 % odnosno 35 % u ispitanika s GFR-om < 10 ml u usporedbi s ispitanicima s GFR-om >80 ml/min.

Nema dostupnih podataka za ispitanike na dijalizi, ali zbog mehanizma eliminacije azitromicina, nije vjerojatno da će dijaliza dovesti do značajnog uklanjanja djelatne tvari.

Oštećenje funkcije jetre

Farmakokinetika azitromicina bila je ispitana u 22 odraslih nakon peroralne primjene jednokratne doze azitromicina od 500 mg (2 x 250 mg kapsule) u ispitanika s normalnom funkcijom jetre (n = 6), Child-Pugh A (n = 10) i Child-Pugh B (n = 6). Farmakokinetika azitromicina u ispitanika s Child-Pugh A i B bila je niža za 3 % odnosno 19 % za AUC_{0-inf} te viša za 34 % odnosno 72 % za C_{max} u usporedbi s ispitanicima s normalnom funkcijom jetre.

Starije osobe

U starijih dobrovoljaca (> 65 godina) koji su primili 500 mg azitromicina (2 x 250 mg kapsule) 1. dana, a potom 250 mg od 2. do 5. dana u uvjetima natašte AUC_{0-24} 1. i 5. dana iznosio je 3,0 odnosno 2,7 $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$. Peti dan zabilježeni su 29 % veći AUC_{0-24} , 8 % veći C_{max} te 37,5 % veći T_{max} nego u mlađih dobrovoljaca (< 40 godina). Budući da se ove razlike ne smatraju klinički značajnima, prilagodba doze nije potrebna za starije ispitanike s normalnom bubrežnom i jetrenom funkcijom.

Pedijatrijska populacija

Farmakokinetika azitromicin oralne suspenzije karakterizirana je u 14 djece u dobi od 6 do 15 godina s faringitisom i u 7 djece u dobi od 1 do 5 godina s upalom srednjeg uha. U ta dva ispitivanja, azitromicin oralna suspenzija primjenjivana je u dozi od 10 mg/kg 1. dana, a zatim 5 mg/kg od 2. do 5. dana. Nakon 5 dana liječenja, srednje vrijednosti AUC_{0-24} iznosile su 3,1 $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$ odnosno 1,8 $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$. Srednja vrijednost C_{max} iznosila je 0,38 $\mu\text{g}/\text{ml}$, a odgovarajuća srednja vrijednost T_{max} iznosila je 2,4 sati u djece u dobi od 6 do 15 godina te 0,22 $\mu\text{g}/\text{ml}$ i 1,9 sati za djecu u dobi od 1 do 5 godina. Srednje vrijednosti C_{max} i AUC_{0-24} bile su 1,7 puta veće u djece u dobi od 6 do 15 godina nego u djece u dobi od 1 do 4 godine.

Farmakokinetika kod 3-dnevnog davanja oralne suspenzije azitromicina u dozi od 10 mg/kg dnevno također je bila ocijenjena u 16 djece u dobi od 6 mjeseci do 10 godina s bakterijskim infekcijama. Srednja vrijednost AUC_{0-24} za 7 djece u dobi od 2 do 4 godine iznosila je 2,90 $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$ dok je za 8 djece u dobi od 5 do 10 godina vrijednost iznosila 2,08 $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$. Niska vrijednost AUC_{0-24} od 0,74 $\mu\text{g}\cdot\text{h}/\text{ml}$ zabilježena je u jednog djeteta u dobnoj skupini od 6 mjeseci do 2 godine.

Farmakokinetika jednokratne doze azitromicina od 30 mg/kg nije ispitivana u pedijatrijskih bolesnika.

5.3. Neklinički podaci o sigurnosti primjene

Neklinički podaci temeljeni na konvencionalnim ispitivanjima sigurnosne farmakologije, toksičnosti ponovljenih doza i genotoksičnosti nisu ukazali na štetne reakcije koje su jasno relevantne za ljude, a nisu već razmotrene u drugim dijelovima sažetka opisa svojstava lijeka.

Međutim, u nekoliko tkiva miševa, štakora i pasa kojima su davane višestruke doze azitromicina uočena je fosfolipidoza (intracelularno nakupljanje fosfolipida). Fosfolipidoza je u sličnoj mjeri opažena u tkivima neonatalnih štakora i pasa. Pokazalo se da je učinak reverzibilan nakon prestanka davanja azitromicina. Značaj ovog nalaza za ljude općenito je nepoznat.

U ispitivanjima embriotoksičnih učinaka na životinjama provedenim do doza umjereno toksičnih za majku (2 do 3 puta veća doza od maksimalne preporučene dnevne doze za odrasle od 500 mg na temelju tjelesne površine), nije uočen teratogeni učinak na miševima i štakorima. Za azitromicin je pokazano da prolazi kroz placentu. U štakora, doze azitromicina od 100 i 200 mg/kg tjelesne težine/dan (2 do 3 puta veća doza od maksimalne preporučene dnevne doze za odrasle od 500 mg na temelju tjelesne površine), dovele su do blagog usporavanja okoštavanja kod fetusa i smanjenja prirasta tjelesne mase majke. U perinatalnim i postnatalnim ispitivanjima na štakorima uočeno je blago zaostajanje nakon davanja doza azitromicina od 200 mg/kg/dan (3 puta veća doza od maksimalne preporučene dnevne doze za odrasle od 500 mg na temelju tjelesne površine).

6. FARMACEUTSKI PODACI

6.1. Popis pomoćnih tvari

Jezgra:

kalcijev hidrogenfosfat, bezvodni
karmelozanatrij, umrežena
škrob, prethodno geliran

hipromeloza (E464)
natrijev laurilsulfat
magnezijev stearat

Ovojnica:

laktoza hidrat
hipromeloza (E464)
titanijev dioksid (E 171)
triacetin.

6.2. Inkompatibilnosti

Nije primjenjivo.

6.3. Rok valjanosti

3 godine

6.4. Posebne mjere pri čuvanju lijeka

Lijek ne zahtijeva posebne uvjete čuvanja.

6.5. Vrsta i sadržaj spremnika

Azitromicin PharmaS 500 mg filmom obložene tablete:
3 (1x3) filmom obložene tablete u PVC/PVdC//Al blisteru

6.6. Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom

Nema posebnih zahtjeva.
Neiskorišteni lijek ili otpadni materijal potrebno je zbrinuti sukladno nacionalnim propisima.

7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

PharmaS d.o.o.
Radnička cesta 47
10000 Zagreb

8. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

HR-H-142938149

9. DATUM PRVOG ODOBRENJA/DATUM OBNOVE ODOBRENJA

Datum prvog odobrenja: 07. kolovoza 2013.
Datum posljednje obnove odobrenja: 05. rujna 2019.

10. DATUM REVIZIJE TEKSTA

02. siječnja 2026.