

## VALMISTEYHTEENVETO

### 1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI

Zithromax IV 500 mg infuusiokuiva-aine, liuosta varten

### 2. VAIKUTTAVAT AINEET JA NIIDEN MÄÄRÄT

Yksi injektiopullo sisältää atsitromysiinihidraattia vastaten 500 mg atsitromysiiniä, joka käyttövalmiiksi liuotettuna vastaa pitoisuutta 100 mg/ml.

Täydellinen apuaineluettelo, ks. kohta 6.1.

### 3. LÄÄKEMUOTO

Infuusiokuiva-aine, liuosta varten.

*Valmisteen kuvaus:* melkein valkoista tai valkoista jauhetta.

### 4. KLIINISET TIEDOT

#### 4.1 Käyttöaiheet

Atsitromysiinille herkkien mikrobien, mukaan lukien *Legionella pneumophila*, aiheuttaman pneumonian (CAP) laskimonsisäinen hoito.

Atsitromysiinille herkkien mikrobien aiheuttaman sisäsynnyttimien tulehduksen (PID) laskimonsisäinen hoito.

Antibioottihoidon toteutuksessa on huomioitava antibioottiresistenssiä ja antimikrobisen lääkehoidon tarkoituksenmukaista käyttöä koskevat viralliset/paikalliset ohjeet.

#### 4.2 Annostus ja antotapa

##### Antotapa

Infusoidaan laskimoon (liuottamisen ja laimentamisen jälkeen) vähintään 60 minuutin kuluessa.

Valmistetta ei saa antaa laskimoboluksena eikä lihaksensisäisenä injektiona (ks. kohta 4.4).

Atsitromysiini-infuusioliuoksen pitoisuuden ja infusointinopeuden tulee olla joko 1 mg/ml kolmen tunnin kuluessa tai 2 mg/ml yhden tunnin kuluessa.

##### Annostus

##### *Pneumonia aikuisilla*

Suositusannos aikuispotilaiden pneumonian hoidossa on 500 mg laskimoon kerran vuorokaudessa vähintään kahden vuorokauden ajan. Laskimonsisäisen lääkityksen jälkeen hoitoa tulee jatkaa 500 mg:lla atsitromysiiniä kerran vuorokaudessa suun kautta siten, että hoidon kokonaiskesto on 7–10 vuorokautta. Ajankohta, jolloin suun kautta annettavaan hoitoon siirrytään, määräytyy lääkärin harkinnan ja kliinisen vasteen perusteella.

### *Sisäsynnyttimien tulehdus aikuisilla*

Suositusannos aikuispotilaiden sisäsynnyttimien tulehduksen (PID) hoidossa on 500 mg laskimoon kerran vuorokaudessa yhden tai kahden vuorokauden ajan. Laskimonsisäisen lääkityksen jälkeen hoitoa tulee jatkaa 250 mg:lla atsitromysiiniä kerran vuorokaudessa suun kautta siten, että hoidon kokonaiskesto on 7 vuorokautta. Ajankohta, jolloin suun kautta annettavaan hoitoon siirrytään, määräytyy lääkärin harkinnan ja kliinisen vasteen perusteella.

### *Iäkkäät*

Annosta ei tarvitse muuttaa. Iäkkäille potilaille käytetään samaa annosta kuin aikuispotilaille.

Iäkkäitä potilaita hoidettaessa suositellaan noudattamaan erityistä varovaisuutta, sillä heillä saattaa olla proarytmien tila ja siten sydämen rytmihäiriöiden ja kääntyvien kärkien takykardian kehittymisriski (ks. kohta 4.4).

### *Munuaisten vajaatoimintapotilaat*

Annosta ei tarvitse muuttaa potilaille, joiden munuaistoiminta on lievästi tai kohtalaisesti heikentynyt (GFR 10–80 ml/min). Varovaisuutta tulee noudattaa annettaessa atsitromysiiniä potilaille, joiden munuaistoiminta on vaikeasti heikentynyt (GFR < 10 ml/min) (ks. kohdat 4.4 ja 5.2).

### *Maksan vajaatoimintapotilaat*

Lievää tai keskivaikeaa maksan vajaatoimintaa sairastavien potilaiden annostus voi olla sama kuin potilailla, joiden maksa toimii normaalisti (ks. kohta 4.4).

### *Pediatriiset potilaat*

Laskimonsisäisesti annettavan atsitromysiinin turvallisuutta ja tehoa lasten infektioiden hoidossa ei ole varmistettu.

## **4.3 Vasta-aiheet**

Yliherkkyys vaikuttavalle aineelle (atsitromysiini), erytromysiinille tai jollekin muulle makrolidi- tai ketolidiryhmän antibiootille tai kohdassa 6.1 mainituille apuaineille.

## **4.4 Varoitukset ja käyttöön liittyvät varotoimet**

### *Allergiset reaktiot:*

Erytromysiinin ja muiden makrolidien tavoin atsitromysiinin on raportoitu aiheuttaneen harvoin vakavia allergisia reaktioita, kuten angioedeemaa, anafylaksiaa (harvoin kuolemaan johtaneita), ja dermatologisia reaktioita, kuten akuuttia yleistynyttä eksantematoottista pustuloosia (AGEP), Stevens–Johnsonin oireyhtymää, toksista epidermaalista nekrolyysiä (harvoin kuolemaan johtaneita) ja lääkkeeseen liittyvää yleisoireista eosinofiilista yliherkkyysoireyhtymää (DRESS). Jotkut näistä reaktioista ovat aiheuttaneet toistuvia oireita ja vaatineet pitkäaikaisempaa tarkkailua ja hoitoa.

Jos allerginen reaktio ilmenee, läikehoito tulee keskeyttää ja aloittaa asianmukainen hoito. On huomioitava, että allergiset oireet voivat uusiutua, kun oireenmukainen hoito lopetetaan.

### *Maksan vajaatoiminta:*

Koska maksa on atsitromysiinin ensisijainen eliminaatioreitti, atsitromysiinihoito tulee toteuttaa varoen potilaille, joilla on merkittävä maksasairaus. Epänormaalia maksan toimintaa, hepatiittia, kolestaattista keltaisuutta, hepaattista nekroosia ja maksan vajaatoimintaa on raportoitu, ja näistä osa on johtanut potilaan kuolemaan. Tapauksia vaikeaoireisesta maksatulehduksesta, joka mahdollisesti johtaa hengenvaaralliseen maksan vajaatoimintaan, on raportoitu atsitromysiinin käytön yhteydessä (ks. kohta 4.8.). Joillakin potilailla on saattanut olla aikaisempi maksasairaus tai he ovat saattaneet ottaa jotain toista maksatoksisia lääkettä.

Jos merkkejä tai oireita maksan toimintahäiriöstä ilmenee, kuten nopeasti kehittyvä voimattomuus, johon liittyy keltaisuutta, virtsan tummumista, verenvuototaipumusta tai hepatoenkefalopatiaa, maksan

toimintakokeet /-tutkimukset pitää tehdä välittömästi. Atsitromysiinin antaminen pitää lopettaa, jos maksan toimintahäiriöitä ilmenee.

#### *Infantiili hypertrofinen mahanportin ahtauma (IHPS):*

Infantiilia hypertrofista mahanportin ahtaumaa (IHPS) on raportoitu, kun atsitromysiiniä on annettu vastasyntyneille (hoitoa annettu 42 päivän ikään saakka). Vanhempia ja hoitajia on kehoitettava ottamaan yhteyttä lääkäriin, jos lapsen syöttämisen yhteydessä ilmenee oksentelua tai ärtyisyyttä.

#### *Ergotalkaloidit:*

Ergotalkaloidien ja makrolidiryhmän antibioottien samanaikaisen käytön on todettu nopeuttavan ergotismin kehittymistä. Ergotalkaloidien ja atsitromysiinin välisiä interaktioita ei ole tutkittu. Ergotismin kehittyminen on kuitenkin teoreettisesti mahdollista, joten atsitromysiiniä ja ergotalkaloidijohdannaisia ei tule käyttää samanaikaisesti.

#### *Superinfektiot:*

Kuten yleensäkin antibioottihoitojen yhteydessä huomiota tulee kiinnittää mahdollisiin epäherkkien taudinaiheuttajien, kuten sienten, aiheuttamiin superinfektioiden oireisiin.

#### *Clostridium difficile -ripuli:*

Lähes kaikkien bakteerilääkkeiden, atsitromysiini mukaan lukien, käytön yhteydessä on raportoitu *Clostridium difficile* -ripulia, jonka vaikeusaste voi vaihdella lievästä ripulista kuolemaan johtavaan koliittiin. Hoito bakteerilääkkeillä muuttaa koolonin normaaliflooraa, mikä johtaa *C. difficile* liikakasvuun.

*C. difficile* tuottaa toksineja A ja B, jotka vaikuttavat *Clostridium difficile* -ripulin kehittymiseen. Erittäin voimakkaita toksineja tuottavat *C. difficile* -kannat lisäävät sairastuvuutta ja kuolleisuutta, koska tällaiset infektiot saattavat vastata huonosti mikrobilääkehoitoon ja vaatia kolektomian. *Clostridium difficile* -ripulin mahdollisuus on otettava huomioon aina, jos potilaalla ilmenee ripulia antibioottien käytön jälkeen. Tarkat esitiedot ovat tarpeen, koska *Clostridium difficile* -ripulia on ilmoitettu yli kahden kuukauden kuluttua bakteerilääkkeen annosta.

#### *Munuaisten vajaatoiminta:*

Systeeminen altistus atsitromysiinille suureni 33 % potilailla, joiden munuaistoiminta oli vaikeasti heikentynyt (GFR <10 ml/min) (ks. kohta 5.2).

#### *Sydän:*

Muilla makrolideilla, atsitromysiini mukaan lukien, toteutetussa hoidossa on esiintynyt sydämen repolarisaation ja QT-ajan pidentymistä, mihin liittyy sydämen rytmihäiriöiden ja kääntyvien kärkien takykardian kehittymisriski (ks. kohta 4.8). Koska alla mainitut tilat voivat johtaa kammiorytmihäiriöiden riskin lisääntymiseen (kääntyvien kärkien takykardia mukaan lukien), mikä voi johtaa sydänpysähdykseen (joskus kuolemaan johtava), tulee varovaisuutta noudattaa annettaessa atsitromysiiniä potilaille (erityisesti naiset ja iäkkäät), joilla on proarytmien tila, kuten potilaille, joilla on:

- synnynnäinen tai todettu pidentynyt QT-aika
- käytössä samanaikaisesti muita lääkkeitä, joiden tiedetään pidentävän QT-aikaa, kuten ryhmän IA rytmihäiriölääkkeet (kinidiini ja prokainamidi) ja ryhmän III rytmihäiriölääkkeet (dofetilidi, amiodaroni ja sotaloli), sisapridi ja terfenadiini, psykoosilääkkeet (kuten pimotsidi); masennuslääkkeet (kuten sitalopraami) ja fluorokinolonit (kuten moksifloksasiini ja levofloksasiini)
- elektrolyyttihäiriö, erityisesti, jos potilaalla on hypokalemia tai hypomagnesemia
- kliinisesti merkittävä bradykardia, sydämen rytmihäiriö tai vaikea sydämen vajaatoiminta

#### *Myasthenia gravis:*

Atsitromysiiniä saaneilla potilailla on raportoitu *myasthenia gravis* -oireiden pahentumista ja myasteenisen oireyhtymän ilmaantumista (ks. kohta 4.8).

#### *Pediatriset potilaat:*

Laskimonsisäisesti annettavan atsitromysiinin turvallisuutta ja tehoa lasten infektioiden hoidossa ei ole varmistettu.

Atsitromysiinin tehoa ja turvallisuutta lasten *Mycobacterium avium* kompleksi -infektioiden (MAC) hoidossa ei ole varmistettu.

#### Laskimonsisäinen anto:

Atsitromysiini infusoidaan laskimoon (ohjeiden mukaisen liuottamisen ja laimentamisen jälkeen) vähintään 60 minuutin kuluessa. **Valmistetta ei saa antaa laskimoboluksena eikä lihaksensisäisenä injektiona (ks. kohdat 4.2 ja 6.6).**

#### *Infuusiokohdan reaktiot:*

Vapaaehtoisilla tutkimushenkilöillä, joille annettiin pitoisuudeltaan yli 2,0 mg/ml:n infuusioliuosta, ilmeni infuusiokohdassa reaktioita (paikallinen kipu ja tulehdus infuusiokohdassa), minkä vuoksi tätä suurempia pitoisuuksia on vältettävä.

### **4.5 Yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa sekä muut yhteisvaikutukset**

*Antasidit:* Farmakokineettisessä tutkimuksessa, jossa selvitettiin antasidin ja atsitromysiinin samanaikaisen annon vaikutuksia, atsitromysiinin biologinen kokonaishyötyosuus ei muuttunut, vaikka seerumista mitatut atsitromysiinin huippupitoisuudet pienenevät noin 24 %. Atsitromysiiniä ja antasidia käyttävien potilaiden ei tule ottaa näitä lääkkeitä samanaikaisesti. Antasidi tulee ottaa joko vähintään yksi tunti ennen atsitromysiiniä tai aikaisintaan kaksi tuntia sen jälkeen.

Zithromax depotrakeet oraalisuspensiota varten -valmisteen ja alumiinihydroksidia ja magnesiumhydroksidia sisältävän lääkkeen (co-magaldrox, 20 ml:n kerta-annos) samanaikainen anto ei vaikuttanut atsitromysiinin imeytymisnopeuteen eikä -määrään.

*Setiritsiini:* Terveille vapaaehtoisille samanaikainen atsitromysiinin (5 päivän hoito) ja setiritsiinin (20 mg, vakaa tila) anto ei aiheuttanut farmakokineettisiä yhteisvaikutuksia eikä merkittäviä QT-ajan muutoksia.

*Didanosiiini (Dideoksi-inosiini):* Kun kuudelle HIV-positiiviselle henkilölle annettiin samanaikaisesti atsitromysiiniä (1200 mg/vrk) ja didanosiiiniä (400 mg/vrk), se ei vaikuttanut didanosiiinin vakaa tilan farmakokinetiikkaan lumelääkkeeseen verrattuna.

*Digoksiini ja kolkisiini (P-glykoproteiinisubstraattit):* Makrolidiantibioottien (atsitromysiini mukaan lukien) ja P-glykoproteiinin substraattien (kuten digoksiini ja kolkisiini) samanaikaisen käytön on raportoitu johtaneen P-glykoproteiinisubstraatin pitoisuuden nousuun seerumissa. Tämä tulee ottaa huomioon, jos atsitromysiiniä annetaan samanaikaisesti P-glykoproteiinisubstraatin kuten digoksiinin kanssa.

Kliininen seuranta sekä mahdollisesti seerumin digoksiinipitoisuuden seuranta on tarpeen atsitromysiinihoidon aikana ja sen lopettamisen jälkeen.

*Tsidovudiini:* Atsitromysiinin 1 000 mg:n kerta-annokset ja 1 200 mg:n tai 600 mg:n kerrannaisannokset eivät juurikaan vaikuttaneet tsidovudiinin tai sen glukuronidimetaboliitin farmakokinetiikkaan plasmassa tai erittymiseen virtsaan. Atsitromysiini kuitenkin suurensi fosforyloidun tsidovudiinin (kliinisesti aktiivinen metaboliitti) pitoisuuksia ääreisverenkierron yksitumaisissa soluissa. Löydöksen kliininen merkitys on epäselvä, mutta siitä saattaa olla potilaille hyötyä.

Atsitromysiinillä ei ole merkittäviä yhteisvaikutuksia maksan sytokromi P450 -järjestelmän kanssa. Sillä ei uskota olevan samanlaisia farmakokineettisiä yhteisvaikutuksia kuin erytromysiinillä tai muilla makrolideilla. Atsitromysiiniä käytettäessä maksan sytokromi P450 -järjestelmä ei indusoidu eikä inaktivoidu sytokromi-metaboliittikompleksin kautta.

*Ergot-alkaloidit:* Atsitromysiiniä ja ergotalkaloidijohdannaisia samanaikaisesti käytettäessä yhteisvaikutusten esiintyminen on teoreettisesti mahdollista (ks. kohta 4.4).

### Sytokromi P450-järjestelmä

Farmakokineettisiä tutkimuksia on tehty antamalla samanaikaisesti atsitromysiiniä ja seuraavia lääkeaineita, joiden tiedetään metaboloituvan sytokromi P450 -järjestelmän kautta.

*Atorvastatiini:* Atorvastatiinin (10 mg/vrk) ja atsitromysiinin (500 mg/vrk) samanaikainen käyttö ei muuttanut atorvastatiinin pitoisuutta plasmassa (HMG CoA-reduktaasin inhibitiomäärityksen perusteella). Markkinoille tulon jälkeen on kuitenkin raportoitu rabdomyolyyysiä potilailla, jotka ovat käyttäneet atsitromysiiniä samanaikaisesti statiinien kanssa.

*Karbamatsepiini:* Farmakokineettisessä yhteisvaikutustutkimuksessa, jossa terveet vapaaehtoiset saivat samanaikaisesti atsitromysiiniä ja karbamatsepiiniä, ei havaittu merkittäviä muutoksia karbamatsepiinin tai sen aktiivisten metaboliittien pitoisuuksissa plasmassa.

*Simetidiini:* Farmakokineettisessä tutkimuksessa simetidiinillä ei havaittu olevan vaikutusta atsitromysiinin farmakokinetiikkaan, kun sitä annettiin kerta-annoksena kaksi tuntia ennen atsitromysiinin antoa.

*Suun kautta otettavat kumariinityypiset antikoagulantit:* Atsitromysiini ei muuttanut varfariinin 15 mg kerta-annoksen antikoagulanttivaikutusta farmakokineettisessä yhteisvaikutustutkimuksessa, johon osallistui terveitä vapaaehtoisia tutkimushenkilöitä. Atsitromysiinin ja suun kautta otettavien kumariinityyppisten antikoagulanttien samanaikaisen käytön yhteydessä on markkinoille tulon jälkeen raportoitu antikoagulaation voimistumista. Vaikka syy-seuraussuhdetta ei olekaan vahvistettu, protrombiiniajan seurantatiheyteen on kiinnitettävä huomiota atsitromysiinin ja suun kautta otettavien kumariinityyppisten antikoagulanttien yhteiskäytössä.

*Siklosporiini:* Kun terveille vapaaehtoisille tutkimushenkilöille annettiin farmakokineettisessä tutkimuksessa 500 mg/vrk atsitromysiiniä suun kautta kolmen päivän ajan ja sen jälkeen 10 mg/kg siklosporiinia kerta-annoksena suun kautta, siklosporiinin  $C_{max}$  ja  $AUC_{0-5}$  suurenevät merkittävästi. Siksi hoitotilannetta tulisi arvioida tarkoin, ennen kuin näitä lääkkeitä annetaan samanaikaisesti. Jos yhteiskäyttö on tarpeen, siklosporiinin pitoisuuksia on seurattava ja annosta sovitettava tarpeen mukaan.

*Efavirensi:* Kliinisesti merkittäviä farmakokineettisiä yhteisvaikutuksia ei havaittu, kun atsitromysiinin kerta-annos (600 mg) annettiin samanaikaisesti efavirensin (400 mg/vrk seitsemän päivän ajan) kanssa.

*Flukonatsoli:* Atsitromysiinin kerta-annos (1200 mg) ei vaikuttanut samanaikaisesti annetun flukonatsolin kerta-annoksen (800 mg) farmakokinetiikkaan. Samanaikaisesti annetulla flukonatsolilla ei ollut vaikutusta atsitromysiinin kokonaisaltistukseen eikä puoliintumisaikaan. Atsitromysiinin  $C_{max}$ -arvossa havaittiin kuitenkin kliinisesti merkityksetön pienentyminen (18 %).

*Indinaviiri:* Atsitromysiinillä ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta indinaviirin farmakokinetiikkaan, kun atsitromysiiniä annettiin kerta-annoksena (1200 mg) ja indinaviiria 800 mg kolme kertaa päivässä viiden päivän ajan.

*Metyyliprednisoloni:* Terveillä vapaaehtoisilla tehdyssä farmakokineettisessä yhteisvaikutustutkimuksessa atsitromysiinillä ei ollut merkittävää vaikutusta metyyliiprednisolonin farmakokinetiikkaan.

*Midatsolaami:* Terveillä vapaaehtoisilla atsitromysiinin (500 mg/vrk 3 päivän ajan) samanaikainen käyttö ei aiheuttanut kliinisesti merkittäviä muutoksia midatsolaamin (15 mg kerta-annos) farmakokinetiikkaan ja farmakodynamiikkaan.

*Nelfinaviiri:* Atsitromysiinin (1200 mg) ja nelfinaviirin (750 mg x 3/vrk, vakaa tila) samanaikaisen annon seurauksena atsitromysiinin pitoisuus suureni. Kliinisesti merkittäviä haittavaikutuksia ei havaittu eikä annosta ole tarpeen muuttaa.

*Rifabutiini:* Atsitromysiinin ja rifabutiinin samanaikainen anto ei vaikuta kummankaan lääkeaineen pitoisuuksiin seerumissa. Tällaista yhdistelmähoitoa saaneilla potilailla on havaittu neutropeniaa. Vaikka neutropenia on yhdistetty rifabutiinin käyttöön, sen syy-yhteyttä yhdistelmähoitoon atsitromysiinin kanssa ei ole vahvistettu (ks. kohta 4.8).

*Sildenafil:* Terveillä miespuolisilla vapaaehtoisilla atsitromysiinin (500 mg/vrk 3 päivän ajan) ei havaittu muuttavan sildenafilin tai sen pääasiallisen veressä kiertävän metaboliitin AUC- ja C<sub>max</sub>-arvoja.

*Terfenadiini:* Farmakokineettisissä tutkimuksissa ei ole raportoitu atsitromysiinin ja terfenadiinin välisiä yhteisvaikutuksia. Muutamassa harvinaisessa tapauksessa yhteisvaikutusten mahdollisuutta ei voitu kuitenkaan täysin sulkea pois, tosin yhteisvaikutuksen ilmenemisestä ei myöskään ollut mitään spesifistä näyttöä.

*Teofylliini:* Viitteitä kliinisesti merkittävistä farmakokineettisistä yhteisvaikutuksista ei ole havaittu, kun atsitromysiiniä ja teofylliiniä on annettu samanaikaisesti terveille vapaaehtoisille.

*Triatsolaami:* 14 terveellä vapaaehtoisella atsitromysiinin (500 mg 1. päivänä ja 250 mg 2. päivänä) ja triatsolaamin (0,125 mg 2. päivänä) samanaikainen käyttö ei vaikuttanut merkittävästi triatsolaamin farmakokineettisiin muuttujiin triatsolaamiin ja plaseboon verrattuina.

*Trimetopriimi/sulfametoksatsoli:* Trimetopriimin ja sulfametoksatsolin huippupitoisuuksissa, kokonaisaltistuksessa ja erittymisessä virtsaan ei todettu merkittäviä muutoksia, kun trimetopriimi/sulfametoksatsolia (160 mg/800 mg) annettiin 7 päivän ajan ja seitsemäntenä päivänä annettiin 1200 mg atsitromysiiniä. Atsitromysiinin pitoisuus seerumissa oli samansuuruinen kuin muissa tutkimuksissa havaittu pitoisuus.

#### **4.6 Hedelmällisyys, raskaus ja imetys**

##### Raskaus

Atsitromysiinin käytöstä raskaana oleville naisille ei ole riittävästi tietoja. Eläimillä tehdyissä lisääntymistoksisuustutkimuksissa atsitromysiinin osoitettiin kulkeutuvan istukan läpi, mutta teratogeenisiä vaikutuksia ei havaittu. Atsitromysiinin käytön turvallisuutta raskauden aikana ei ole varmistettu. Sen vuoksi atsitromysiiniä tulee käyttää raskauden aikana vain, jos siitä koituvien hyötyjen arvioidaan olevan suuremmat kuin mahdolliset riskit.

##### Imetys

Julkaistusta kirjallisuudesta saatavan rajallisen tiedon mukaan atsitromysiinin arvioitu suurin keskimääräinen imeväisen rintamaidosta saama vuorokausiannos on 0,1–0,7 mg/kg/vrk. Rintaruokituilla vauvoilla ei ole havaittu vakavia haittavaikutuksia.

Päätös joko imetyksen lopettamisesta tai atsitromysiinihoidon keskeyttämisestä tai siitä pidättäytymisestä tulee tehdä ottaen huomioon imetyksen hyödyt lapselle ja hoidon hyödyt naiselle.

##### Hedelmällisyys

Rotilla tehdyissä hedelmällisyystutkimuksissa havaittiin raskausmäärien laskua atsitromysiinin antamisen jälkeen. Tämän merkitystä ihmisille ei tunneta.

#### **4.7 Vaikutus ajokykyyn ja koneiden käyttökykyyn**

Zithromax-valmisteeseen ei ole todettu vaikuttavan ajokykyyn tai koneiden käyttökykyyn.

#### **4.8 Haittavaikutukset**

Alla olevassa taulukossa esitetään haittavaikutukset, joita on ilmennyt kliinisissä tutkimuksissa tai valmisteiden markkinoille tulon jälkeen. Markkinoille tulon jälkeen havaitut haittavaikutukset on *kursivoitu*.

Haittavaikutukset on ryhmitelty elinjärjestelmittäin ja esiintymistiheyksittäin. Esiintymistiheydet ovat hyvin yleinen ( $\geq 1/10$ ), yleinen ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), melko harvinainen ( $\geq 1/1\,000$ ,  $< 1/100$ ), harvinainen ( $\geq 1/10\,000$ ,  $< 1/1\,000$ ), hyvin harvinainen ( $< 1/10\,000$ ) ja tuntematon (koska saatavissa oleva tieto ei riitä arviointiin). Haittavaikutukset on esitetty kussakin yleisyysluokassa haittavaikutuksen vakavuuden mukaan alenevassa järjestyksessä.

**Atsitromysiinin käyttöön mahdollisesti tai todennäköisesti liittyvät kliinisissä tutkimuksissa tai markkinoille tulon jälkeen havaitut haittavaikutukset:**

	Hyvin yleinen	Yleinen	Melko harvinainen	Harvinainen	Tuntematon
<b>Infektiot</b>			<i>Hiivatulehdus Emätininfektio Keuhkokuume Sieni-infektio Bakteeri-infektio Nielutulehdus Gastroenteriitti Hengitysoireet Nuha Suun hiiva-tulehdus</i>		<i>Pseudomembra-noottinen koliitti (ks. kohta 4.4)</i>
<b>Veri ja imukudos</b>			<i>Leukopenia Neutropenia Eosinofilia</i>		<i>Trombosytopenia Hemolyyttinen anemia</i>
<b>Immuunijärjestelmä</b>			<i>Angioedeema Yliherkkyys</i>		<i>Anafylaktinen reaktio (ks. kohta 4.4)</i>
<b>Aineenvaihdunta ja ravitsemus</b>			<i>Anoreksia</i>		
<b>Psyykkiset häiriöt</b>			<i>Hermostuneisuus Unettomuus</i>	<i>Kiihtyneisyys</i>	<i>Aggressio Ahdistus Sekavuustila Hallusinaatio</i>
<b>Hermosto</b>		<i>Päänsärky</i>	<i>Pyörrytys Uneliaisuus Makuhäiriö Tuntohäiriö</i>		<i>Pyörtyminen Kouristukset Hypoestesia Psykomotorinen yliaktiivisuus Haistamiskyvyttömyys Maistamiskyvyttömyys Haistamisharha Myasthenia gravis (ks. kohta 4.4)</i>
<b>Silmät</b>			<i>Näkökyvyn huononeminen</i>		
<b>Kuulo ja tasapainoelin</b>			<i>Korvaoireet Huimaus</i>		<i>Kuulon heikkeneminen, mukaan lukien kuurous ja/tai korvien soiminen</i>
<b>Sydän</b>			<i>Sydämentykytys</i>		<i>Kääntyvien kärkien takykardia (ks. kohta 4.4) Rytmihäiriö (ks. kohta 4.4), mukaan</i>

					<i>lukien kammiotakykardia Elektrokardio-grammissa pidentynyt QT-aika (ks. kohta 4.4)</i>
<b>Verisuonisto</b>			Kuumat aallot		<i>Hypotensio</i>
<b>Hengityselimet , rintakehä ja välikarsina</b>			Hengenahdistus Nenäverenvuoto		
<b>Ruoansulatus-elimistö</b>	<i>Ripuli</i>	<i>Oksentelu Vatsakipu Pahoinvointi</i>	<i>Ummetus Ilmavaivat Ruoansulatushäiriö Gastriitti Nielemishäiriö Vatsan kiristys Suun kuivuminen Röyhtäily Suun haavaumat Syljen liikaeritys</i>		<i>Haimatulehdus Kielen värimuutokset</i>
<b>Maksa ja sappi</b>				Maksan toimintahäiriö <i>Kolestaattinen keltaisuus</i>	<i>Maksan vajaatoiminta (joka on harvoin johtanut kuolemaan) (ks. kohta 4.4) Vaikaoireinen maksatulehdus Nekroottinen maksatulehdus</i>
<b>Iho ja ihonalainen kudος</b>			<i>Ihottuma Kutina Nokkosihottuma Ihotulehdus Ihon kuivuminen Liikahikoilu</i>	<i>Valoherkkyysreaktio Akuutti yleistynyt eksantematoottinen pustuloosi (AGEP)<sup>§</sup> Lääkkeeseen liittyvä yleisoireinen eosinofiilinen yliherkkyys-oireyhtymä (DRESS)<sup>§</sup></i>	<i>Stevens–Johnsonin oireyhtymä Toksinen epidermaalinen nekrolyysi Erythema multiforme</i>
<b>Luusto, lihakset ja sidekudos</b>			Osteoartriitti Lihaskipu Selkäkipu Niskakipu		<i>Nivelkipu</i>
<b>Munuaiset ja virtsatiet</b>			Virtsaaamisvaivat Munuaiskipu		<i>Akuutti munuaisen vajaatoiminta Interstitiaalinen nefriitti</i>
<b>Sukupuolielimet ja rinnat</b>			Metrorragia Kiveshäiriö		
<b>Yleisoireet ja antopaikassa todettavat haitat</b>		Antopaikan kipu Antopaikan tulehdus	Edeema Voimattomuus <i>Huonovointisuus Väsymys Kasvojen turvotus Rintakipu</i>		



			Kuume Kipu Ääreisalueiden turvotus		
<b>Tutkimukset</b>		Valkosolun määrän lasku Eosinofiilimäärän nousu Veren bikarbonaattipitoisuuden pieneneminen Basofiilimäärän nousu Monosyyttimäärän nousu Neutrofiilimäärän nousu	Aspartaattiaminotransferaasiarvon nousu Alaniiniaminotransferaasiarvon nousu Veren bilirubiiniarvon nousu Veren ureapitoisuuden nousu Veren kreatiniiniarvon nousu Epänormaali veren kaliumarvo Veren alkalisen fosfataasiarvon nousu Kloridipitoisuuden kasvu Glukoosipitoisuuden kasvu Verihiutalemäärän nousu Hematokriittiarvon lasku Bikarbonaattipitoisuuden kasvu Epänormaali natriumpitoisuus		
<b>Vammat ja myrkytykset</b>			Toimenpiteen jälkeinen komplikaatio		

§ Haittavaikutuksen esiintymistiheys on esitetty 95 %:n luottamusvälin arvioituna ylärajana, joka on laskettu ”kolmen säännön” avulla.

**Haittavaikutukset, jotka mahdollisesti tai todennäköisesti liittyvät *Mycobacterium Avium* kompleksin infektion ennaltaehkäisyyn ja hoitoon kliinisten tutkimusten ja markkinoille tulon jälkeisen seurannan perusteella. Nämä haittavaikutukset eroavat nopeavaikutteisten tai depotmuotoisten valmisteiden yhteydessä ilmoituista joko tyypiltään tai esiintymistiheydeltään:**

	Hyvin yleinen	Yleinen	Melko harvinainen
<b>Aineenvaihdunta ja ravitsemus</b>		Anoreksia	
<b>Hermosto</b>		Pyörtyys Päänsärky Tuntoharha Makuhäiriö	Heikentynyt tunto
<b>Silmät</b>		Näkökyvyn heikkeneminen	
<b>Kuulo ja tasapainoelin</b>		Kuurous	Kuulon heikkeneminen Tinnitus
<b>Sydän</b>			Sydämentykytys

<b>Ruoansulatuselimistö</b>	Ripuli Vatsakipu Pahoinvointi Ilmavaivat Vatsavaivat Löysä uloste		
<b>Maksa ja sappi</b>			Maksatulehdus
<b>Iho ja ihonalainen kudosis</b>		Ihottuma Kutina	Stevens–Johnsonin oireyhtymä Valoherkkyysreaktio
<b>Luusto, lihakset ja sidekudosis</b>		Nivelkipu	
<b>Yleisoireet ja antopaikassa todettavat haitat</b>		Väsytys	Voimattomuus Huonovointisuus

#### Epäillyistä haittavaikutuksista ilmoittaminen

On tärkeää ilmoittaa myyntiluvan myöntämisen jälkeisistä lääkevalmisteen epäillyistä haittavaikutuksista. Se mahdollistaa lääkevalmisteen hyöty–haitta-tasapainon jatkuvan arvioinnin. Terveystuhoon ammattilaisia pyydetään ilmoittamaan kaikista epäillyistä haittavaikutuksista seuraavalle taholle:

www-sivusto: [www.fimea.fi](http://www.fimea.fi)

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea

Lääkkeiden haittavaikutusrekisteri

PL 55

00034 FIMEA

## 4.9 Yliannostus

Haittavaikutukset suositeltuja annoksia suuremmilla annoksilla olivat samankaltaisia kuin normaaliannosten jälkeen. Yliannostustapauksissa lääkehuilen anto sekä yleiset oireenmukaiset ja elintoimintoja tukevat toimenpiteet ovat tarvittaessa indisoituja.

## 5. FARMAKOLOGISET OMINAISUUDET

### 5.1 Farmakodynamiikka

**Farmakoterapeuttinen ryhmä:** Makrolidit, **ATC-koodi:** J01FA10

Atsitromysiini on ensimmäinen atsalidien ryhmään kuuluva makrolidiantibiootti. Se on kemiallisesti erilainen kuin erytromysiini. Molekyyli on rakennettu lisäämällä tyypiatomi erytromysiini A:n laktonirenkaaseen. Atsitromysiini on kemialliselta nimeltään 9-deoksi-9a-atsa-9a-metyyli-9a-homoerytromysiini A. Molekyylipaino on 749,0.

#### Vaikutusmekanismi

Atsitromysiini sitoutuu ribosomaalisen 50S-alayksikön 23S rRNA:han. Se estää proteiinisynteesin inhiboimalla proteiinisynteesin transpeptidaatio/translokaatio-vaihetta ja inhiboimalla ribosomaalisen 50S-alayksikön kokoamista.

#### Sydämen elektrofysiologia

QTc-ajan pitenemistä tutkittiin satunnaistetussa, lumekontrolloidussa rinnakkaistutkimuksessa, jossa 116 terveelle tutkimushenkilölle annettiin 1000 mg klorokiiniä joko yksin tai yhdessä atsitromysiinin kanssa. Samanaikainen atsitromysiinin anto pidensi QTc-aikaa annos- ja pitoisuusriippuvaisesti. Pelkkään klorokiiniin verrattuna QTc-aika piteni samanaikaisen atsitromysiininannon yhteydessä enimmillään

keskimäärin 5 ms (95 % luottamusyläraja 10 ms), 7 ms (12 ms) ja 9 ms (14 ms), kun atsitromysiiniannos oli 500 mg, 1000 mg ja 1500 mg kerran vuorokaudessa.

### Resistenssimekanismi

Kaksi useimmin esiintyvää makrolidien, atsitromysiini mukaan lukien, resistenssimekanismia ovat kohdealueen muuttuminen (useimmiten 23S rRNA:n metylaatio) ja aktiivinen ulosvirtaus (effluksi). Näiden resistenssimekanismien esiintyvyys vaihtelee lajista toiseen, ja lajin sisällä resistenssin yleisyys voi vaihdella maantieteellisen sijainnin mukaan.

Tärkein ribosomaalinen muuttuminen, joka selittää makrolidien heikomman sitoutumisen, on 23S rRNA:n adeniniin posttranskriptionaalinen (N<sub>6</sub>)-dimetylaatio nukleotidissa A2058 (*E. coli*-numerointijärjestelmä) *erm*-geenien (erytromysiiniribosomimetylaasigeeni) koodaamien metylaasien vaikutuksesta.

Ribosomaalisesta muuttumisesta johtuu usein myös ristiresistenssi (MLS<sub>B</sub>-fenotyyppi) muille antibiooteille, joiden ribosomien sitoutumiskohdat ovat osittain samoja kuin makrolidien (esim. linkosamidit (mukaan lukien klindamysiini) ja streptogramiini B.t, johon kuuluu esimerkiksi kinupristiin/dalfopristiinin kinupristiini-osa). Eri *erm*-geenejä esiintyy eri bakteerilajeissa, erityisesti streptokokki- ja stafylokokki-lajeissa. Makrolidiherkyyteen voi vaikuttaa myös harvemmin esiintyvät mutaatiomuutokset nukleotideissa A2058 ja A2059, jossain muissa 23S rRNA:n kohdissa tai ribosomaalisten proteiinien L4 ja L22 suurissa alayksikössä.

Ulosvirtauspumppuja esiintyy useilla lajeilla, mukaan lukien gramnegatiiviset lajit, kuten *Haemophilus influenzae* (joilla voi olla luontaisesti korkeammat MIC-arvot) ja stafylokokit. Streptokokki- ja enterokokki-lajeissa ulosvirtauspumppuja, jotka tunnistavat 14- ja 15-jäsenisiä makrolideja (kuten erytromysiini ja atsitromysiini), koodaavat *mef(A)*-geenit.

### Menetelmä, jolla määritetään bakteerien *in vitro* -herkkyys atsitromysiinille

Herkkyysmäärittämisessä tulee käyttää standardoituja laboratoriomenetelmiä, kuten esim. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) -menetelmiä. Näitä ovat laimennusmenetelmät (MIC-määrittäminen) ja kiekkoherkkyysmäärittäminen. Sekä CLSI että EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) tarjoavat tulkintakriteereitä näille menetelmille.

Lukuisten tutkimusten perusteella suositellaan, että atsitromysiinin *in vitro* -aktiivisuutta testataan avoimessa ilmassa, jotta kasvualustan fysiologinen pH ei muutu. CO<sub>2</sub>-pitoisuuden nosto, jota usein käytetään streptokokki-lajeihin, anaerobisiin bakteereihin ja joskus muihin lajeihin, aiheuttaa elatusalustan pH-arvon laskun, jolla on haitallisempi vaikutus atsitromysiinin kuin muiden makrolidien tehokkuuteen.

EUCAST on määrittänyt atsitromysiinin herkkyuden raja-arvot MIC-määrittäksen perusteella. EUCAST-herkkyyskriteerit on lueteltu seuraavassa taulukossa.

*EUCAST:n MIC-raja-arvot (1.1.2012) – Pienin bakteerin kasvun estävä atsitromysiinipitoisuus (MIC)*

<b>Patogeeni</b>	<b>Herkkä</b>	<b>Resistentti</b>
<i>Staphylococcus</i> -lajit	≤ 1 mg/l	> 2 mg/l
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	≤ 0,25 mg/l	> 0,5 mg/l
β-hemolyttinen streptokokki (A-, B-, C- ja G-ryhmät)	≤ 0,25 mg/l	> 0,5 mg/l
<i>Haemophilus influenzae</i>	≤ 0,12 mg/l	> 4 mg/l
<i>Moraxella catarrhalis</i>	≤ 0,25 mg/l	> 0,5 mg/l
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	≤ 0,25 mg/l	> 0,5 mg/l

Lähde: EUCAST-verkkosivusto.

**EUCAST Clinical Breakpoint Table v. 2.0, voimassa 1.1.2012 lähtien**

[www.eucast.org/.../EUCAST.../Breakpoint\\_table\\_v\\_2.0\\_120221.pdf](http://www.eucast.org/.../EUCAST.../Breakpoint_table_v_2.0_120221.pdf)

Atsitromysiiniille ovat herkkiä in vitro seuraavat bakteerit:

Grampositiiviset aerobiset bakteerit: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* (ryhmän A beeta-hemolytyttiset streptokokit), *Streptococcus pneumoniae*, alfa-hemolytyttiset streptokokit (viridans-ryhmä) ja muut streptokokit sekä *Corynebacterium diphtheriae*.

Gramnegatiiviset aerobiset bakteerit: *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Acinetobacter*-lajit, *Yersinia*-lajit, *Legionella pneumophila*, *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Shigella*-lajit, *Pasteurella*-lajit, *Vibrio cholerae* ja *parahaemolyticus*, *Plesiomonas shigelloides*.

Anaerobiset bakteerit: *Bacteroides fragilis* ja *Bacteroides*-lajit, *Clostridium perfringens*, *Peptostreptococcus*-lajit, *Fusobacterium necrophorum* ja *Propionibacterium acnes* ja *Peptococcus*-lajit.

Sukupuolitautilien aiheuttajat: *Chlamydia trachomatis*, *Treponema pallidum*, *Haemophilus ducreyi* ja *Neisseria gonorrhoeae*.

Muut organismit: *Borrelia burgdorferi* (Lymen taudin aiheuttaja), *Chlamydia pneumoniae*, *Toxoplasma gondii*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycobacterium avium intracellulare*, *Pneumocystis carinii*, *Campylobacter*-lajit ja *Listeria monocytogenes*.

Atsitromysiinin teho on vaihteleva *Escherichia coliin*, *Salmonelloihin*, *Enterobacter*-lajeihin sekä *Aeromonas hydrophila*- ja *Klebsiella*-lajeihin, joten herkkyysmääritykset tulisi tehdä.

Atsitromysiiniille resistenttejä in vitro ovat seuraavat bakteerit:

Grampositiiviset aerobiset bakteerit: *Streptococcus faecalis* (*enterococcus*) ym. erytromysiiniille resistentit kannat sekä metisilliinille resistentit stafylokokkikannat.

Gramnegatiiviset aerobiset bakteerit: *Proteus*-, *Serratia*- ja *Morganella*-lajit sekä *Pseudomonas aeruginosa*.

### Kliinis-farmakologiset tiedot

#### *Pneumonian hoito*

Avoimessa, ei-vertailevassa tutkimuksessa potilaille annettiin atsitromysiiniä laskimonsisäisenä infuusiona 2–5 vuorokauden ajan, jonka jälkeen atsitromysiiniä annettiin suun kautta siten, että hoidon kokonaiskesto oli 7–10 vuorokautta. Kliiniset onnistumisprosentit evaluoitavilla potilailla (paraneminen sekä tilan koheneminen) olivat 10–14 vuorokautta hoidon jälkeen 88 % (74/84) ja 4–6 viikon kuluttua hoidosta 86 % (73/85).

Avoimessa, satunnaistetussa vertailututkimuksessa, jossa atsitromysiiniä (laskimonsisäinen ja suun kautta annettava hoito) verrattiin kefuroksiimiin (laskimonsisäinen ja suun kautta annettava hoito, tarvittaessa erytromysiiniä), ei havaittu tilastollisia eroja näiden hoitojen välillä.

Näissä tutkimuksissa kokonaisparantumisprosentti *Legionella pneumophila* -positiivisilla potilailla oli 84 % (16/19). Lisäksi eräessä avoimessa ei-vertailevassa tutkimuksessa, jossa potilaat oli todettu *Legionella pneumophila* (seroryhmä 1) -positiivisiksi käyttämällä spesifistä virtsan vasta-ainetestiä, potilaita hoidettiin ensin laskimonsisäisesti ja sitten suun kautta annettulla atsitromysiinillä. Evaluoitavista potilaista 16/17 oli kliinisesti parantunut 10–14 vuorokautta hoidon jälkeen, ja 4–6 viikon kuluttua 20/20 potilasta oli kliinisesti parantunut.

#### *Sisäsynnyttimien tulehduksen (PID) hoito*

Erään avoimen tutkimuksen tulokset osoittavat, että kolme hoito-ohjelmaa (atsitromysiini vs atsitromysiini/metronidatsoli vs doksisykliini, metronidatsoli, kefoksitiini ja probenesidi) vastaavat toisiaan teholtaan ja turvallisuudeltaan äkillisen PID:n hoidossa. Eräessä toisessa avoimessa, äkillistä sisäsynnyttimien tulehdusta sairastaville potilaille tehdyssä vertailututkimuksessa potilaita hoidettiin seuraavasti: atsitromysiini IV/per os, vs atsitromysiini IV + metronidatsoli IV/per os vs doksisykliini per os + amoksisilliini-klavulaanihappo IV/per os. Nämä hoito-ohjelmat olivat myös verrannollisia tehon ja

turvallisuuden suhteen. Tutkimustulosten perusteella kokonaisionnistumisprosentti oli vähintään 97 % kaikissa ryhmissä hoidon loputtua ja vähintään 96 % patogeeneista oli eradikoitu. Seurannassa vähintään 90 % patogeeneista oli eradikoitu.

### Pediatriset potilaat

Lapsille tehtyjen tutkimusten arvioinnin perusteella atsitromysiiniä ei suositella malarian hoitoon lapsille, ei monoterapiana eikä yhdistettynä klorokiiniin, artemisiiniin tai niiden johdoksiin, koska sitä ei voitu osoittaa vertailukelpoiseksi suositeltujen malarialääkkeiden kanssa komplisoitumattoman malarian hoidossa.

## **5.2 Farmakokinetiikka**

### Imeytyminen

Ihmiselle suun kautta annettuna atsitromysiini jakautuu laajasti koko elimistöön; biologinen hyötyosuus on noin 37 %. Huippupitoisuudet plasmassa saavutetaan 2–3 tunnin kuluttua lääkkeen ottamisesta.

### Jakautuminen

Eläinkokeissa on mitattu suuria atsitromysiinipitoisuuksia fagosyyteistä. Koemalleissa aktiivisen fagosytoosin aikana vapautuu suurempia atsitromysiinipitoisuuksia kuin ei-stimuloituista fagosyyteistä. Eläinmalleissa atsitromysiini on tämän ansiosta kulkeutunut tulehduspesäkkeisiin suurina pitoisuuksina.

Ihmisellä tehtyjen farmakokineettisten tutkimusten mukaan atsitromysiinipitoisuudet ovat kudoksissa huomattavasti suuremmat kuin plasmassa (jopa 50-kertaiset plasman huippupitoisuuteen verrattuna). Atsitromysiini sitoutuu siis voimakkaasti kudoksiin. Kohde-elimistä (kuten keuhkoista, kitarisoista ja eturauhasesta) 500 mg kerta-annoksen jälkeen mitatut pitoisuudet ylittivät niissä todennäköisesti esiintyvien taudinaiheuttajien MIC<sub>90</sub>-arvot.

### *Infuusiohoito*

Kun sairaalahoidossa olleille pneumoniatilaille infusoitiin laskimoon kerran vuorokaudessa tunnin ajan 500 mg atsitromysiiniä (2 mg/ml) 2–5 vuorokauden ajan, saavutettu keskimääräinen C<sub>max</sub> ±SD oli 3,63 ± 1,60 mikrog/ml, 24 tunnin minimiarvo oli 0,20 ± 0,15 mikrog/ml ja AUC<sub>24</sub> oli 9,60 ± 4,80 mikrog-h/ml.

Kun terveille vapaaehtoisille infusoitiin laskimoon kolmen tunnin kuluessa 500 mg atsitromysiiniä (1 mg/ml), keskimääräinen C<sub>max</sub> oli 1,14 ± 0,14 mikrog/ml, 24 tunnin minimiarvo oli 0,18 ± 0,02 mikrog/ml ja AUC<sub>24</sub> oli 8,03 ± 0,86 mikrog-h/ml.

### *Suun kautta annettava hoito*

Kun suun kautta annettiin 600 mg atsitromysiiniä vuorokaudessa, suurin pitoisuus plasmassa (C<sub>max</sub>) oli 1. päivänä keskimäärin 0,33 mikrog/ml ja 22. päivänä keskimäärin 0,55 mikrog/ml. Leukosyyteistä (hajapesäkkeisen MAC-infektion pääkohde) mitattu huippupitoisuus oli keskimäärin 252 mikrog/ml (±49 %) ja se pysyi yli 146 mikrog/ml:ssa (±33 %) 24 tunnin ajan vakaassa tilassa.

### Eliminaatio

Plasmasta mitattu eliminaation terminaalinen puoliintumisaika on lähes sama kuin kudoksista mitattu puoliintumisaika: 2–4 vuorokautta. Laskimonsisäisestä atsitromysiiniannoksesta noin 12 % kulkeutuu kanta-aineena virtsaan kolmen päivän kuluessa annosta, suurin osa jo ensimmäisten 24 tunnin aikana. Suun kautta annettu atsitromysiini eliminoituu muuttumattomana lääkeaineena enimmäkseen sappiteitse. Ihmisen sappinesteestä on mitattu erittäin suuria muuttumattoman atsitromysiinin pitoisuuksia. Sappinesteestä on tunnistettu myös 10 metaboliittia, jotka ovat muodostuneet N- ja O-demetylaation, desosamiini- ja aglykonirenkaiden hydroksylaation ja kladinoosikonjugaatin pilkkoutumisen kautta. Kudosnäytteille tehtyjen nestekromatografisten ja mikrobiologisten määritysten vertailu viittaa siihen, että atsitromysiinin metaboliitit eivät osallistu atsitromysiinin mikrobiologiseen aktiivisuuteen.

## Farmakokinetiikka erityisryhmissä

### *Iäkkäät*

Viiden päivän hoidon jälkeen iäkkäillä vapaaehtoisilla tutkimushenkilöillä (> 65 v.) havaittiin lievästi suurempia AUC-arvoja kuin nuoremmilla vapaaehtoisilla tutkimushenkilöillä (< 40 v.). Eroja ei pidetä kuitenkaan kliinisesti merkittävinä, eikä annoksen muuttamista siis suositella.

### *Munuaisten vajaatoiminta*

1 gramman kerta-annos atsitromysiiniä suun kautta ei vaikuttanut farmakokinetiikkaan potilailla, joilla oli lievä tai keskivaikea munuaisten vajaatoiminta (GRF 10–80 ml/min). Tilastollisesti merkitseviä eroja todettiin potilailla, joilla oli vaikea munuaisten vajaatoiminta (GFR < 10 ml/min), verrattuna potilaisiin, joiden munuaisten toiminta oli normaalia: AUC<sub>0-120</sub> (8,8 mikrog-h/ml vs 11,7 mikrog-h/ml), C<sub>max</sub> (1,0 mikrog/ml vs 1,6 mikrog/ml) ja CL<sub>r</sub> (2,3 ml/min/kg vs 0,2 ml/min/kg).

### *Maksan vajaatoiminta*

Atsitromysiinin farmakokinetiikan seerumissa ei ole todettu muuttuvan merkittävästi lievää (luokka A) tai keskivaikeaa (luokka B) maksan vajaatoimintaa sairastavilla potilailla verrattuna potilaisiin, joilla maksa toimii normaalisti. Tällaisilla maksan vajaatoimintapotilailla atsitromysiinin puhdistuma virtsassa näyttää suurentuvan, ehkä vähentyneen maksapuhdistuman kompensoimiseksi.

## **5.3 Prekliiniset tiedot turvallisuudesta**

Eläinkokeissa, joissa käytetyt annokset olivat 40-kertaisia kliinisiin hoitoannoksiin verrattuna, atsitromysiinin on todettu aiheuttaneen korjaantuvaa fosfolipidoosia, johon tavallisesti ei ole liittynyt mitään havaittavia varsinaisia toksikologisia seuraamuksia. Atsitromysiinin ei ole todettu aiheuttaneen toksisia reaktioita potilaille, kun sitä on annettu suositusten mukaisesti.

## **6. FARMASEUTTISET TIEDOT**

### **6.1 Apuaineet**

Sitruunahappo, vedetön  
Natriumhydroksidi

### **6.2 Yhteensopimattomuudet**

Zithromax IV -infuusioliuoksen voi laimentaa kohdan 6.6 ohjeiden ja siinä mainittujen infuusionesteiden avulla. Zithromax IV -valmisteseen ei saa lisätä muita aineita tai lääkkeitä, eikä muita aineita saa infusoida saman laskimokanyylin kautta.

### **6.3 Kestoaika**

Infuusiokuiva-aine, liuosta varten: 3 vuotta.

*Ohjeiden mukaan liuotettu konsentroidu liuos:* pysyy kemiallisesti ja fysikaalisesti stabiilina 24 tunnin ajan alle 30 °C:ssa.

*Laimennettu liuos:* pysyy kemiallisesti ja fysikaalisesti stabiilina 24 tunnin ajan alle 30 °C:ssa tai 7 vuorokautta jääkaappilämpötilassa (5 °C).

Käyttövalmis infuusioliuos tulisi kuitenkin käyttää heti mikrobiologisista syistä. Jos sitä ei käytetä heti, on vastuu säilytysajasta ja -olosuhteista ennen käyttöä käyttäjällä. Normaalisti säilytys saa kestää enintään 24 tuntia 2–8 °C:ssa, jos valmistetta ei ole liuotettu/laimennettu kontrolloiduissa ja validoiduissa aseptisissä olosuhteissa.

## 6.4 Säilytys

Ei erityisohjeita.

Käyttökuntoon saatetun lääkevalmisteen säilytys, ks. kohta 6.3.

## 6.5 Pakkaus tyypit ja pakkaus koko

Zithromax IV infuusiokuiva-aine on pakattu tyyppin I piilaisista valmistettuun 10 ml putkimaiseen injektio-pulloon, joka on suljettu harmaalla butyylikumikorkilla ja alumiinisulkimella.

Yksi 500 mg injektio-pullo.

## 6.6 Erityiset varotoimet hävittämiselle ja muut käsittelyohjeet

Atsitromysiini-infuusiokuiva-aine, liuosta varten on pakattu kertakäyttöinjektio-pulloihin.

### Infuusio-liuoksen valmistaminen

#### Liottaminen

Lisää atsitromysiini-infuusiokuiva-aineeseen 4,8 ml steriiliä injektio-nesteisiin käytettävää vettä (atsitromysiiniä 100 mg/ml).

Veden lisäykseen liottamisen yhteydessä suositellaan standardoitua 5 ml:n injektio-ruiskua, jotta steriilin injektio-nesteisiin käytettävän veden määrä on täsmälleen 4,8 ml.

Ravista injektio-pulloa, kunnes kuiva-aine on liennut.

#### Laimentaminen

Lisää 5 ml 100 mg/ml:n atsitromysiini-liuosta tarvittavaan määrään yhteensopivaa infuusionestettä niin, että infuusio-liuoksen lopullinen atsitromysiini-pitoisuus on 1,0 mg/ml tai 2,0 mg/ml.

lopullinen infuusio-liuoksen pitoisuus (mg/ml)	infuusionesteen määrä (ml)
1,0 mg/ml	500 ml
2,0 mg/ml	250 ml

Liuotetun infuusiokuiva-aineen voi laimentaa seuraavilla infuusionesteillä:

0,9 % natriumkloridi

5 % glukoosi ja 0,45 % natriumkloridi

5 % glukoosi

0,45 % natriumkloridi

Tarkasta parenteraalinen lääkevalmiste aina silmämääräisesti ennen antoa mahdollisten partikkelien havaitsemiseksi. Jos käyttövalmiissa liuoksessa on selviä partikkeleita, hävitä liuos.

Infuusion kesto: ks. kohta 4.2.

Zithromax IV -infuusio-liuosta ei tule antaa bolus- tai lihaksensisäisenä injektiona.

## 7. MYYNTILUVAN HALTIJA

Pfizer Oy

Tietokuja 4

00330 Helsinki

## **8. MYYNTILUVAN NUMERO**

16152

## **9. MYYNTILUVAN MYÖNTÄMISPÄIVÄMÄÄRÄ/UUDISTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ**

*Myyntiluvan myöntämisen päivämäärä: 25.2.2002*

*Viimeisimmän uudistamisen päivämäärä: 9.1.2012*

## **10 TEKSTIN MUUTTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ**

3.6.2020



# PRODUKTRESUMÉ

## 1. LÄKEMEDELTS NAMN

ZITHROMAXIV 500 mg pulver till infusionsvätska, lösning

## 2. KVALITATIV OCH KVANTITATIV SAMMANSÄTTNING

En injektionsflaska innehåller azitromycindihydrat motsvarande 500 mg azitromycin, vilket motsvarar koncentrationen 100 mg/ml efter beredning.

För fullständig förteckning över hjälpämnen, se avsnitt 6.1.

## 3. LÄKEMEDELFORM

Pulver till infusionsvätska, lösning.

*Produktbeskrivning:* vitaktigt eller vitt pulver.

## 4. KLINISKA UPPGIFTER

### 4.1 Terapeutiska indikationer

För intravenös behandling av samhällsförvärd pneumoni (CAP) orsakad av mikrober känsliga för azitromycin, däribland *Legionella pneumophila*.

För intravenös behandling av bäckeninflammation (PID) orsakad av mikrober känsliga för azitromycin.

Officiella eller lokala riktlinjer om antibiotikaresistens och korrekt antimikrobiell behandling ska följas vid antibiotikabehandling.

### 4.2 Dosering och administreringsätt

#### Administreringsätt

För intravenös infusion (efter beredning och spädning) under minst 60 minuter. Beredningen ska inte ges som intravenös bolusinjektion eller som intramuskulär injektion (se avsnitt 4.4).

Infusatets koncentration och infusionshastigheten för azitromycin ska vara antingen 1 mg/ml under tre timmar eller 2 mg/ml under en timme.

#### Dosering

##### *Pneumoni hos vuxna*

Rekommenderad dos för behandling av vuxna patienter med pneumoni är 500 mg intravenöst en gång dagligen i minst två dagar. Intravenös behandling ska följas av 500 mg azitromycin peroralt en gång dagligen tills den totala behandlingstiden är 7 till 10 dagar. Tidpunkten för bytet till peroral behandling bestäms av läkaren baserat på den kliniska responsen.

##### *Bäckeninflammation hos vuxna*

Rekommenderad dos för behandling av vuxna patienter med bäckeninflammation (PID) är 500 mg intravenöst en gång dagligen i en eller två dagar. Intravenös behandling ska följas av 250 mg azitromycin peroralt en gång dagligen tills den totala behandlingstiden är 7 dagar. Tidpunkten för bytet till peroral behandling bestäms av läkaren baserat på den kliniska responsen.

#### *Äldre*

Ingen dosjustering är nödvändig. Till äldre patienter används samma dos som till vuxna.

Eftersom proarytmiska tillstånd kan förekomma hos äldre patienter rekommenderas särskild försiktighet på grund av risken för hjärtarytmi och torsades de pointes (se avsnitt 4.4).

#### *Nedsatt njurfunktion*

Ingen dosjustering är nödvändig för patienter med lätt till måttligt nedsatt njurfunktion (GFR 10–80 ml/min). Försiktighet ska iakttas när azitromycin ges till patienter med gravt nedsatt njurfunktion (GFR <10 ml/min) (se avsnitt 4.4 och 5.2).

#### *Nedsatt leverfunktion*

Patienter med lätt till måttligt nedsatt leverfunktion kan få samma dos som patienter med normal leverfunktion (se avsnitt 4.4).

#### *Pediatrik population*

Säkerhet och effekt för intravenöst azitromycin vid behandling av infektioner hos barn har inte fastställts.

### **4.3 Kontraindikationer**

Överkänslighet mot den aktiva substansen (azitromycin) eller andra antibiotika i makrolid- eller ketolidgruppen, eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt 6.1.

### **4.4 Varningar och försiktighet**

#### *Allergiska reaktioner*

Liksom med erytromycin och andra makrolider har allvarliga allergiska reaktioner, såsom angioödem, anafylaxi (i sällsynta fall dödlig) och hudreaktioner som akut generaliserad exantematös pustulos (AGEP), Stevens-Johnsons syndrom, toxisk epidermal nekrolys (i sällsynta fall dödlig) och läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom (DRESS) rapporterats med azitromycin i sällsynta fall. Några av dessa reaktioner resulterade i återkommande symtom och krävde övervakning och behandling under längre tid. Om en allergisk reaktion inträffar ska behandlingen avbrytas och lämplig behandling sättas in. Man bör vara medveten om att de allergiska symtomen kan återkomma när den symtomatiska behandlingen avslutas.

#### *Nedsatt leverfunktion*

Eftersom azitromycin främst elimineras via levern ska patienter med signifikant leversjukdom behandlas med försiktighet med azitromycin. Avvikande leverfunktion, hepatit, obstruktionsikterus, levernekros och leversvikt har rapporterats, i vissa fall med dödlig utgång. Fall av fulminant hepatit som kan leda till livshotande leversvikt har rapporterats med azitromycin (se avsnitt 4.8). En del patienter kan ha haft en tidigare leversjukdom eller ha tagit andra hepatotoxiska läkemedel.

Vid tecken eller symtom på leverdysfunktion, t.ex. snabbt utvecklad asteni med gulsot, mörk urin, blödningsbenägenhet eller leverencefalopati, ska leverfunktionstester/undersökningar utföras omedelbart. Vid leverdysfunktion ska azitromycinbehandlingen avbrytas.

#### *Infantil hypertrofisk pylorusstenos (IHPS)*

Infantil hypertrofisk pylorusstenos (IHPS) har rapporterats efter användning av azitromycin till nyfödda (behandling fram till 42:a levnadsdagen). Föräldrar och vårdare ska informeras om att kontakta läkare om barnet kräks eller visar irritabilitet vid matning.

### *Ergotalkaloider*

Samtidig administrering av ergotalkaloider och antibiotika i makrolidgruppen har visat sig påskynda utveckling av ergotism. Inga interaktionsstudier mellan ergotalkaloider och azitromycin har utförts. På grund av den teoretiska risken för ergotism ska azitromycin och ergotderivat inte administreras samtidigt.

### *Superinfektioner*

Liksom vid all antibiotikabehandling rekommenderas vaksamhet vad gäller tecken på superinfektion med icke-känsliga organismer, inklusive svamp.

### *Diarré orsakad av Clostridium difficile*

Diarré orsakad av *Clostridium difficile* har rapporterats vid användning av nästan alla antibakteriella medel, inklusive azitromycin, och kan variera i svårighetsgrad från lätt diarré till dödlig kolit. Behandling med antibakteriella medel påverkar den normala floran i kolon och leder till överväxt av *C. difficile*.

*C. difficile* bildar toxin A och B, vilka bidrar till utveckling av *Clostridium difficile*-associerad diarré.

Hypertoxinbildande stammar av *C. difficile* leder till ökad morbiditet och mortalitet eftersom dessa infektioner kan vara resistenta mot antimikrobiell behandling och kolektomi kan bli nödvändig.

Diarré på grund av *Clostridium difficile* måste övervägas hos alla patienter som får diarré efter antibiotikaanvändning. Noggrann medicinsk anamnes krävs eftersom *Clostridium difficile*-associerad diarré har rapporterats inträffa mer än två månader efter administrering av antibakteriella medel.

### *Nedsatt njurfunktion*

Hos patienter med gravt nedsatt njurfunktion (GFR <10 ml/min) har en 33-procentig ökning av den systemiska exponeringen för azitromycin observerats (se avsnitt 5.2).

### *Hjärtat*

Förlängd repolarisering och förlängt QT-intervall, som medför risk för hjärtarytmi och torsades de pointes, har setts vid behandling med andra makrolider, däribland azitromycin (se avsnitt 4.8). Eftersom följande situationer kan leda till ökad risk för kammararytmier (inklusive torsades de pointes), som kan leda till hjärtstopp (ibland dödligt), ska azitromycin användas med försiktighet till patienter som redan har proarytmiska tillstånd (särskilt kvinnor och äldre patienter), t.ex. patienter:

- med medfödd eller dokumenterad QT-förlängning
- som samtidigt behandlas med andra aktiva substanser som förlänger QT-intervallet, t.ex. antiarytmika i klass IA (kinidin och prokainamid) och klass III (dofetilid, amiodaron och sotalol), cisaprid och terfenadin, antipsykotika (t.ex. pimozid), antidepressiva som citalopram och fluorokinoloner (t.ex. moxifloxacin och levofloxacin)
- med elektrolytrubbningar, i synnerhet hypokalemi och hypomagnesemi
- med kliniskt relevant bradykardi, hjärtarytmi eller svår hjärtinsufficiens.

### *Myasthenia gravis*

Exacerbationer av symtomen på myasthenia gravis och debut av myasthenia gravis har rapporterats hos patienter som behandlas med azitromycin (se avsnitt 4.8).

### *Pediatrik population*

Säkerhet och effekt för intravenöst azitromycin för behandling av infektioner hos barn har inte fastställts.

Säkerhet och effekt för azitromycin för behandling av infektioner med *Mycobacterium avium*-komplex (MAC) hos barn har inte fastställts.

### Intravenös administrering

Azitromycin ska ges intravenöst (efter beredning och spädning enligt anvisningarna) under minst 60 minuter.

**Beredningen ska inte ges som bolusinjektion eller som intramuskulär injektion (se avsnitt 4.2 och 6.6).**

#### *Reaktioner på infusionsstället*

Frivilliga försökspersoner som fick infusionslösning i koncentrationer som översteg 2,0 mg/ml fick reaktioner på infusionsstället (lokal smärta och inflammation vid infusionsstället), varför högre koncentrationer ska undvikas.

#### **4.5 Interaktioner med andra läkemedel och övriga interaktioner**

*Antacida:* I en farmakokinetisk studie som undersökte effekterna av samtidig administrering av antacida och azitromycin sågs ingen effekt på den totala biotillgängligheten, men maximala serumkoncentrationer minskade med cirka 24 %. Patienter som behandlas med både azitromycin och antacida ska inte ta läkemedlen vid samma tillfälle. Antacidum ska tas minst en timme före eller minst två timmar efter azitromycin.

Samtidig administrering av läkemedlet som innehåller Zithromax depotgranulat för oral suspension och aluminiumhydroxid- och magnesiumhydroxid innehållande läkemedel (co-magaldrox, engångsdos 20 ml) påverkade inte hastigheten eller omfattningen av azitromycinabsorptionen.

*Cetirizin:* Hos friska frivilliga försökspersoner resulterade samtidig administrering av azitromycin (5-dagarsregim) och cetirizin 20 mg vid steady state, inte i någon farmakokinetisk interaktion och inga signifikanta förändringar av QT-intervallet.

*Didanosin (dideoxyinosin):* Samtidig administrering av azitromycin (1 200 mg/dag) och didanosin (400 mg/dag) till sex hiv-positiva försökspersoner verkade inte påverka farmakokinetiken för didanosin vid steady state vid jämförelse med placebo.

*Digoxin och kolkicin (p-glykoproteinsubstrat):* Samtidig administrering av makrolidantibiotika (inklusive azitromycin) och P-gp-substrat (t.ex. digoxin och kolkicin) har rapporterats resultera i ökade serumkoncentrationer av P-gp-substratet. Om azitromycin och P-gp-substrat, såsom digoxin, administreras samtidigt måste denna risk beaktas. Klinisk övervakning och eventuellt kontroll av digoxinkoncentrationen i serum är nödvändig under och efter behandlingen med azitromycin.

*Zidovudin:* Enstaka doser om 1 000 mg och multipla doser om 1 200 mg eller 600 mg azitromycin hade ringa effekt på farmakokinetiken i plasma eller urinutsöndringen av zidovudin eller dess glukoronidmetabolit. Administrering av azitromycin ökade emellertid koncentrationen av fosforilerat zidovudin (den kliniskt aktiva metaboliten) i perifera mononukleära blodkroppar. Den kliniska signifikansen av detta är oklar men det kan vara till nytta för patienterna.

Azitromycin interagerar inte signifikant med det hepatiska cytokrom P450-systemet. Det anses inte genomgå de läkemedelsinteraktioner som ses med erytromycin och andra makrolider. Ingen induktion av hepatiskt cytokrom P450 eller inaktivering genom bildande av cytokrom-metabolit-komplex sker med azitromycin.

*Ergotalkaloider:* Det finns en teoretisk risk för interaktion när azitromycin administreras samtidigt som ergotderivat (se avsnitt 4.4).

#### *Cytokrom P450-systemet*

Farmakokinetiska studier har utförts på samtidig administrering av azitromycin och följande läkemedel som metaboliseras via cytokrom P450.

*Atorvastatin:* Samtidig administrering av atorvastatin (10 mg/dag) och azitromycin (500 mg/dag) förändrade inte plasmakoncentrationerna av atorvastatin (baserat på analys av HMG-CoA-reduktashämning). Fall av rabdomyolys hos patienter som fått azitromycin samtidigt med statiner har emellertid rapporterats efter godkännandet för försäljning.

*Karbamazepin:* I en farmakokinetisk interaktionsstudie på friska frivilliga försökspersoner som fick azitromycin samtidigt med karbamazepin sågs inga signifikanta förändringar av plasmakoncentrationen av karbamazepin eller dess aktiva metaboliter.

*Cimetidin:* I en farmakokinetisk studie sågs ingen effekt av en engångsdos cimetidin på azitromycins farmakokinetik, när det administrerades två timmar före azitromycin.

*Orala antikoagulantia av kumarintyp:* I en farmakokinetisk interaktionsstudie förändrade inte azitromycin den antikoagulerande effekten av en engångsdos på 15 mg warfarin administrerad till friska frivilliga försökspersoner. Efter godkännandet för försäljning har en förstärkt antikoagulationseffekt rapporterats efter samtidig administrering av azitromycin och orala antikoagulantia av kumarintyp. Inget orsakssamband har fastställts men frekvensen för kontroll av protrombintid vid samtidig användning av azitromycin och orala antikoagulantia av kumarintyp ska trots det övervägas.

*Ciklosporin:* I en farmakokinetisk studie på friska frivilliga försökspersoner som fick azitromycin peroralt i doser om 500 mg/dag i 3 dagar och därefter fick en oral engångsdos ciklosporin om 10 mg/kg sågs en signifikant ökning av  $C_{max}$  och  $AUC_{0-5}$  för ciklosporin. Behandlingssituationen ska därför övervägas noga innan dessa läkemedel administreras samtidigt. Om läkemedlen måste ges samtidigt ska ciklosporinkoncentrationen övervakas och dosen justeras vid behov.

*Efavirenz:* Inga kliniskt signifikanta farmakokinetiska interaktioner har observerats när en engångsdos azitromycin (600 mg) har getts samtidigt med efavirenz (400 mg/dag i sju dagar).

*Flukonazol:* Samtidig administrering av en engångsdos (1 200 mg) azitromycin förändrade inte farmakokinetiken för en engångsdos (800 mg) flukonazol. Total exponering och halveringstid för azitromycin var oförändrade vid samtidig administrering av flukonazol. Dock sågs en kliniskt ej signifikant minskning av  $C_{max}$  (18 %) för azitromycin.

*Indinavir:* Samtidig administrering av en engångsdos (1 200 mg) azitromycin hade inte någon statistiskt signifikant effekt på farmakokinetiken för indinavir administrerat som 800 mg tre gånger dagligen i 5 dagar.

*Metylprednisolon:* I en farmakokinetisk interaktionsstudie på friska frivilliga hade azitromycin ingen signifikant effekt på farmakokinetiken för metylprednisolon.

*Midazolam:* Hos friska frivilliga ledde samtidig administrering av azitromycin (500 mg/dag i 3 dagar) inte till några kliniskt signifikanta förändringar av farmakokinetiken och farmakodynamiken för midazolam (engångsdos om 15 mg).

*Nelfinavir:* Samtidig administrering av azitromycin (1 200 mg) och nelfinavir vid steady state (750 mg x 3/dag vid steady state) resulterade i högre koncentration av azitromycin. Inga kliniskt signifikanta biverkningar observerades och dosjustering krävdes inte.

*Rifabutin:* Samtidig administrering av azitromycin och rifabutin påverkar inte serumkoncentrationen av något av läkemedlen. Neutropeni har observerats hos patienter som får denna kombinationsbehandling. Något orsakssamband med azitromycin har inte fastställts (ses avsnitt 4.8).

*Sildenafil:* Hos friska frivilliga män sågs inga tecken på någon effekt av azitromycin (500 mg/dag i 3 dagar) på  $AUC$  eller  $C_{max}$  för sildenafil eller dess huvudsakliga cirkulerande metabolit.

*Terfenadin:* I farmakokinetiska studier har inga belegg för interaktioner mellan azitromycin och terfenadin rapporterats. I några sällsynta fall kunde möjligheten av interaktioner inte helt uteslutas, dock fanns inga specifika belegg för att en sådan interaktion hade inträffat.

*Teofyllin*: Det finns inget som tyder på en kliniskt signifikant farmakokinetisk interaktion mellan azitromycin och teofyllin när de ges samtidigt till friska frivilliga försökspersoner.

*Triazolam*: Hos 14 friska frivilliga hade samtidig administrering av azitromycin (500 mg dag 1 och 250 mg dag 2) och triazolam (0,125 mg dag 2) ingen signifikant effekt på någon farmakokinetisk variabel för triazolam, jämfört med triazolam och placebo.

*Trimetoprim/sulfametoxazol*: Samtidig administrering av trimetoprim/sulfametoxazol (160 mg/800 mg) i 7 dagar och 1 200 mg azitromycin dag 7 hade ingen signifikant effekt på maxkoncentration, total exponering eller urinutsöndring för varken trimetoprim eller sulfametoxazol. Serumkoncentrationen av azitromycin var densamma som i andra studier.

#### 4.6 Fertilitet, graviditet och amning

##### Graviditet

Det finns inga adekvata data från användningen av azitromycin i gravida kvinnor. I reproduktionstoxikologiska studier på djur visades azitromycin passera placenta, men inga teratogena effekter observerades. Säkerheten med azitromycin har inte bekräftats vad gäller användning av den aktiva substansen under graviditet. Azitromycin ska därför endast användas under graviditet om nytta överväger risken.

##### Amning

Begränsad information i publicerad litteratur tyder på att azitromycin finns i bröstmjolk med en uppskattad högsta mediansdos på 0,1 till 0,7 mg/kg/dag. Inga allvarliga biverkningar av azitromycin på spädbarn som ammas har observerats.

Ett beslut måste fattas om man ska avbryta amningen eller avbryta/avstå från behandling med azitromycin efter att man tagit hänsyn till fördelen med amning för barnet och fördelen med behandling för kvinnan.

##### Fertilitet

I fertilitetsstudier utförda på råttor sågs färre dräktigheter efter administrering av azitromycin. Relevansen av detta fynd för människa är okänd.

#### 4.7 Effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner

Det finns inget som tyder på att Zithromax påverkar förmågan att framföra fordon eller använda maskiner.

#### 4.8 Biverkningar

I tabellen nedan redovisas biverkningar som förekommit vid kliniska prövningar och under övervakning efter godkännandet för försäljning. Biverkningar som noterats efter godkännandet för försäljning anges med *kursiv* stil. Biverkningarna delas in efter organsystem och frekvens: mycket vanliga ( $\geq 1/10$ ); vanliga ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ); mindre vanliga ( $\geq 1/1\ 000$ ,  $< 1/100$ ); sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ); mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ ) och ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data). Inom varje frekvensgrupp presenteras biverkningarna i fallande allvarlighetsgrad.

#### **Biverkningar som möjligen eller sannolikt har samband med azitromycin baserat på kliniska prövningar och övervakning efter godkännandet för försäljning**

	Mycket vanliga	Vanliga	Mindre vanliga	Sällsynta	Ingen känd frekvens
<b>Infektioner och infestationer</b>			<i>Kandidos</i> <i>Vaginal infektion</i> Pneumoni		<i>Pseudomembranös kolit</i> (se avsnitt 4.4)

			Svampinfektion Bakterieinfektion Faryngit Gastroenterit Respiratorisk sjukdom Rinit Oral kandidos		
<b>Blodet och lymfsystemet</b>			Leukopeni Neutropeni Eosinofili		<i>Trombocytopeni</i> <i>Hemolytisk anemi</i>
<b>Immunsystemet</b>			Angioödem Överkänslighet		<i>Anafylaktisk reaktion</i> (se avsnitt 4.4)
<b>Metabolism och nutrition</b>			<i>Anorexi</i>		

<b>Psykiska störningar</b>			<i>Nervositet</i> <i>Sömlöshet</i>	<i>Upprördhet</i>	<i>Aggression</i> <i>Oro</i> <i>Delirium</i> <i>Hallucinationer</i>
<b>Centrala och perifera nervsystemet</b>		<i>Huvudvärk</i>	<i>Yrsel</i> <i>Somnolens</i> <i>Dysgeusi</i> <i>Parestesi</i>		<i>Synkope</i> <i>Kramper</i> <i>Hypestesi</i> <i>Psykomotorisk hyperaktivitet</i> <i>Anosmi</i> <i>Ageusi</i> <i>Parosmi</i> <i>Myasthenia gravis</i> (se avsnitt 4.4)
<b>Ögon</b>			<i>Synnedläggning</i>		
<b>Öron och balansorgan</b>			<i>Öronproblem</i> <i>Vertigo</i>		<i>Nedsatt hörsel inkl. dövhet och/eller tinnitus</i>
<b>Hjärtat</b>			<i>Palpitationer</i>		<i>Torsades de pointes</i> (se avsnitt 4.4) <i>Arytmi</i> (se avsnitt 4.4) inkl. <i>kammartakykardi</i> <i>Förlängt QT-intervall på EKG</i> (se avsnitt 4.4)
<b>Blodkärl</b>			<i>Värmevallningar</i>		<i>Hypotoni</i>
<b>Andningsvägar, bröstorg och mediastinum</b>			<i>Dyspné</i> <i>Epistaxis</i>		
<b>Magtarmkanalen</b>	<i>Diarré</i>	<i>Kräkningar</i> <i>Buksmärtor</i> <i>Illamående</i>	<i>Förstoppning</i> <i>Gasbildning</i> <i>Dyspepsi</i> <i>Gastrit</i> <i>Dysfagi</i> <i>Uppsvälld buk</i> <i>Muntorrhet</i> <i>Räpning</i> <i>Sår i munnen</i> <i>Ökad salivavsöndring</i>		<i>Pankreatit</i> <i>Missfärgning av tungan</i>
<b>Lever och gallvägar</b>				<i>Onormal leverfunktion</i> <i>Obstruktionsikterus</i>	<i>Leversvikt (i sällsynta fall dödlig)</i> (se avsnitt 4.4) <i>Fulminant hepatit</i>

					<i>Levernekros</i>
<b>Hud och subkutan vävnad</b>			<i>Utslag Klåda Urtikaria Dermatit Torr hud Hyperhidros</i>	<i>Ljuskänslighetsreaktion Akut generaliserad exantematös pustulos (AGEP)<sup>§</sup> Läkemedelsreaktion med eosinofil och systemiska symtom (DRESS)<sup>§</sup></i>	<i>Stevens-Johnsons syndrom Toxisk epidermal nekrolys Erythema multiforme</i>
<b>Muskuloskeletal systemet och bindväv</b>			<i>Osteoartrit Myalgi Ryggvärk Nackvärk</i>		<i>Artralgi</i>
<b>Njurar och urinvägar</b>			<i>Dysuri Njursmärta</i>		<i>Akut njursvikt Interstitiell nefrit</i>

<b>Reproduktionsorgan och bröstkörtel</b>			<i>Metrorragi Testikelsjukdom</i>		
<b>Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället</b>		<i>Smärta vid injektionsstället Inflammation vid injektionsstället</i>	<i>Ödem Asteni Sjukdomskänsla Trötthet Ansiktsödem Bröstmärta Pyrexia Smärta Perifert ödem</i>		
<b>Undersökningar</b>		<i>Minskat antal lymfocyt Ökat antal eosinofiler Minskat blodbikarbonat Ökat antal basofiler Ökat antal monocyter Ökat antal neutrofiler</i>	<i>Ökat aspartataminotransferas Ökat alaninaminotransferas Ökat blodbilirubin Ökat blodurea Ökat blodkreatinin Onormalt blodkalium Ökat alkaliskt fosfat i blodet Ökat kloridvärde Ökat glukosvärde Ökat antal trombocyter Minskat hematokritvärde Ökat bikarbonatvärde Onormalt natriumvärde</i>		
<b>Skador och förgiftningar och behandlingskomplikationer</b>			<i>Komplikationer efter ingrepp</i>		

<sup>§</sup>Biverkningsfrekvens angiven som uppskattad övre gräns för 95-procentigt konfidensintervall beräknad enligt ”rule of 3”.



**Biverkningar som möjligen eller sannolikt har samband med profylax och behandling av *Mycobacterium avium*-komplex baserat på kliniska prövningar och övervakning efter godkännandet för försäljning. Dessa biverkningar skiljer sig från dem som rapporterats för läkemedel med omedelbar frisättning eller depotberedningar, antingen vad gäller art eller frekvens:**

	Mycket vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
<b>Metabolism och nutrition</b>		Anorexi	
<b>Centrala och perifera nervsystemet</b>		Yrsel Huvudvärk Parestesi Dysgeusi	Hypestesi
<b>Ögon</b>		Synnedstättning	
<b>Öron och balansorgan</b>		Dövhet	Nedsatt hörsel Tinnitus
<b>Hjärtat</b>			Palpitationer
<b>Magtarmkanalen</b>	Diarré Buksmärtor Illamående Gasbildning Obehag från buken Lös avföring		
<b>Lever och gallvägar</b>			Hepatit
<b>Hud och subkutan vävnad</b>		Utslag Klåda	Stevens-Johnsons syndrom Ljuskänslighetsreaktion
<b>Muskuloskeletala systemet och bindväv</b>		Artralgi	
<b>Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället</b>		Trötthet	Asteni Sjukdomskänsla

#### Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning via:

www-sivusto: [www.fimea.fi](http://www.fimea.fi)

Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet Fimea

Biverkningsregistret

PL 55

00034 FIMEA

## 4.9 Överdoser

De biverkningar som förekommit vid doser högre än de rekommenderade är desamma som vid normala doser. Vid överdosering ska aktivt kol och allmänna symtomatiska och stödjande åtgärder sättas in efter indikation.

## 5. FARMAKOLOGISKA EGENSKAPER

### 5.1 Farmakodynamiska egenskaper

**Farmakoterapeutisk grupp:** Makrolider, **ATC-kod:** J01FA10

Azitromycin är det första makrolidantibiotikumet i azalidgruppen. Det skiljer sig kemiskt från erytromycin. Molekylen bildas genom att en kväveatom läggs till i laktoringen på erytromycin. Azitromycins kemiska namn är 9-deoxi-9a-aza-9a-metyl-9a-homoerytromycin. Molekylvikten är 749,0.

#### Verkningsmekanism

Azitromycin binds till 23S rRNA på den ribosomala 50S-subenheten. Det blockerar proteinsyntesen genom att hämma transpeptiderings-/translokationssteget under proteinsyntesen och genom att hämma uppbyggnaden av den ribosomala subenheten 50S.

#### Hjärtats elektrofysiologi

Förlängning av QTc-intervallet studerades i en randomiserad, placebokontrollerad parallellgruppsprövning på 116 friska försökspersoner som fick antingen 1 000 mg klorokin enbart eller i kombination med azitromycin. Samtidig administrering av azitromycin ökade QTc-intervallet på ett dos- och koncentrationsberoende sätt. I jämförelse med enbart klorokin var den största genomsnittliga ökningen (95 % övre konfidensgräns) av QTc 5 ms (10 ms), 7 ms (12 ms) och 9 ms (14 ms) vid samtidig administrering av 500 mg, 1 000 mg respektive 1 500 mg azitromycin en gång dagligen.

#### Resistensmekanism

De två vanligaste resistensmekanismerna med makrolider, däribland azitromycin, är modifiering av målstrukturerna (oftast genom metylering av 23S rRNA) och aktiv efflux. Förekomsten av dessa resistensmekanismer varierar mellan olika arter och inom en art kan resistensfrekvensen variera beroende på geografisk lokalisering.

Den viktigaste ribosomala modifiering som leder till svagare bindning av makrolider är posttranskriptionell (N<sub>6</sub>)-dimetylering av adenin i nukleotid A2058 (*Escherichia coli*-numrering) i 23S rRNA av metylaser som kodas av *erm*-gener (erytromycin-ribosom-metylas-gener). Ribosomala modifieringar bestämmer ofta förekomsten av korsresistens (MLS<sub>B</sub>-fenotyp) mot andra antibiotikaklasser vars ribosomala bindningsställen överlappar makrolidernas bindningsställen: linkosamiderna (inklusive klindamycin) och B-streptograminerna (som t.ex. inkluderar kinupristinkomponenten i kinupristin/dalfopristin). Olika *erm*-gener förekommer i olika bakteriearter, särskilt bland streptokocker och stafylokocker. Känsligheten för makrolider kan också påverkas av mindre frekventa mutationer i nukleotiderna A2058 och A2059, och vid vissa andra positioner i 23S rRNA, eller i den stora subenheten av de ribosomala proteinerna L4 och L22.

Effluxpumpar finns hos ett antal arter, inklusive gram-negativa såsom *Haemophilus influenzae* (där de kan medföra endogena högre MIC-värden) samt hos stafylokocker. Hos streptokocker och enterokocker kodas en effluxpump som identifierar 14- och 15-ledade makrolider (vilket inkluderar erytromycin respektive azitromycin) av *mef(A)*-gener.

#### Metod för bestämning av bakteriers känslighet för azitromycin *in vitro*

Känslighetstester ska utföras med standardiserade laboriemetoder såsom de metoder som är beskrivna av CLSI, Clinical and Laboratory Standards Institute. Dessa omfattar spädningsmetoder (MIC-bestämning) och diskdiffusionsmetoder. Både CLSI och EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) tillhandahåller tolkningskriterier för dessa metoder.

Baserat på ett antal studier rekommenderas att azitromycins aktivitet *in vitro* testas vid rumstemperatur för att tillförsäkra ett fysiologiskt pH i odlingsmediet. Ökat koldioxidtryck, som ofta används för streptokocker och anaerobier, och ibland även för andra arter, leder till sänkt pH i odlingsmediet. Detta har större negativ effekt på azitromycins styrka än på andra makroliders.

EUCAST har fastställt brytpunkter för azitromycinkänsligheten baserat på MIC-bestämning. Känslighetskriterier enligt EUCAST redovisas i nedanstående tabell.

*MIC-brytpunkter enligt EUCAST MIC (1.1.2012) – Minsta hämmande koncentration av azitromycin (MIC)*

Patogen	Känslig	Resistent
<i>Staphylococcus</i> -arter	≤1 mg/l	>2 mg/l
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	≤0,25 mg/l	>0,5 mg/l
β--hemolytiska streptokocker (grupp A, B, C och G)	≤0,25 mg/l	>0,5 mg/l
<i>Haemophilus influenzae</i>	≤0,12 mg/l	>4 mg/l
<i>Moraxella catarrhalis</i>	≤0,25 mg/l	>0,5 mg/l
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	≤0,25 mg/l	>0,5 mg/l

Källa: EUCAST:s webbplats.

### EUCAST tabell över kliniska brytpunkter v. 2.0, gällande från 1.1.2012

[www.eucast.org/.../EUCAST.../Breakpoint table v 2.0 120221.pdf](http://www.eucast.org/.../EUCAST.../Breakpoint%20table%20v.2.0%20120221.pdf)

Följande bakterier är känsliga för azitromycin *in vitro*:

Grampositiva aeroba bakterier: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* (beta-hemolytiska streptokocker grupp A), *Streptococcus pneumoniae*, alfa-hemolytiska streptokocker (viridans-gruppen) och andra streptokocker, samt *Corynebacterium diphtheriae*.

Gramnegativa aeroba bakterier: *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Acinetobacter*-arter, *Yersinia*-arter, *Legionella pneumophila*, *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Shigella*-arter, *Pasteurella*-arter, *Vibrio cholerae* och *parahaemolyticus*, *Plesiomonas shigelloides*.

Anaeroba bakterier: *Bacteroides fragilis* och *Bacteroides*-arter, *Clostridium perfringens*, *Peptostreptococcus*-arter, *Fusobacterium necrophorum* och *Propionibacterium acnes* och *Peptococcus*-arter.

Patogener för sexuellt överförbara sjukdomar: *Chlamydia trachomatis*, *Treponema pallidum*, *Haemophilus ducreyi* och *Neisseria gonorrhoeae*.

Övriga organismer: *Borrelia burgdorferi* (patogen för Lyme-borrelios), *Chlamydia pneumoniae*, *Toxoplasma gondii*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycobacterium avium intracellulare*, *Pneumocystis carinii*, *Campylobacter*-arter och *Listeria monocytogenes*.

Azitromycin har varierande effekt mot *Escherichia coli*, *Salmonellae*, *Enterobacter*-arter och *Aeromonas hydrophila* samt *Klebsiella*-arter, vilket är anledningen till att känslighetstester ska utföras.

Följande bakterier är resistenta mot azitromycin *in vitro*:

Grampositiva aeroba bakterier: *Streptococcus faecalis* (enterokocker) och andra erytromycinresistenta stammar samt stammar av meticillinresistenta stafylokocker.

Gramnegativa aeroba bakterier: *Proteus*-arter, *Serratia*-arter, *Morganella*-arter och *Pseudomonas aeruginosa*.

### Kliniska farmakologiska data

#### Behandling av pneumoni

I en öppen icke jämförande studie fick patienterna azitromycin, först som intravenös infusion i 2 till 5 dagar och därefter peroralt till en komplett behandlingskur på 7 till 10 dagar. Kliniskt lyckat resultat (återhämtning samt förbättrat tillstånd) 10 till 14 dagar efter behandlingen hade uppnåtts hos 88 % (74/84) och 4 till 6 veckor efter behandlingen hos 86 % (73/85) av de utvärderingsbara patienterna.

I en öppen randomiserad jämförande studie, där azitromycin (intravenöst och peroralt) jämfördes med cefuroxim (intravenöst och peroralt, med erytromycin vid behov) sågs inga statistiskt signifikanta skillnader mellan de två behandlingarna.

I dessa studier var den totala återhämtningsfrekvensen hos patienter som testats positiva för *Legionella pneumophila* 84 % (16/19). I en öppen icke jämförande studie, där patienterna testats positiva för *Legionella pneumophila* (serogrupp 1) med ett specifikt test för antigen i urinen, fick deltagarna azitromycin först intravenöst och därefter peroralt. 10 till 14 dagar efter behandlingen var 16 av de 17 utvärderingsbara patienterna kliniskt friska, och efter 4 till 6 veckor var 20 av 20 patienter kliniskt friska.

#### *Behandling av bäckeninflammation (PID)*

Resultaten av en öppen studie visar att tre behandlingsregimer (azitromycin respektive azitromycin/metronidazol respektive doxycyklin, metronidazol, cefoxitin och probenecid) är jämförbara vad gäller effekten och säkerheten vid akut PID. I en annan öppen jämförande studie på patienter med akut bäckeninflammation behandlades patienterna med azitromycin i.v./peroralt respektive azitromycin i.v. + metronidazol i.v./peroralt respektive doxycyklin peroralt + amoxicillin-klavulansyra i.v./peroralt. Även dessa behandlingsregimer var jämförbara vad gällde effekt och säkerhet. Baserat på dessa studieresultat var den totala frekvensen lyckade behandlingar minst 97 % i samtliga grupper vid behandlingens slut, och minst 96 % av patogenerna hade eradikerats. Vid uppföljning hade minst 90 % av patogenerna eradikerats.

#### Pediatrik population

Efter utvärdering av studier utförda på barn rekommenderas inte azitromycin för behandling av malaria hos barn, varken som monoterapi eller i kombination med klorokin, artemisinin eller derivat av dessa, eftersom jämförbarhet med de malarialäkemedel som rekommenderas för behandling av okomplicerad malaria inte kan bevisas.

## **5.2 Farmakokinetiska egenskaper**

### Absorption

Hos människa distribueras peroralt azitromycin allmänt i kroppen. Biotillgängligheten är cirka 37 %. Maximal plasmakoncentration uppnås 2 till 3 timmar efter intaget.

### Distribution

I djurstudier har höga azitromycinkoncentrationer uppmätts i fagocyter. I experimentella modeller frisätts högre koncentrationer av azitromycin under aktiv fagocytos än hos icke-stimulerade fagocyter. I djurmodeller leder detta till att högre koncentrationer azitromycin avges till infektionsstället.

Farmakokinetiska studier på människa har visat betydligt högre azitromycinkoncentrationer i vävnader än i plasma (upp till 50 gånger högre än maximal plasmakoncentration). Detta tyder på att azitromycin är starkt vävnadsbundet. Koncentrationen i vävnader (som lungor, tonsiller och prostata) överstiger MIC<sub>90</sub>-värdena för sannolika patogener efter en engångsdos på 500 mg.

### *Infusionsbehandling*

När ineliggande patienter med pneumoni fick 500 mg azitromycin (2 mg/ml) som intravenös infusion under en timme en gång dagligen i 2 till 5 dagar, var genomsnittligt  $C_{max} \pm SD$  3,63 ± 1,60 mikrogram/ml, lägsta värdet under 24 timmar var 0,20 ± 0,15 mikrogram/ml och AUC<sub>24</sub> var 9,60 ± 4,80 mikrogram·h/ml.

När friska frivilliga fick 500 mg azitromycin (1 mg/ml) som intravenös infusion under tre timmar, var genomsnittligt  $C_{max}$  1,14 ± 0,14 mikrogram/ml, lägsta värdet under 24 timmar var 0,18 ± 0,02 mikrogram/ml och AUC<sub>24</sub> var 8,03 ± 0,86 mikrogram·h/ml.

### *Peroral behandling*

Efter daglig administrering av 600 mg azitromycin peroralt var genomsnittlig maximal plasmakoncentration ( $C_{max}$ ) 0,33 mikrogram/ml dag 1 och 0,55 mikrogram/ml dag 22. Genomsnittlig maximal koncentration som uppmättes i leukocyter (viktigaste platsen för disseminerad MAC-infektion) var 252 mikrogram/ml (±49 %). Värdet kvarstod över 146 mikrogram/ml (±33 %) i 24 timmar vid steady state.

### Eliminering

Halveringstiden i plasma i elimineringsfasen är nära nog densamma som halveringstiden i vävnader: 2 till 4 dagar. Cirka 12 % av en intravenöst administrerad azitromycindos utsöndras i urinen inom tre dagar i form av modersubstans, merparten under det första dygnet. Utsöndring av azitromycin via gallan är en viktig elimineringsväg för oförändrat läkemedel efter peroral administrering. Mycket höga koncentrationer av oförändrat azitromycin har återfunnits i galla, tillsammans med 10 metaboliter som bildats genom N- och O-demetylering, hydroxylering av desosamin- och aglykonringar samt delning av kladinoskonjugat. Jämförelser av HPLC och mikrobiologiska analyser av vävnadsprover tyder på att metaboliterna inte spelar någon roll för azitromycins mikrobiologiska aktivitet.

### Farmakokinetik i särskilda patientgrupper

#### *Äldre*

Hos äldre frivilliga (>65 år) sågs något högre AUC-värden efter 5 dagars behandling än hos yngre frivilliga (<40 år). Dessa skillnader bedöms dock inte vara kliniskt signifikanta varför ingen dosjustering rekommenderas.

#### *Nedsatt njurfunktion*

Efter en peroral engångsdos om 1 gram azitromycin sågs ingen påverkan på farmakokinetiken hos patienter med lätt till måttligt nedsatt njurfunktion (GFR 10–80 ml/min). Statistiskt signifikanta skillnader observerades mellan patienter med gravt nedsatt njurfunktion (GFR <10 ml/min) och patienter med normal njurfunktion: AUC<sub>0-120</sub> (8,8 mikrogram·h/ml vs. 11,7 mikrogram·h/ml), C<sub>max</sub> (1,0 mikrogram/ml vs. 1,6 mikrogram/ml) och CL<sub>r</sub> (2,3 ml/min/kg vs. 0,2 ml/min/kg).

#### *Nedsatt leverfunktion*

Hos patienter med lätt (klass A) till måttligt (klass B) nedsatt leverfunktion finns det inga tecken på en betydande förändring av serumfarmakokinetiken för azitromycin jämfört med hos personer med normal leverfunktion. Hos patienter med nedsatt leverfunktion verkar utsöndringen av azitromycin via urinen öka, möjligen för att kompensera för lägre leverclearance.

### **5.3 Prekliniska säkerhetsuppgifter**

I djurstudier där doser gavs som var 40 gånger högre än de kliniska doserna orsakade azitromycin reversibel fosfolipidos, oftast utan några märkbara toxikologiska följder. Azitromycin har inte orsakat några toxiska reaktioner hos patienter när det administreras enligt rekommendationerna.

## **6. FARMACEUTISKA UPPGIFTER**

### **6.1 Förteckning över hjälpämnen**

Citronsyra, vattenfri  
Natriumhydroxid

### **6.2 Inkompatibiliteter**

Zithromax IV infusionsvätska, lösning, får endast spädas enligt anvisningarna i avsnitt 6.6 med de infusionsvätskor, lösningar, som anvisas. Inga andra substanser eller läkemedel ska adderas till Zithromax IV-beredningen, inte heller ska några andra substanser infunderas via samma intravenösa kanyl.

### **6.3 Hållbarhet**

Pulver till infusionsvätska, lösning: 3 år.

*Koncentrerad lösning upplöst enligt anvisningarna:* kemisk och fysikalisk stabilitet kvarstår i 24 timmar i temperatur under 30 °C.

*Utspädd lösning:* kemisk och fysikalisk stabilitet kvarstår i 24 timmar vid temperatur under 30 °C, eller i 7 dagar i kylskåp (5 °C).

Ur mikrobiologisk synvinkel ska den rekonstituerade infusionslösningen användas omedelbart. Om den inte används omedelbart ansvarar användaren för förvaringstid och förvaringsförhållanden före användningen. I normala fall ska läkemedlet förvaras i högst 24 timmar vid 2 °C till 8 °C, såvida inte läkemedlet har lösts upp/späts ut under kontrollerade och validerade aseptiska förhållanden.

#### **6.4 Särskilda förvaringsanvisningar**

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

Förvaringsanvisningar för läkemedlet efter rekonstitution, se avsnitt 6.3.

#### **6.5 Förpackningstyp och innehåll**

Zithromax IV är förpackat i 10 ml injektionsflaskor av typ I-glas och förslutna med grå propp av butylgummi med aluminiumförsegling.

En injektionsflaska om 500 mg.

#### **6.6 Särskilda anvisningar för destruktion**

Azitromycin pulver till infusionsvätska, lösning, levereras i injektionsflaskor för engångsbruk.

#### **Beredning**

##### Upplösning

Tillsätt 4,8 ml sterilt vatten för injektionsvätskor till injektionsflaskan med azitromycin pulver för infusionsvätska, lösning (100 mg/ml azitromycin).

För tillsättning av vattnet rekommenderas en standardiserad 5 ml injektionsspruta så att mängden sterilt vatten för injektion är exakt 4,8 ml.

Skaka injektionsflaskan tills pulvret har lösts upp.

##### Spädning

Tillsätt 5 ml av azitromycinlösningen 100 mg/ml till lämplig mängd kompatibel infusionsvätska för att erhålla en slutlig mängd azitromycin infusionsvätska, lösning, med antingen 1,0 mg/ml eller 2,0 mg/ml.

<b>Slutlig koncentration (mg/ml) infusionsvätska, lösning</b>	<b>Mängd infusionsvätska, lösning (ml)</b>
1,0 mg/ml	500 ml
2,0 mg/ml	250 ml

Det upplösta pulvret för infusion kan spädas med följande infusionsvätskor, lösningar:

0,9 % natriumklorid

5 % glukos och 0,45 % natriumklorid

5 % glukos

0,45% natriumklorid

Inspektera alltid parenterala läkemedel visuellt före administreringen avseende eventuella partiklar. Om det finns synliga partiklar i den färdigberedda lösningen ska denna kasseras.

Infusionens varaktighet: se avsnitt 4.2.

Zithromax IV infusionsvätska, lösning, ska inte administreras som bolus eller intramuskulär injektion.

#### **7. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

Pfizer Oy  
Datagränden 4  
00330 Helsingfors

#### **8. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

16152

#### **9. DATUM FÖR FÖRSTA GODKÄNNANDE/FÖRNYAT GODKÄNNANDE**

*Datum för det första godkännandet: 25.2.2002*

*Datum för den senaste förnyelsen: 9.1.2012*

#### **10. DATUM FÖR ÖVERSYN AV PRODUKTRESUMÉN**

3.6.2020