

VALMISTEYHTEENVETO

1. LÄÄKEVALMISTEEN NIMI

Lacosamide Stada 50 mg tabletti, kalvopäällysteinen
Lacosamide Stada 100 mg tabletti, kalvopäällysteinen
Lacosamide Stada 150 mg tabletti, kalvopäällysteinen
Lacosamide Stada 200 mg tabletti, kalvopäällysteinen

2. VAIKUTTAVAT AINEET JA NIIDEN MÄÄRÄT

Lacosamide Stada 50 mg tabletti, kalvopäällysteinen: Yksi kalvopäällysteinen tabletti sisältää 50 mg lakosamidia.

Lacosamide Stada 100 mg tabletti, kalvopäällysteinen: Yksi kalvopäällysteinen tabletti sisältää 100 mg lakosamidia.

Lacosamide Stada 150 mg tabletti, kalvopäällysteinen: Yksi kalvopäällysteinen tabletti sisältää 150 mg lakosamidia.

Lacosamide Stada 200 mg tabletti, kalvopäällysteinen: Yksi kalvopäällysteinen tabletti sisältää 200 mg lakosamidia.

Täydellinen apuaineluettelo, ks. kohta 6.1.

3. LÄÄKEMUOTO

Tabletti, kalvopäällysteinen

Lacosamide Stada 50 mg kalvopäällysteiset tabletit ovat vaaleanpunaisia, pitkänomaisia, kaksoiskuperia, kalvopäällysteisiä tabletteja, joiden toiselle puolelle on kohokuvioitu ”50”, toinen puoli on sileä ja jotka ovat kooltaan noin 10,3 mm x 4,8 mm.

Lacosamide Stada 100 mg kalvopäällysteiset tabletit ovat keltaisia, pitkänomaisia, kaksoiskuperia, kalvopäällysteisiä tabletteja, joiden toiselle puolelle on kohokuvioitu ”100”, toinen puoli on sileä ja jotka ovat kooltaan noin 13,1 mm x 6,1 mm.

Lacosamide Stada 150 mg kalvopäällysteiset tabletit ovat beigejä, pitkänomaisia, kaksoiskuperia, kalvopäällysteisiä tabletteja, joiden toiselle puolelle on kohokuvioitu ”150”, toinen puoli on sileä ja jotka ovat kooltaan noin 15,2 mm x 7,1 mm.

Lacosamide Stada 200 mg kalvopäällysteiset tabletit ovat sinisiä, pitkänomaisia, kaksoiskuperia, kalvopäällysteisiä tabletteja, joiden toiselle puolelle on kohokuvioitu ”200”, toinen puoli on sileä ja jotka ovat kooltaan noin 16,6 mm x 7,7 mm.

4. KLIINiset TIEDOT

4.1 Käyttöaiheet

Lacosamide Stada on tarkoitettu ainoaksi lääkkeeksi tai liitännäishoidoksi paikallisalkuisten toissijaisesti yleistyvien tai yleistymättömien kohtausten hoitoon epilepsiaa sairastaville aikuisille, nuorille ja vähintään 4-vuotiaille lapsille.

4.2 Annostus ja antotapa

Annostus

Lakosamidia otetaan kaksi kertaa vuorokaudessa (tavallisesti kerran aamulla ja illalla).
Lakosamidi voidaan ottaa joko aterian yhteydessä tai tyhjän mahaan.

Jos annos jää ottamatta, potilasta on neuvottava ottamaan unohtunut annos välittömästi ja sen jälkeen seuraava lakosamidiannos tavanomaiseen aikaan. Jos potilas huomaa unohtaneensa annoksen, ja seuraavan annoksen ottamisajankohta on 6 tunnin kuluessa, häntä on neuvottava ottamaan seuraava lakosamidiannos vasta tavanomaiseen aikaan. Potilas ei saa ottaa kaksinkertaista annosta.

Vähintään 50 kg painavat nuoret ja lapset sekä aikuiset

Seuraavassa taulukossa esitetään yhteenveto suositellusta annostuksesta vähintään 50 kg painaville nuorille ja lapsille sekä aikuisille. Lisätietoja on seuraavassa taulukossa.

	Monoterapia	Liitännäishoito
Aloitusannos	100 mg/vrk tai 200 mg/vrk	100 mg/vrk
Yksittäinen kerta-annos (tarvittaessa)	200 mg	200 mg
Annosnosto (asteittain)	50 mg kaksi kertaa vuorokaudessa (100 mg/vrk) viikon välein	50 mg kaksi kertaa vuorokaudessa (100 mg/vrk) viikon välein
Suosittelun enimmäisannos	enintään 600 mg/vrk	enintään 400 mg/vrk

Monoterapia

Suosittelu aloitusannos on 50 mg kaksi kertaa vuorokaudessa; annos nostetaan viikon hoidon jälkeen matalimpaan ylläpitoannokseen 100 mg kaksi kertaa vuorokaudessa.

Lakosamidihoito voidaan aloittaa myös 100 mg:lla kaksi kertaa vuorokaudessa sen mukaan, millaiseksi lääkäri arvioi kohtausten vähentämistarpeen suhteessa mahdollisiin haittavaikutuksiin.

Ylläpitoannosta voidaan nostaa edelleen tarvittaessa vasteen ja siedettävyyden mukaisesti viikoittain tehtävinä lisäyksinä 50 mg kaksi kertaa vuorokaudessa (100 mg/vrk) hoidon suositeltuun enimmäisvuorokausiannokseen 300 mg kaksi kertaa vuorokaudessa (600 mg/vrk) saakka. Jos potilaan annos on jo yli 400 mg/vrk ja hän tarvitsee sen lisäksi jonkin muun epilepsialääkkeen, on noudatettava liitännäishoitoon suositeltua annostusta.

Liitännäishoito

Suosittelu aloitusannos on 50 mg kaksi kertaa vuorokaudessa; annos nostetaan viikon hoidon jälkeen matalimpaan ylläpitoannokseen 100 mg kaksi kertaa vuorokaudessa.

Annosta voidaan nostaa edelleen tarvittaessa vasteen ja siedettävyyden mukaisesti viikoittain tehtävinä lisäyksinä 50 mg kaksi kertaa vuorokaudessa (100 mg/vrk) suositeltuun enimmäisvuorokausiannokseen 400 mg (200 mg kaksi kertaa vuorokaudessa) saakka.

Lakosamidihoidon aloitus kerta-annoksella

Lakosamidihoito voidaan aloittaa myös yhdellä 200 mg:n kerta-annoksella, jota seuraa noin 12 tunnin kuluttua annettava ylläpitoannos 100 mg kahdesti vuorokaudessa (200 mg/vuorokausi).

Tästä eteenpäin annosmuutokset tehdään edellä kuvatusti yksilöllisen vasteen ja siedettävyyden mukaan. Kerta-annos voidaan antaa potilaille tilanteissa, joissa lakosamidin vakaan tilan pitoisuus plasmassa ja terapeuttinen teho on lääkärin arvion mukaan tarpeen saavuttaa nopeasti. Kerta-annos tulee antaa lääkärin valvonnassa ottaen huomioon mahdollisten keskushermostoon (CNS) liittyvien haittavaikutusten ilmaantuvuuden lisääntyminen (ks. kohta 4.8).

Kerta-annoksen antoa akuuteissa tilanteissa, kuten *status epilepticuksessa*, ei ole tutkittu.

Hoidon lopettaminen

Nykyisen hoitokäytännön mukaan lakosamidihoidon mahdollinen lopettaminen on tehtävä vähitellen (esim. pienentämällä vuorokausiannosta 200 mg/viikko).

Eritispotilasryhmät

Iäkkäät (yli 65-vuotiaat)

Iäkkäille potilaille annosta ei tarvitse pienentää. Iäkkäiden potilaiden hoidossa on huomioitava ikääntymiseen liittyvä munuaispuhdistuman heikkeneminen ja siihen liittyvä AUC-arvojen suureneminen (ks. seuraava kappale Munuaisten vajaatoiminta sekä kohta 5.2). Iäkkäiden potilaiden epilepsian hoidosta, etenkin yli 400 mg:n vuorokausiannoksilla, on vain vähän kliinistä tietoa (ks. kohdat 4.4, 4.8 ja 5.1).

Munuaisten vajaatoiminta

Lievää tai kohtalaista munuaisten vajaatoimintaa sairastavien aikuisten tai pediatrien potilaiden (CL_{CR} yli 30 ml/min) annostusta ei tarvitse muuttaa. Vähintään 50 kg painaville pediatrien potilaille ja aikuispotilaille, joilla on lievä tai kohtalainen munuaisten vajaatoiminta, voidaan harkita 200 mg:n kerta-annosta, mutta jatkossa annosnostot (yli 200 mg/vuorokausi) tulee tehdä varoen. Vähintään 50 kg painaville pediatrien potilaille ja aikuispotilaille, joilla on vaikea munuaisten vajaatoiminta (CL_{CR} enintään 30 ml/min) tai loppuvaiheen munuaissairaus, suositellaan annokseksi enimmillään 250 mg vuorokaudessa, ja annosnosto tulee tehdä varoen. Jos kerta-annos on tarpeen, tulee käyttää 100 mg:n kerta-annosta ja sen jälkeen 50 mg:n annosta kahdesti vuorokaudessa ensimmäisen viikon ajan. Alle 50 kg painaville pediatrien potilaille, joilla on vaikea munuaisten vajaatoiminta (CL_{CR} enintään 30 ml/min) tai loppuvaiheen munuaissairaus, suositellaan enimmäisannoksen pienentämistä 25 %. Jos potilas tarvitsee hemodialyysihoitoa, heti hemodialyysin päättymisen jälkeen suositellaan ottamaan lisäannos, joka on enintään puolet jaetusta vuorokausiannoksesta. Loppuvaiheen munuaissairautta sairastavien potilaiden hoidossa on oltava varovainen, koska siitä on vähän kliinistä kokemusta ja koska metaboliitti (jolla ei ole tunnettua farmakologista vaikutusta) kumuloituu elimistöön.

Maksan vajaatoiminta

Lievää ja kohtalaista maksan vajaatoimintaa sairastaville vähintään 50 kg painaville pediatrien potilaille ja aikuispotilaille suositellaan enintään annosta 300 mg/vrk. Tämän potilasryhmän annostitus on tehtävä varoen, ja samalla on huomioitava samanaikainen munuaisten vajaatoiminta. Vähintään 50 kg painaville nuorille ja aikuisille 200 mg:n kerta-annosta voidaan harkita, mutta jatkossa annosnostot (yli 200 mg/vuorokausi) tulee tehdä varoen. Jos pediatrien potilas painaa alle 50 kg ja sairastaa lievää tai kohtalaista maksan vajaatoimintaa, enimmäisannosta on aikuisista saatujen tietojen perusteella pienennettävä 25 %. Lakosamidin farmakokinetiikkaa ei ole tutkittu vaikeaa maksan vajaatoimintaa sairastavilla (ks. kohta 5.2). Lakosamidia tulee antaa vaikeaa maksan vajaatoimintaa sairastaville aikuisille ja pediatrien potilaille vain, jos odotettavissa olevat hoitohyödyt arvioidaan suuremmiksi kuin mahdolliset riskit. Annosta voidaan joutua muuttamaan, ja potilasta on seurattava samalla tarkoin sairauden aktiivisuuden ja mahdollisten haittavaikutusten suhteen.

Pediatriiset potilaat

Lääkäriin on määrättävä sopivin lääkekuoto ja vahvuus potilaan painon ja annettavan annoksen mukaan.

Vähintään 50 kg painavat nuoret ja lapset

Vähintään 50 kg painavien nuorten ja lasten annostus on sama kuin aikuisten (ks. edellä).

Alle 50 kg painavat lapset (vähintään 4-vuotiaat) ja nuoret

Annos määräytyy painon mukaan. Alle 50 mg:n annoksia varten lääkettä saattaa olla saatavilla siirappina. Hoito on siksi suositeltavaa aloittaa siirapilla, josta siirrytään tarvittaessa tabletteihin.

Monoterapia

Suosittelu aloitusannos on 2 mg/kg/vrk; annos nostetaan viikon hoidon jälkeen matalimpaan ylläpitoannokseen 4 mg/kg/vrk.

Ylläpitoannosta voidaan nostaa edelleen tarvittaessa vasteen ja siedettävyyden mukaisesti viikoittain tehtävinä lisäyksinä 2 mg/kg/vrk. Annosta nostetaan asteittain, kunnes saavutetaan optimaalinen vaste. Alle 40 kg painaville lapsille suositeltu enimmäisannos on enintään 12 mg/kg/vrk. Vähintään 40 kg mutta alle 50 kg painaville lapsille suositeltu enimmäisannos on 10 mg/kg/vrk.

Seuraavassa taulukossa esitetään yhteenveto monoterapian suositellusta annostuksesta alle 50 kg painaville lapsille ja nuorille.

Aloitusannos	2 mg/kg/vrk
Yksittäinen kerta-annos	Ei suositella
Annosnosto (asteittain)	2 mg/kg/vrk viikon välein
Suosittelu enimmäisannos alle 40 kg painaville potilaille	enintään 12 mg/kg/vrk
Suosittelu enimmäisannos vähintään 40 kg mutta alle 50 kg painaville potilaille	enintään 10 mg/kg/vrk

Liitännäishoito

Suosittelu aloitusannos on 2 mg/kg/vrk; annos nostetaan viikon hoidon jälkeen matalimpaan ylläpitoannokseen 4 mg/kg/vrk.

Ylläpitoannosta voidaan nostaa edelleen tarvittaessa vasteen ja siedettävyyden mukaisesti viikoittain tehtävinä lisäyksinä 2 mg/kg/vrk. Annosta nostetaan asteittain, kunnes saavutetaan optimaalinen vaste. Alle 20 kg painavien lasten suositeltu enimmäisannos on enintään 12 mg/kg/vrk, koska puhdistuma on heillä suurempi kuin aikuisilla. Vähintään 20 kg mutta alle 30 kg painavien lasten suositeltu enimmäisannos on 10 mg/kg/vrk, ja vähintään 30 kg mutta alle 50 kg painavien lasten suositeltu enimmäisannos on 8 mg/kg/vrk, vaikka avoimissa tutkimuksissa (ks. kohdat 4.8 ja 5.2) pienelle joukolle näitä lapsia on annettu annoksia, jotka ovat enimmillään 12 mg/kg/vrk.

Seuraavassa taulukossa esitetään yhteenveto liitännäishoidon suositellusta annostuksesta alle 50 kg painaville lapsille ja nuorille.

Aloitusannos	2 mg/kg/vrk
Yksittäinen kerta-annos	Ei suositella
Annosnosto (asteittain)	2 mg/kg/vrk viikon välein
Suosittelu enimmäisannos alle 20 kg painaville potilaille	enintään 12 mg/kg/vrk
Suosittelu enimmäisannos vähintään 20 kg mutta alle 30 kg painaville potilaille	enintään 10 mg/kg/vrk
Suosittelu enimmäisannos vähintään 30 kg mutta alle 50 kg painaville potilaille	enintään 8 mg/kg/vrk

Kerta-annos

Kerta-annoksen antamista lapsille ei ole tutkittu. Kerta-annoksen käyttöä alle 50 kg painaville nuorille ja lapsille ei suositella.

Alle 4-vuotiaat lapset

Lakosamidin turvallisuutta ja tehoa alle 4 vuoden ikäisten lasten hoidossa ei ole vielä varmistettu. Tietoja ei ole saatavilla.

Antotapa

Kalvopäällysteiset lakosamiditabletit otetaan suun kautta. Lakosamidi voidaan ottaa joko aterian yhteydessä tai tyhjään mahaan.

4.3 Vasta-aiheet

Yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai kohdassa 6.1 mainituille apuaineille.

Tiedossa oleva toisen tai kolmannen asteen eteis-kammiokatkos (AV-katkos).

4.4 Varoitukset ja käyttöön liittyvät varotoimet

Itsetuhoajatukset ja -käyttäytyminen

Epilepsialääkkeiden käyttäjillä on raportoitu itsetuhoajatuksia ja -käyttäytymistä useisiin lääkkeen käyttöaiheisiin liittyen. Satunnaistettujen, lumekontrolloitujen epilepsialäketutkimusten meta-analyyseissä on myös osoitettu vähäinen itsetuhoajatusten ja -käyttäytymisen lisääntymisen riski. Riskin mekanismia ei tunneta. Käytettävissä olevien tietojen perusteella ei lisääntyneen riskin mahdollisuutta voida sulkea pois lakosamidin käyttäjillä.

Tämän vuoksi potilaita tulee seurata itsetuhoajatusten ja -käyttäytymisen merkkien varalta, ja asianmukaisen hoidon tarvetta tulee harkita. Potilaita (ja heidän omaisiaan) tulee neuvoa ottamaan yhteyttä lääkäriin, mikäli merkkejä itsetuhoajatuksista tai -käyttäytymisestä ilmenee (ks. kohta 4.8).

Sydämen rytmi ja johtuminen sydämessä

Kliinisissä tutkimuksissa lakosamidiin on havaittu liittyneen annosriippuvaista PR-ajan pitenemistä. Lakosamidia on käytettävä varoen, jos potilaalla tiedetään olevan sydämen johtumishäiriöitä, vaikea sydänsairaus (esim. aiemmin sairastettu sydäninfarkti tai sydämen vajaatoiminta), jos potilas on iäkäs tai jos lakosamidia käytetään yhdistelmänä sellaisten valmisteiden kanssa, joihin tiedetään liittyvän PR-ajan pitenemistä.

Tällaisille potilaille on harkittava elektrokardiografiaa (EKG) sekä ennen lakosamidiannoksen suurentamista yli 400 mg:aan/vrk että vakaan lakosamidipitoisuuden saavuttamisen jälkeen.

Lumekontrolloiduissa lakosamiditutkimuksissa epilepsiapotilailla ei esiintynyt eteisvärinää eikä eteislepatusta. Niitä on kuitenkin raportoitu sokkouttamattomissa epilepsiatutkimuksissa ja markkinoilletulon jälkeisessä seurannassa.

Markkinoilletulon jälkeen on raportoitu AV-katkoksia (mukaan lukien toisen tai kolmannen asteen AV-katkokset). Potilailla, joilla on rytmihäiriöille altistavia sairauksia, on raportoitu kammion takyarytmiaa. Harvinaisissa tapauksissa nämä tapaukset ovat johtaneet asystoleen, sydämenpysähdykseen ja kuolemaan potilailla, joilla on taustalla olevia rytmihäiriöille altistavia sairauksia.

Potilaille pitäisi kertoa sydämen rytmihäiriön oireista (esim. hitaasta, nopeasta tai epäsäännöllisestä pulssista, sydämentykytyksestä, hengenahdistuksesta, pyöräytyksen tunteesta, pyörtymisestä). Potilasta pitäisi neuvoa hakeutumaan välittömästi lääkärin hoitoon, jos näitä oireita esiintyy.

Huimaus

Lakosamidihoitoon on liittynyt huimausta, mikä saattaa lisätä tapaturmaisten vammojen tai kaatumisten vaaraa. Potilaita on siksi ohjattava olemaan varovaisia, kunnes he tunnistavat lääkkeestä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset (ks. kohta 4.8).

Tiettyjen pediatristen epilepsiaoireyhtymien elektrokliinisen pahenemisen mahdollisuus

Lakosamidin turvallisuutta ja tehoa ei ole määritetty pediatristen potilaiden epilepsiaoireyhtymissä, joissa voi olla samanaikaisesti sekä paikallisalkuisia että yleistyneitä kohtauksia.

4.5 Yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa sekä muut yhteisvaikutukset

Lakosamidia on annettava varoen, jos potilas saa hoitoa lääkevalmisteilla, joihin tiedetään liittyvän PR-ajan pitenemistä (esim. karbamatsepiini, lamotrigiini, eslikarbatsepiini, pregabaliini), ja jos potilas saa hoitoa luokan I rytmihäiriölääkkeillä. Alaryhmäanalyysissä ei kuitenkaan tullut esille, että PR-aika olisi pidentynyt enemmän niillä potilailla, jotka saivat kliinisissä lääketutkimuksissa samanaikaisesti

karbamatsepiinia tai lamotrigiinia.

In vitro -tiedot

Tiedot viittaavat yleisesti siihen, että lakosamidin käytön yhteydessä yhteisvaikutusten mahdollisuus on vähäinen. Tutkimukset *in vitro* osoittavat, ettei lakosamidi indusoi entsyymejä CYP1A2, CYP2B6, ja CYP2C9 eikä se estä entsyymejä CYP1A1, CYP1A2, CYP2A6, CYP2B6, CYP2C8, CYP2C9, CYP2D6 ja CYP2E1 kliinisissä tutkimuksissa plasmassa havaituilla pitoisuuksilla. Eräs tutkimus *in vitro* viittasi siihen, ettei P-glykoproteiini toimi lakosamidin kuljettajana suolessa. *In vitro* -tiedot osoittavat, että CYP2C9-, CYP2C19- ja CYP3A4-entsyymit kykenevät katalysoimaan O-desmetyylimetaboliitin muodostumista.

In vivo -tiedot

Lakosamidi ei estä tai indusoi CYP2C19- ja CYP3A4-entsyymejä kliinisesti merkittävässä määrin. Lakosamidi 200 mg kahdesti päivässä annettuna ei vaikuttanut midatsolaamin (metaboloituu CYP3A4-entsyymien välityksellä) AUC-arvoon, mutta midatsolaamin huippupitoisuus (C_{max}) suureni hieman (30 %). Lakosamidi 300 mg kahdesti päivässä annettuna ei vaikuttanut omepratsolin (metaboloituu CYP2C19- ja CYP3A4-entsyymien välityksellä) farmakokinetiikkaan. CYP2C19-estäjä omepratsoli 40 mg kerran päivässä annettuna ei aiheuttanut kliinisesti merkittäviä muutoksia lakosamidialtistukseen. Näin ollen CYP2C19:n kohtuulliset estäjät eivät todennäköisesti vaikuta systeemiseen lakosamidialtistukseen kliinisesti merkittävässä määrin. Voimakkaiden CYP2C9-estäjien (esim. flukonatsolin) ja CYP3A4-estäjien (esim. itrakonatsolin, ketokonatsolin, ritonaviirin, klaritromysiinin) samanaikaisessa käytössä suositellaan noudattamaan varovaisuutta, koska systeeminen lakosamidialtistus voi suurentua. Tällaisia yhteisvaikutuksia ei ole osoitettu *in vivo*, mutta *in vitro* -tietojen perusteella ne ovat mahdollisia.

Voimakkaat entsyymien indusijat, kuten rifampisiini tai mäkikuisma (*Hypericum perforatum*), saattavat vähentää kohtalaisesti systeemistä altistusta lakosamidille. Näiden entsyymiä indusovien aineiden käytön aloittaminen ja lopettaminen on siksi toteutettava varoen.

Epilepsialääkkeet

Lakosamidi ei vaikuttanut yhteisvaikutustutkimuksissa merkittävästi plasman karbamatsepiini- ja valproiinihappopitoisuuteen. Karbamatsepiini ja valproiinihappo eivät vaikuttaneet plasman lakosamidipitoisuuteen. Eri ikäryhmillä tehdyissä populaatiofarmakokineettisissä analyyseissä arvioitiin, että samanaikainen hoito muilla entsyymien indusioijiksi tiedetyillä epilepsialääkkeillä (karbamatsepiini, fenytoiini, fenobarbitaali eri annoksina) vähensi lakosamidin systeemistä kokonaisaltistusta 25 % aikuispotilailla ja 17 % pediatriisilla potilailla.

Ehkäisytabletit

Eräässä yhteisvaikutustutkimuksessa ei havaittu kliinisesti merkitseviä yhteisvaikutuksia lakosamidin ja etinyyliestradiolia ja levonorgestreeliä sisältävien ehkäisytablettien välillä. Progesteronipitoisuudet pysyivät muuttumattomina, kun lääkevalmisteet annettiin samanaikaisesti.

Muut

Yhteisvaikutustutkimukset osoittivat, ettei lakosamidi vaikuttanut digoksiinin farmakokineettisiin ominaisuuksiin. Lakosamidin ja metformiinin välillä ei esiintynyt kliinisesti merkitseviä yhteisvaikutuksia.

Varfariinin samanaikainen käyttö lakosamidin kanssa ei aiheuta kliinisesti merkitseviä muutoksia varfariinin farmakokinetiikkaan ja farmakodynamiikkaan.

Vaikka farmakokineettistä tietoa lakosamidin ja alkoholin yhteisvaikutuksesta ei ole saatavilla, farmakodynaamisia vaikutuksia ei voida sulkea pois.

Lakosamidi sitoutuu heikosti alle 15-prosenttisesti proteiineihin. Siksi sellaisten kliinisesti merkitsevien lääkevalmisteiden yhteisvaikutusten, jotka aiheutuvat kilpailusta sitoutumiskohdasta proteiineihin, katsotaan olevan epätodennäköisiä.

4.6 He delmällisyys, raskaus ja imetys

Raskaus

Epilepsiaan ja epilepsialääkkeisiin yleisesti liittyvä riski

Kaikkien epilepsialääkkeiden yhteydessä on osoitettu, että epilepsiaan hoitoa saaneiden naisten lapsilla epämuodostumien esiintyvyys on 2–3-kertaista väestössä yleensä esiintyvään noin 3 %:n määrään nähden. Hoitoa saaneessa potilasjoukossa havaittiin epämuodostumien lisääntymistä useista lääkkeistä koostuvan hoidon yhteydessä, mutta sitä ei ole pystytty selvittämään, missä määrin se johtuu hoidosta ja/tai sairaudesta.

Tehokasta epilepsialääkitystä ei saa kuitenkaan keskeyttää, koska sairauden paheneminen on haitallista sekä äidille että sikiölle.

Lakosamidiin liittyvä riski

Ei ole olemassa riittäviä tietoja lakosamidin käytöstä raskaana oleville naisille. Eläinkokeet eivät viitanneet teratogeenisiin vaikutuksiin rotille tai kaniineille, mutta rotilla ja kaniineilla havaittiin alkiotoksisuutta emolle toksisilla annoksilla (ks. kohta 5.3). Mahdollista riskiä ihmisille ei tunneta. Lakosamidia ei pitäisi käyttää raskauden aikana, mikäli käyttö ei ole selvästi välttämätöntä (hyödyt äidille ovat selkeästi suuremmat kuin sikiölle mahdollisesti aiheutuvat riskit). Jos nainen päättää tulla raskaaksi, valmisteen käyttöä on harkittava tarkoin uudelleen.

Imetys

Ei tiedetä, erittykö lakosamidi ihmisen rintamaitoon. Vastasyntyneeseen/imeväiseen kohdistuvia riskejä ei voida poissulkea. Eläinkokeet ovat osoittaneet, että lakosamidi erittyy maitoon. Varotoimena rintaruokinta on lopetettava lakosamidihoidon ajaksi.

Hedelmällisyys

Uros- tai naarasrotilla ei havaittu hedelmällisyyteen tai lisääntymiseen liittyviä haittavaikutuksia annoksilla, jotka saivat aikaan kaksi kertaa suuremman altistuksen plasmassa (AUC) ihmiselle suositeltuun enimmäisannokseen (MRHD) verrattuna.

4.7 Vaikutus ajokykyyn ja koneidenkäyttökykyyn

Lakosamidilla on vähäinen tai kohtalainen vaikutus ajokykyyn ja koneidenkäyttökykyyn.

Lakosamidihoidon on liittynyt huimausta ja näön sumenemista.

Potilaita on sen vuoksi kehoitettava olemaan ajamatta autoa tai käyttämättä mahdollisesti vaarallisia koneita niin kauan, kunnes he tietävät, miten lakosamidihoidon vaikutus heidän kykyynsä suoriutua tällaisista toimista.

4.8 Haittavaikutukset

Turvallisuusprofiilin yhteenveto

Paikallisalkuista epilepsiaa sairastavilla 1 308 potilaalla tehtyjen liittämissä hoitoa koskeneiden lumekontrolloitujen tutkimusten yhdistetyn analyysin perusteella kaikkiaan 61,9 %:lla lakosamidihoidon satunnaistetuista ja 35,2 %:lla lumehoidon satunnaistetuista potilaista raportoitiin vähintään yksi haittavaikutus. Lakosamidihoidon yhteydessä yleisimmin (vähintään 10 %) raportoituja haittavaikutuksia olivat huimaus, päänsärky, pahoinvointi ja kaksoiskuvat. Ne olivat tavallisesti vaikeudeltaan lieviä tai kohtalaisia. Osa haitoista oli annosriippuvaisia ja lievittyivät annosta pienentämällä. Keskushermoston (CNS) ja ruoansulatuselimistön haittavaikutusten ilmaantuvuus ja vaikeusaste vähenivät tavallisesti ajan mittaan.

Kaikissa näissä kontrolloiduissa tutkimuksissa haittavaikutusten vuoksi tutkimukseen osallistumisen keskeytti 12,2 % lakosamidihoidon satunnaistetuista potilaista ja 1,6 % lumehoidon satunnaistetuista. Lakosamidihoidon yhteydessä yleisin hoidon keskeyttämiseen johtanut haittavaikutus oli huimaus. CNS-haittavaikutusten, kuten huimauksen, ilmaantuvuus saattaa olla suurempi kerta-annoksen jälkeen.

Lakosamidin ja säädellysti vapautuvan karbamatsepiinin monoterapian vertailukelpoisuutta on selvitetty kliinisessä ”non-inferiority”-vertailukelpoisuustutkimuksessa. Tutkimustietojen analyysin

mukaan lakosamidin yleisimmin (vähintään 10 %) raportoidut haittavaikutukset olivat päänsärky ja huimaus. Haittavaikutusten vuoksi hoidon keskeytti 10,6 % lakosamidilla hoidetuista potilaista ja 15,6 % säädellysti vapautuvalla karbamatsepiinilla hoidetuista potilaista.

Haittavaikutustaulukko

Seuraavassa taulukossa esitetään esiintymistiheyttä koskevat tiedot haittavaikutuksista, jotka on raportoitu kliinisissä tutkimuksissa ja myyntiluvan jälkeisessä käyttökokemuksessa. Esiintymistiheydet on määritelty seuraavasti: hyvin yleiset ($\geq 1/10$), yleiset ($\geq 1/100$, $< 1/10$), melko harvinaiset ($\geq 1/1\ 000$, $< 1/100$) ja tuntematon (koska saatavissa oleva tieto ei riitä arviointiin). Haittavaikutukset on esitetty kussakin yleisyysluokassa haittavaikutuksen vakavuuden mukaan alenevassa järjestyksessä.

Elinjärjestelmä	Hyvin yleiset	Yleiset	Melko harvinaiset	Tuntematon
Veri ja imukudos				Agranulosytoosi ⁽¹⁾
Immuunijärjestelmä			Lääkeaineyleherkkyys ⁽¹⁾	Lääkkeeseen liittyvä yleisoireinen eosinofiilinen reaktio (DRESS) ^(1,2)
Psyykkiset häiriöt		Masennus Sekavuustila Unettomuus ⁽¹⁾	Aggressiivisuus Agitaatio ⁽¹⁾ Euforinen mieliala ⁽¹⁾ Psykoottinen häiriö ⁽¹⁾ Itsemurhayritys ⁽¹⁾ Itsetuhoajatus Hallusinaatio ⁽¹⁾	
Hermosto	Huimaus Päänsärky	Tasapainohäiriöt Koordinaation poikkeavuudet Muistin heikkeneminen Kognitiiviset häiriöt Uneliaisuus Vapina Silmävärve Tuntoaistin epäherkkyys Puhe- ja ääntöhäiriö Tarkkaavaisuushäiriö Poikkeava tuntoaistimus	Pyörtyminen ⁽²⁾	Kouristus ⁽³⁾
Silmät	Kaksoiskuvat	Näön sumeneminen		
Kuulo ja tasapainoelin		Kiertohuimaus Tinnitus		
Sydän			Eteis-kammiokatkos ^(1,2) Sydämen harvallyöntisyys ^(1,2) Eteisvärinä ^(1,2) Eteislepatus ^(1,2)	Kammion takyarytmia ⁽¹⁾

Ruoansulatuselimistö	Pahoinvointi	Oksentelu Ummetus Ilmavaivat Ruoansulatushäiriöt Suun kuivuminen Ripuli		
Maksa ja sappi			Poikkeavat maksan toimintakokeiden tulokset ⁽²⁾ Maksaentsyymiarvon suureneminen (yli 2x ULN) ⁽¹⁾	
Iho ja ihonalainen kudos		Kutina Ihottuma ⁽¹⁾	Angioedeema ⁽¹⁾ Urtikaria ⁽¹⁾	Stevens-Johnsonin oireyhtymä ⁽¹⁾ Toksinen epidermaalinen nekrolyysi ⁽¹⁾
Luusto, lihakset ja sidekudos		Lihaskouristukset		
Yleisoireet ja antopaikassa todettavat haitat		Kävelyn häiriö Voimattomuus Väsymys Ärtvyys Humaltunut olo		
Vammat, myrkytykset ja hoitokomplikaatiot		Kaatumiset Ihon laseraatio Ruhje		

⁽¹⁾ Haittavaikutukset, jotka on raportoitu myyntiluvan saamisen jälkeisessä käyttökokemuksessa.

⁽²⁾ Ks. kohta Tiettyjen haittavaikutusten kuvaus.

⁽³⁾ Raportoitu avoimissa tutkimuksissa.

Tiettyjen haittavaikutusten kuvaus

Lakosamidin käyttöön liittyy annosriippuvaista PR-ajan pitenemistä. PR-ajan pitenemiseen liittyviä haittavaikutuksia (esim. eteis-kammiokatkoksia, pyörtymistä, bradykardiaa) saattaa esiintyä. Kliinisten lisätutkimusten mukaan raportoitujen ensimmäisen asteen eteis-kammiokatkosten ilmaantuvuusluokka on epilepsiapotilailla melko harvinainen: 0,7 %:lla 200 mg:n lakosamidiannoksia saaneista, 0 %:lla 400 mg:n lakosamidiannoksia saaneista, 0,5 %:lla 600 mg:n lakosamidiannoksia saaneista ja 0 %:lla lumelääkettä saaneista. Näissä tutkimuksissa ei havaittu toisen tai vakavampia eteis-kammiokatkoksia. Lakosamidihoitoon liittyneitä toisen ja kolmannen asteen eteis-kammiokatkoksia on kuitenkin raportoitu myyntiluvan saamisen jälkeisen käyttökokemuksen yhteydessä. Monoterapiaa koskeneessa kliinisessä tutkimuksessa, jossa lakosamidia verrattiin säädellysti vapautuvaan karbamatsepiiniin, PR-ajan pitenemisaste oli lakosamidilla ja karbamatsepiinilla samaa luokkaa.

Liitännäishoitoa koskeneiden kliinisten tutkimusten yhdistettyjen tietojen mukaan pyörtymisten ilmaantuvuusluokka oli melko harvinainen eikä ilmaantuvuudessa ollut eroja lakosamidihoitoa (n = 944) saaneiden epilepsiapotilaiden (0,1 %) ja lumehoitoa (n = 364) saaneiden epilepsiapotilaiden (0,3 %) välillä. Monoterapiaa koskeneissa kliinisissä tutkimuksissa, joissa lakosamidia verrattiin säädellysti vapautuvaan karbamatsepiiniin, pyörtymisiä raportoitiin 7:llä (1,6 %) 444 potilaan lakosamidiryhmässä ja 1:llä (0,2 %) 442 potilaan säädellysti vapautuvan karbamatsepiinin ryhmässä. Eteisvärinää tai eteislepatusta ei esiintynyt lyhytkestoisten kliinisten tutkimusten aikana, mutta niitä on raportoitu sokkouttamattomissa epilepsiatutkimuksissa ja markkinoilletulon jälkeisessä seurannassa.

Poikkeavat laboratoriotulokset

Lakosamidilla tehdyissä kontrolloiduissa tutkimuksissa on havaittu poikkeavia maksan

toimintakokeiden tuloksia paikallisalkuista epilepsiaa sairastavilla aikuispotilailla, joilla oli samanaikaisesti käytössä 1–3 epilepsialääkettä. ALAT-arvo suureni vähintään tasolle 3 x ULN (normaaliarvojen yläraja) 0,7 %:lla (7/935) lakosamidihoitoa saaneista potilaista ja 0 %:lla (0/356) lumelääkettä saaneista potilaista.

Usean elimen yliherkkyysoireet

Joidenkin epilepsialäkkeiden käytön yhteydessä potilailla on raportoitu usean elimen yliherkkyysoireita. Lääkkeeseen liittyvä yleisoireinen eosinofiilinen reaktio tunnetaan myös nimellä DRESS (Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms). Nämä reaktiot ilmenevät monin eri tavoin, mutta tyypillisesti esiintyy kuumetta ja ihottumaa, ja niihin voi liittyä vaikutuksia eri elinjärjestelmiin. Jos usean elimen yliherkkyysoireita epäillään, lakosamidin käyttö on lopetettava.

Pediatriset potilaat

Lumekontrolloiduissa (ks. tutkimusten tiedot kohdasta 5.1) ja avoimissa tutkimuksissa (n = 408) liitännäishoitona annetun lakosamidin turvallisuusprofiili lapsilla 4 vuoden iästä lähtien oli yhdenmukainen aikuisilla havaitun turvallisuusprofiilin kanssa, joskin joidenkin haittavaikutusten (uneliaisuus, oksentelu ja kouristukset) esiintymistiheys oli suurempi ja pediatrisilla potilailla raportoitiin lisäksi muita haittavaikutuksia (nasofaryngiitti, pyreksia, faryngiitti, huonontunut ruokahalu, letargia ja epänormaali käyttäytyminen): nasofaryngiitti (15,7 %), oksentelu (14,7 %), uneliaisuus (14,0 %), huimaus (13,5 %), pyreksia (13,0 %), kouristukset (7,8 %), huonontunut ruokahalu (5,9 %), faryngiitti (4,7 %), letargia (2,7 %) ja epänormaali käyttäytyminen (1,7 %). Yhteensä 67,8 % lakosamidia saamaan satunnaistetuista potilaista ja 58,1 % lumelääkettä saamaan satunnaistetuista potilaista raportoi vähintään yhden haittavaikutuksen.

Käyttäytymistä, kognitiota ja tunne-elämän toimintoja arvioitiin Achenbach CBCL- ja BRIEF-kyselylomakkeilla lähtötilanteessa ja tutkimusten aikana, ja tulokset olivat pääosin vakaat tutkimusten aikana.

Iäkkäät potilaat

Lakosamidiin liittyvät haittavaikutukset iäkkäillä potilailla (vähintään 65-vuotiailla) olivat tyypiltään samankaltaisia kuin alle 65-vuotiailla monoterapiatutkimuksessa, jossa lakosamidia verrattiin säädellysti vapautuvaan karbamatsepiiniin. Kaatumisia, ripulia ja vapinaa raportoitiin kuitenkin ilmenevän iäkkäillä enemmän (ero vähintään 5 %) kuin nuoremmilla aikuispotilailla. Iäkkäillä raportoitu yleisin sydämeen liittyvä haittavaikutus nuorempiin aikuispotilaisiin verrattuna oli ensimmäisen asteen eteis-kammiokatkos. Sitä raportoitiin lakosamidiryhmässä 4,8 %:lla (3/62) iäkkäistä potilaista ja 1,6 %:lla (6/382) nuoremmista aikuispotilaista. Haittatapahtumien vuoksi hoidon lopetti lakosamidiryhmässä 21,0 % (13/62) iäkkäistä potilaista ja 9,2 % (35/382) nuoremmista aikuispotilaista. Nämä erot iäkkäiden ja nuorempien aikuispotilaiden välillä olivat samankaltaisia kuin vaikuttavan vertailuaineen ryhmässä havaitut.

Epäillyistä haittavaikutuksista ilmoittaminen

On tärkeää ilmoittaa myyntiluvan myöntämisen jälkeisistä lääkevalmisteiden epäillyistä haittavaikutuksista. Se mahdollistaa lääkevalmisteiden hyöty- haittasapainon jatkuvan arvioinnin. Terveystieteiden tutkimuskeskusta pyydetään ilmoittamaan kaikista epäillyistä haittavaikutuksista seuraavalle taholle:

www- sivusto: www.fimea.fi

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea

Lääkkeiden haittavaikutusrekisteri

PL 55

00034 FIMEA

4.9 Yliannostus

Oireet

Lakosamidin tahattoman tai tahallisen yliannostuksen jälkeen havaitut oireet liittyvät pääasiassa

keskushermostoon ja ruoansulatuselimistöön.

- Yli 400 mg:n mutta enintään 800 mg:n annoksille altistuneilla potilailla ilmenneet haittavaikutukset eivät tyypiltään eronneet kliinisesti niistä, joita ilmeni lakosamidin suositusannoksia saaneilla potilailla.
- Yli 800 mg:n annoksen jälkeen raportoituja reaktioita ovat heitehuimaus, pahoinvointi, oksentelu ja kouristuskohtaukset (yleistyvät toonis-klooniset kohtaukset, *status epilepticus*). Myös sydämen johtumishäiriöitä, sokkia ja koomaa on havaittu. Potilaiden kuolemia on raportoitu silloin, kun lakosamidin yksittäinen akuutti yliannos on ollut useita grammoja.

Hoito

Lakosamidiyliannostuksen hoitoon ei ole spesifistä vasta-ainetta. Lakosamidiyliannostuksen hoidon tulee käsittää yleiset elintoimintoja tukevat hoitotoimenpiteet, ja tarvittaessa voidaan antaa hemodialyysihoitoa (ks. kohta 5.2).

5. FARMAKOLOGISET OMINAISUUDET

5.1 Farmakodynamiikka

Farmakoterapeuttinen ryhmä: epilepsialääkkeet, muut epilepsialääkkeet, ATC-koodi: N03AX18

Vaikutusmekanismi

Vaikuttava aine, lakosamidi (R-2-asetamido-N-bentsyyli-3-metoksiopropionamidi) on funktionalisoitu aminohappo.

Lakosamidin tarkkaa antiepileptistä vaikutusmekanismia ei ole selvitetty täysin ihmisellä.

Elektrofysiologiset tutkimukset *in vitro* ovat osoittaneet, että lakosamidi tehostaa selektiivisesti jänniteherkkien natriumkanavien hidasta inaktivaatiota, minkä tuloksena yliärtyvä hermosolukalvo stabiloituu.

Farmakodynaamiset vaikutukset

Lakosamidi suojaasi kohtauksilta monissa paikallisalkuisten ja primaaristi yleistyvien kohtausten eläinmalleissa ja viivästytti kindling-ilmion kehittymistä.

Muissa kuin kliinisissä kokeissa yhdistelmänä levetirasetamin, karbamatsepiinin, fenytoiinin, valproaatin, lamotrigiinin, topiramaatin tai gabapentiinin kanssa annetulla lakosamidilla osoitettiin olevan synergistisiä tai additiivisia kouristuksia estäviä vaikutuksia.

Kliininen teho ja turvallisuus

Aikuispotilaat

Monoterapia

Lakosamidin teho monoterapiana on vahvistettu rinnakkaisryhmillä tehdyssä kaksoissokkoutetussa vertailukelpoisuustutkimuksessa, jossa lakosamidia verrattiin säädellysti vapautuvaan karbamatsepiiniin 886:lla vähintään 16-vuotiaalla potilaalla, joilla oli vasta tai äskettäin diagnosoitu epilepsia. Tutkimuksen sisäänottokriteereihin kuului provosoimattomien paikallisalkuisten toissijaisesti yleistyvien tai yleistymättömien kohtausten esiintyminen. Potilaat satunnaistettiin suhteessa 1:1 saamaan tabletteina joko säädellysti vapautuvaa karbamatsepiiniä tai lakosamidia. Annosvasteeseen perustunut annos oli säädellysti vapautuvan karbamatsepiinin ryhmässä 400–1 200 mg/vrk ja lakosamidiryhmässä 200–600 mg/vrk. Hoito kesti vasteen mukaan pisimmillään 121 viikkoa.

Kaplan-Meierin eloonjäämisanalyysissä 6 kuukautta kohtauksettominä pysyi arviolta 89,8 % lakosamidilla hoidetuista potilaista ja 91,1 % säädellysti vapautuvalla karbamatsepiinilla hoidetuista potilaista. Hoitojen välinen korjattu absoluuttinen ero oli –1,3 % (95 %:n luottamusväli: –5,5–2,8). Kaplan-Meier-estimaatit olivat 12 kuukauden kohtauksettomuuden osalta 77,8 % lakosamidiryhmässä ja 82,7 % säädellysti vapautuvan karbamatsepiinin ryhmässä.

Vähintään 65-vuotiaista iäkkäistä potilaista (62 potilasta lakosamidiryhmässä, 57 potilasta säädellysti vapautuvan karbamatsepiinin ryhmässä) suurin piirtein yhtä moni kummassakin hoitoryhmässä pysyi

6 kuukautta kohtauksettomina. Tältä osin luvut olivat myös samaa luokkaa kuin koko tutkimusjoukossa havaitut. Lakosamidin ylläpitoannos oli iäkkäiden ryhmässä 200 mg/vrk 55 potilaalla (88,7 %), 400 mg/vrk 6 potilaalla (9,7 %), ja yhden potilaan (1,6 %) annos nostettiin yli 400 mg:aan/vrk.

Siirtyminen monoterapiaan

Lakosamidin turvallisuutta ja tehoa monoterapiaan siirryttäessä on arvioitu kaksoissokkoutetussa, satunnaistetussa monikeskustutkimuksessa, jossa käytettiin historiallista verrokkia. Tässä tutkimuksessa 425 iältään 16–70-vuotiaasta potilasta, joilla oli hallitsemattomia paikallisalkuisia kohtauksia ja jotka käyttivät joko 1:tä tai 2:ta markkinoilla olevaa epilepsialääkettä vakaina annoksina, satunnaistettiin siirtymään pelkkään lakosamidihoitoon (joko 400 mg/vrk tai 300 mg/vrk suhteessa 3:1). Niillä hoidetuilla potilailla, jotka pysyivät mukana annoksen titrausvaiheen loppuun saakka (284 potilasta) ja aloittivat samanaikaisten epilepsialääkkeiden purkamisen (99 potilasta), monoterapiaa jatkettiin (ensin mainitussa ryhmässä 71,5 %:lla ja toisena mainitussa ryhmässä 70,7 %:lla) 57–105 päivän ajan (mediaani 71 päivää), kun tavoitteena oli 70 päivän seuranta-aika.

Liitännäishoito

Lakosamidin tehoa liitännäishoitona suositteluilla annoksilla (200 mg/vrk, 400 mg/vrk) tutkittiin kolmessa satunnaistetussa, lumekontrolloidussa kliinisessä monikeskustutkimuksessa 12 viikon mittaisen ylläpitojakson ajan. Myös lakosamidiannoksen 600 mg/vrk osoitettiin kontrolloidussa liitännäishoitoa selvittäneissä tutkimuksissa olevan tehokas, mutta teho oli samankaltainen kuin annoksella 400 mg/vrk, ja tämän annoksen siedettävyyttä oli todennäköisesti huonompi, koska siitä aiheutui keskushermostoon ja ruoansulatuselimistöön kohdistuvia haittavaikutuksia. Siksi annosta 600 mg/vrk ei suositella. Suositeltu enimmäisannos on 400 mg/vrk. Näissä tutkimuksissa oli mukana 1 308 potilasta, joilla oli esiintynyt paikallisalkuisia kohtauksia keskimäärin 23 vuoden ajan. Tutkimukset oli suunniteltu arvioimaan lakosamidin tehoa ja turvallisuutta, kun sitä käytettiin samanaikaisesti 1–3 epilepsialääkkeen kanssa epilepsiapotilailla, joilla oli huonossa hoitotasapainossa oleva paikallisalkuinen toissijaisesti yleistyvä tai yleistymätön epilepsia. Niiden tutkimuspotilaiden kokonaisuus, joilla kohtausten esiintymistiheys väheni puoleen, oli 23 % lumeryhmässä, 34 % lakosamidiannoksen 200 mg/vrk -ryhmässä ja 40 % lakosamidiannoksen 400 mg/vrk -ryhmässä.

Lakosamidin yksittäisen laskimoon annetun kerta-annoksen farmakokinetiikkaa ja turvallisuutta määritettiin avoimessa monikeskustutkimuksessa, jossa arvioitiin nopeasti aloitetun lakosamidihoidon turvallisuutta ja siedettävyyttä käyttäen yhtä laskimoon annettua kerta-annosta (mukaan lukien 200 mg). Hoitoa jatkettiin kahdesti vuorokaudessa suun kautta annettulla annoksella (ekvivalentti laskimoon annetun annoksen kanssa) liitännäishoitona paikallisalkuisten toissijaisesti yleistyvien tai yleistymättömien kohtausten hoidossa aikuisilla 16–60-vuotiailla potilailla.

Pediatriset potilaat

Paikallisalkuisten kohtausten kliininen ilmenemismuoto vähintään 4-vuotiailla lapsilla ja aikuisilla on samankaltainen. Lakosamidin teho vähintään 4-vuotiailla lapsilla on yleistetty paikallisalkuisia kohtauksia saavien nuorten ja aikuisten tiedoista, ja hoitovasteen oletettiin olevan heillä samankaltainen edellyttäen, että pediatriset annosmuutokset tehdään (ks. kohta 4.2) ja turvallisuus on osoitettu (ks. kohta 4.8).

Edellä mainitun ekstrapolointimenetelmän perusteella arvioitu teho varmistettiin kaksoissokkoutetussa, satunnaistetussa, lumekontrolloidussa tutkimuksessa. Tutkimus koostui 8-viikkoisesta perusjaksosta, jota seurasi kuuden viikon titrausjakso. Tutkimukseen soveltuvat potilaat, jotka käyttivät vähintään yhtä mutta enintään kolmea epilepsialääkettä vakaina annoksina ja joilla oli silti vähintään kaksi paikallisalkuista kohtausta seulontaa edeltävän neljän viikon aikana ja korkeintaan 21 vuorokauden pituinen kohtaukseton jakso perusjaksoa edeltävän kahdeksan viikon aikana, satunnaistettiin saamaan joko lumelääkettä (n = 172) tai lakosamidia (n = 171).

Anto aloitettiin alle 50 kg painaville tutkittaville annoksella 2 mg/kg/vrk tai 50 kg tai enemmän painaville tutkittaville annoksella 100 mg/vrk jaettuna kahteen annokseen. Titrausjakson aikana alle 50 kg painavien tutkittavien lakosamidiannoksia muutettiin 1 tai 2 mg/kg/vrk kerrallaan tai 50 kg tai enemmän painavien tutkittavien annoksia 50–100 mg/vrk kerrallaan viikon välein, kunnes saavutettiin

ylläpitojakson tavoiteannosalue.

Sovelтуukseen jatkamaan 10 viikon ylläpitojaksolle tutkittavan tuli saavuttaa painoluokkansa mukainen vähimmäistavoiteannos titrausjakson kolmen viimeisen vuorokauden ajaksi. Tutkittavien tuli käyttää vakaata lakosamidiannosta koko ylläpitojakson ajan tai heidän hoitonsa lopetettiin vähitellen sokkoutetusti.

Paikallisalkuisten kohtausten esiintyvyyden havaittiin vähentyneen tilastollisesti merkittävästi ($p = 0,0003$) ja kliinisesti merkittävästi lakosamidia saaneen ja lumelääkeryhmän välillä perusjaksosta ylläpitojakssoon, kun kohtaustiheyttä mitattiin 28 vuorokauden pituisen jakson ajan.

Kovarianssianalyysin perusteella prosentuaalinen väheneminen lumelääkkeeseen verrattuna oli 31,72 % (95 %:n luottamusväli: 16,342–44,277).

Niiden tutkittavien kokonaisosuus, joiden paikallisalkuisten kohtausten esiintyvyys väheni perusjaksosta ylläpitojakssoon 28 vuorokauden jakson aikana mitattuna vähintään 50 %:lla, oli 52,9 % lakosamidiryhmässä verrattuna 33,3 %:in lumelääkeryhmässä.

Pediatristen potilaiden elämänlaatumittarilla (Paediatric Quality of Life Inventory) arvioitu elämänlaatu osoitti, että terveyteen liittyvä elämänlaatu oli sekä lakosamidi- että lumelääkeryhmän tutkittavilla samankaltainen ja vakaa koko hoitojakson ajan.

5.2 Farmakokinetiikka

Imeytyminen

Lakosamidi imeytyy nopeasti ja täydellisesti suun kautta tapahtuneen annon jälkeen. Suun kautta annettujen lakosamiditablettien hyötyosuus on noin 100 %. Kun lakosamidi annetaan suun kautta, muuttumattoman lakosamidin pitoisuus suurenee plasmassa nopeasti ja saavuttaa huippupitoisuuden (C_{max}) noin 0,5–4 tuntia annoksen antamisen jälkeen. Ruoka ei vaikuta imeytymisnopeuteen eikä -asteeseen.

Jakautuminen

Jakautumistilavuus on noin 0,6 l/kg. Lakosamidi sitoutuu alle 15-prosenttisesti plasman proteiineihin.

Biotransformaatio

Annoksesta 95 % erittyy virtsaan lakosamidina ja metaboliitteina. Lakosamidin metaboliaa ei ole kuvattu täysin.

Pääasialliset virtsaan erittyvät yhdisteet ovat muuttumaton lakosamidi (noin 40 % annoksesta) ja sen O-desmetyylimetaboliitti alle 30 %.

Virtsassa esiintyvistä lääkeainemäärästä noin 20 % on seriinjohdoksiksi esitettyä polaarista fraktiota, mutta sitä havaittiin vain pieniä määriä (0–2 %) joidenkin tutkimuspotilaiden plasmassa. Virtsassa havaittiin pieniä määriä (0,5–2 %) muita metaboliitteja.

In vitro -tiedot osoittavat, että CYP2C9-, CYP2C19- ja CYP3A4-entsyymit kykenevät katalysoimaan O-desmetyylimetaboliitin muodostumista, mutta tähän pääasiassa osallistuvaa isoentsyymiä ei ole varmistettu *in vivo*. Lakosamidialtistuksessa ei havaittu kliinisesti merkityksellisiä eroja, kun sen farmakokinetiikkaa verrattiin tehokkaasti metaboloivilla (funktionaalinen CYP2C19) ja heikosti metaboloivilla (funktionaalisen CYP2C19-entsyymin puutos). Yhteisvaikutustutkimuksessa omepratsolin (CYP2C19-estäjä) kanssa ei myöskään havaittu kliinisesti merkittäviä muutoksia plasman lakosamidipitoisuudessa, mikä viittaa siihen, että tämän metaboliareitin merkitys on vähäinen. O-desmetyylikakosamidin pitoisuus plasmassa on noin 15 % plasman lakosamidipitoisuudesta. Tällä pääasiallisella metaboliitilla ei ole tunnettua farmakologista vaikutusta.

Eliminaatio

Lakosamidi eliminoituu systeemisestä verenkierrosta pääasiassa erittymällä munuaisten kautta sekä biotransformaation avulla. Kun suun kautta ja laskimoon annettiin radioaktiivisesti merkittyä lakosamidia, noin 95 % annetusta radioaktiivisuudesta havaittiin virtsassa ja alle 0,5 % havaittiin ulosteissa. Lakosamidin eliminaation puoliintumisaika on noin 13 tuntia. Farmakokinetiikka on annosriippuvainen ja tasainen ajan mittaan. Yksilöiden välinen ja yksilön sisäinen vaihtelu on vähäistä. Kun valmistetta annetaan kaksi kertaa vuorokaudessa, plasman vakaan tilan pitoisuus saavutetaan kolmen vuorokauden kuluttua. Plasman pitoisuudet suurenevat siten, että kertymiskerroin on noin 2.

Yksittäinen 200 mg:n kerta-annos on vakaan tilan pitoisuudeltaan verrattavissa kahdesti vuorokaudessa suun kautta annettavaan 100 mg:n annokseen.

Farmakokinetiikka erityisryhmillä

Sukupuoli

Kliiniset tutkimukset ovat osoittaneet, ettei sukupuolella ole kliinisesti merkitsevää vaikutusta plasman lakosamidipitoisuuteen.

Munuaisten vajaatoiminta

Lakosamidin AUC-arvo suureni lievää ja kohtalaista munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla noin 30 %, ja vaikeaa munuaisten vajaatoimintaa sairastavien ja hemodialyysihoitoa tarvitsevien loppuvaiheen munuaissairautta sairastavien AUC-arvo suureni noin 60 % terveisiin koehenkilöihin verrattuna, kun taas huippupitoisuus (C_{max}) pysyi muuttumattomana.

Lakosamidi poistuu elimistöstä tehokkaasti hemodialyysin avulla. Neljän tunnin hemodialyysihoidon jälkeen lakosamidin AUC-arvo oli pienentynyt noin puoleen. Hemodialyysin jälkeen suositellaan siksi ottamaan lisäannos (ks. kohta 4.2). Kohtalaista ja vaikeaa munuaisten vajaatoimintaa sairastavien altistus O-desmetyylimetaboliitille oli suurentunut moninkertaiseksi. Kun loppuvaiheen munuaissairautta sairastavat potilaat eivät saaneet hemodialyysihoitoa, pitoisuudet suurensivat ja niiden suureneminen jatkui koko 24 tuntia kestäneen näytteiden keräämisen ajan. Ei tiedetä, lisääkö loppuvaiheen munuaissairautta sairastavien suurentunut altistus metaboliitille haittavaikutusten esiintyvyyttä, mutta metaboliitilla ei ole todettu farmakologisia vaikutuksia.

Maksan vajaatoiminta

Kohtalaista maksan vajaatoimintaa sairastavien (Child-Pugh luokka B) plasman lakosamidipitoisuus oli suurentunut (noin 50 % AUC_{norm} -arvoa suurempi). Suurempi altistus johtui osin tutkittujen potilaiden samanaikaisesta munuaisten toiminnan heikkenemisestä. Tutkimuspotilaiden muun kuin munuaisten kautta tapahtuvan puhdistuman heikkenemisen arvioitiin suurentavan lakosamidin AUC-arvoa 20 %. Lakosamidin farmakokinetiikkaa ei ole tutkittu vaikeaa maksan vajaatoimintaa sairastavilla (ks. kohta 4.2).

Iäkkäät (yli 65-vuotiaat)

Iäkkäillä miehillä ja naisilla tehdyssä tutkimuksessa oli mukana neljä yli 75-vuotiasta potilasta, ja miesten AUC-arvot olivat suureneet noin 30 % ja naisten noin 50 % nuoriin miehiin verrattuna. Tämä liittyy osittain alhaisempaan painoon. Miesten painon normalisoitu ero on 26 % ja naisten 23 %. Myös altistuksessa esiintyvän vaihtelun havaittiin suureneen. Tässä tutkimuksessa iäkkäiden potilaiden lakosamidin munuaispuhdistuma oli heikentynyt vain hieman. Yleistä annoksen pienentämistä ei katsota tarpeelliseksi, ellei se ole aiheellista munuaisten toiminnan heikkenemisen vuoksi (ks. kohta 4.2).

Pediatriset potilaat

Lakosamidin pediatriinen farmakokineettinen profiili määritettiin populaatiofarmakokineettisessä analyysissä, joka tehtiin yhdestä lumekontrolloidusta, satunnaistetusta tutkimuksesta ja kolmesta avoimesta tutkimuksesta saaduista niukoista pitoisuuksia plasmassa koskevista tiedoista.

Tutkimuksissa oli mukana 414 epilepsiaa sairastavaa lasta, jotka olivat iältään 6 kuukaudesta 17 vuoteen. Annetut lakosamidiannokset olivat 2–17,8 mg/kg/vrk kahdesti vuorokaudessa otettuna, ja vähintään 50 kg painaville lapsille enimmäisannos oli 600 mg/vrk.

Tyypillisen puhdistuman plasmasta arvioitiin olevan 20 kg painavilla lapsilla 1,04 l/h, 30 kg painavilla lapsilla 1,32 l/h ja 50 kg painavilla lapsilla 1,86 l/h. Aikuispotilailla (70 kg painavilla) puhdistuman plasmasta arvioitiin olevan 1,92 l/h.

5.3 Prekliiniset tiedot turvallisuudesta

Toxisuustutkimuksissa todetut plasman lakosamidipitoisuudet olivat samankaltaisia tai vain niukasti suurempia kuin potilailla havaitut pitoisuudet, joten ihmisen altistuksen marginaali on kapea tai

marginaalia ei ole.

Koirille anestesian aikana laskimoon annetulla lakosamidilla tehdyssä farmakologista turvallisuutta selvittäneessä tutkimuksessa havaittiin PR-ajan ja QRS-kompleksin keston ohimenevää pitenemistä sekä verenpaineen alenemista, mitkä johtuivat todennäköisimmin sydäntä lamaavasta vaikutuksesta. Nämä ohimenevät muutokset ilmaantuivat samojen pitoisuuksien yhteydessä, joita havaitaan kliiniseen käyttöön suositellun enimmäisannoksen jälkeen. Kun koirille ja makakiapinoille annettiin anestesian aikana laskimoon annoksia 15–60 mg/kg, havaittiin eteisen ja kammion johtavuuden hidastumista, eteis-kammiokatkoksia ja eteis-kammiodissosiaatiota.

Toistuvan altistuksen aiheuttamaa toksisuutta selvittäneissä tutkimuksissa rotilla havaittiin lieviä korjaantuvia maksan muutoksia, joita ilmaantui noin kolminkertaisesta kliinisestä altistuksesta lähtien. Tällaisia muutoksia olivat maksan painon nousu, maksasolujen liikakasvu, seerumin maksaentsyymipitoisuuksien suureneminen ja kokonaiskolesteroli- ja triglyseridiarvojen suureneminen. Maksasolujen liikakasvun lisäksi ei havaittu muita histopatologisia muutoksia.

Jyrsijöillä ja kaniineilla tehdyissä lisääntymis- ja kehitystoksisuutta selvittäneissä tutkimuksissa ei havaittu teratogeenisia vaikutuksia. Kuolleena syntyneiden poikasten määrän ja syntymänaikaisen poikaskuolleisuuden lisääntymistä ja elävänä syntyneiden pentueiden koon vähäistä pienenemistä sekä poikasten painon alenemista kuitenkin havaittiin, kun valmistetta annettiin rottaemolle toksisina annoksina, joista aiheutuva altistus on samansuuruinen kuin kliinisestä käytöstä aiheutuvaksi odotettu altistus. Koska eläimillä ei voitu tutkia suurempia altistuksia emolle aiheutuvan toksisuuden vuoksi, tiedot eivät ole riittäviä kuvaamaan täysin altistuksesta alkioon ja sikiöön kohdistuvia toksisia ja teratogeenisia riskejä.

Rotilla tehdyt tutkimukset osoittivat, että lakosamidi ja/tai sen metaboliitit läpäisevät istukkaesteen helposti.

Nuorten rottien ja koirien toksisuustyytit eivät eroa laadultaan täysikasvuisilla eläimillä havaituista. Nuorten rottien painon havaittiin laskeneen oletetun kliinisen altistuksen kaltaisilla systeemisillä altistustasoilla. Nuorten koirien ohimenevät ja annosriippuvaliset kliiniset keskushermosto-oireet alkoivat olla havaittavissa oletettua kliinistä altistusta pienemmillä systeemisillä altistustasoilla.

6. FARMASEUTTISET TIEDOT

6.1 Apuaineet

Tabletin ydin

Selluloosa, mikrokiteinen (E460)
Hydroksipropyyliselluloosa, matalasubstituutioasteinen
Krospovidoni (E1202)
Hydroksipropyyliselluloosa (E463)
Piidioksidi, kolloidinen, vedetön
Magnesiumstearaatti

Tabletin päälly

Poly(vinyylialkoholi) (E1203)
Makrogoli 3350 (E1521)
Titaanidioksidi (E171)
Talkki (E553b)

50 mg tabletti, kalvopäällysteinen

Punainen rautaoksidi (E172)
Musta rautaoksidi (E172)
Indigokarmiinia lumiiinilakka (E132)

100 mg tabletti, kalvopäällysteinen

Keltainen rautaoksidi (E172)
Musta rautaoksidi (E172)

150 mg tabletti, kalvopäällysteinen

Punainen rautaoksidi (E172)

Keltainen rautaoksidi (E172)

Musta rautaoksidi (E172)

Indigokarmiinia lumiinilakka (E132)

200 mg tabletti, kalvopäällysteinen

Indigokarmiinia lumiinilakka (E132)

6.2 Yhteensopimattomuudet

Ei oleellinen.

6.3 Kesto aika

3 vuotta.

6.4 Säilytys

Tämä lääkevalmiste ei vaadi erityisiä säilytysolosuhteita.

6.5 Pakkaustyyppi ja pakkaus koko (pakkauskoot)

Lacosamide Stada -tabletteja on saatavilla 14, 56 ja 168 kalvopäällysteisen tabletin läpinäkyvissä PVC/PVDC-läpipainopakkausissa, jotka on sinetöity alumiinifoliolla ja jotka on pakattu pahvikoteloihin.

Kaikkia pakkauskojoja ei välttämättä ole myynnissä.

6.6 Erityiset varotoimet hävittämiselle

Ei erityisvaatimuksia hävittämisen suhteen.

7. MYYNTILUVAN HALTIJA

STADA Arzneimittel AG

Stadastrasse 2–18

61118 Bad Vilbel

Saksa

8. MYYNTILUVAN NUMERO(T)

50 mg: 36544

100 mg: 36545

150 mg: 36546

200 mg: 36547

9. MYYNTILUVAN MYÖNTÄMISPÄIVÄMÄÄRÄ/UUDISTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ

Myyntiluvan myöntämisen päivämäärä: 25. maaliskuuta 2019

10. TEKSTIN MUUTTAMISPÄIVÄMÄÄRÄ

3.9.2020

PRODUKTRESUMÉ

1. LÄKEMEDLETS NAMN

Lacosamide STADA 50 mg filmdragerade tabletter
Lacosamide STADA 100 mg filmdragerade tabletter
Lacosamide STADA 150 mg filmdragerade tabletter
Lacosamide STADA 200 mg filmdragerade tabletter

2. KVALITATIV OCH KVANTITATIV SAMMANSÄTTNING

Lacosamide Stada 50 mg filmdragerade tabletter: Varje filmdragerad tablett innehåller 50 mg lakosamid.

Lacosamide Stada 100 mg filmdragerade tabletter: Varje filmdragerad tablett innehåller 100 mg lakosamid.

Lacosamide Stada 150 mg filmdragerade tabletter: Varje filmdragerad tablett innehåller 150 mg lakosamid.

Lacosamide Stada 200 mg filmdragerade tabletter: Varje filmdragerad tablett innehåller 200 mg lakosamid.

För fullständig förteckning över hjälpämnen, se avsnitt 6.1.

3. LÄKEMEDELSFORM

Filmdragerade tabletter.

Lacosamide Stada 50 mg är rosa, filmdragerade avlånga bikonvexa tabletter, präglade med "50" på ena sidan, släta på den andra, längd ca. 10,3 mm och bredd ca. 4,8 mm.

Lacosamide Stada 100 mg är gula, filmdragerade avlånga bikonvexa tabletter, präglade med "100" på ena sidan, släta på den andra, längd ca. 13,1 mm och bredd ca. 6,1 mm.

Lacosamide Stada 150 mg är beige, filmdragerade avlånga bikonvexa tabletter, präglade med "150" på ena sidan, släta på den andra, längd ca. 15,2 mm och bredd ca. 7,1 mm.

Lacosamide Stada 200 mg är blå, filmdragerade avlånga bikonvexa tabletter, präglade med "200" på ena sidan, släta på den andra, längd ca. 16,6 mm och bredd ca. 7,7 mm.

4. KLINISKA UPPGIFTER

4.1 Terapeutiska indikationer

Lakosamid är indicerat som monoterapi och tilläggsbehandling vid partiella anfall med eller utan sekundär generalisering hos barn från 4 års ålder, ungdomar och vuxna patienter med epilepsi.

4.2 Dosering och administreringsätt

Dosering

Lakosamid måste tas 2 gånger dagligen (vanligtvis en gång på morgonen och en gång på kvällen). Lakosamid kan tas med eller utan föda.

Om en dos missas ska patienten instrueras om att ta den missade dosen omedelbart och att sedan ta nästa dos lakosamid vid den vanliga tiden. Om patienten upptäcker att dosen har missats inom 6 timmar före nästa dos, ska han/hon instrueras om att vänta och ta nästa dos lakosamid vid den vanliga

tiden. Patienten ska inte ta en dubbel dos.

Ungdomar och barn som väger minst 50 kg samt vuxna

Följande tabell sammanfattar den rekommenderade doseringen för ungdomar och barn som väger minst 50 kg samt för vuxna. Mer detaljerad information anges i tabellen nedan.

	Monoterapi	Tilläggsbehandling
Startdos	100 mg/dag eller 200 mg/dag	100 mg/dag
Enkel laddningsdos (om tillämpligt)	200 mg	200 mg
Titring (stegvis)	50 mg två gånger dagligen (100 mg/dag) veckovis	50 mg två gånger dagligen (100 mg/dag) veckovis
Maximal rekommenderad dos	Upp till 600 mg/dag	Upp till 400 mg/dag

Monoterapi

Rekommenderad startdos är 50 mg 2 gånger dagligen vilken bör ökas till en initial terapeutisk dos om 100 mg 2 gånger dagligen efter en vecka.

Behandling med lakosamid kan också initieras med 100 mg 2 gånger dagligen baserat på läkarens bedömning av behovet av att minska anfall gentemot potentiella biverkningar.

Beroende på svar och tolerabilitet kan underhållsdosen veckovis ökas med ytterligare 50 mg 2 gånger dagligen (100 mg/dygn) upp till en högsta rekommenderad om 300 mg 2 gånger dagligen (600 mg/dygn).

Hos patienter som har nått en högre dos än 400 mg/dygn och som behöver ytterligare ett antiepileptikum, ska nedanstående rekommendation för tilläggsbehandling följas.

Tilläggsbehandling

Rekommenderad startdos är 50 mg 2 gånger dagligen, vilken bör ökas till en initial terapeutisk dos om 100 mg 2 gånger dagligen efter en vecka.

Beroende på svar och tolerabilitet kan underhållsdosen veckovis ökas med ytterligare 50 mg 2 gånger dagligen (100 mg/dygn) upp till en högsta rekommenderad dos om 400 mg/dygn (200 mg 2 gånger dagligen).

Initiering av lakosamidbehandling med en laddningsdos

Behandling med lakosamid kan även initieras med en enkel laddningsdos om 200 mg, följt ungefär 12 timmar senare av en underhållsdos om 100 mg 2 gånger per dag (200 mg/dygn).

Efterföljande dosjusteringar bör ske i enlighet med individuellt svar och tolerabilitet enligt beskrivningen ovan. En laddningsdos kan ges till patienter i situationer där läkaren finner det motiverat att snabbt uppnå steady-statenivå av plasmakoncentrationen och terapeutisk effekt för lakosamid. Laddningsdosen bör administreras under medicinsk övervakning med beaktande av den ökade risken för biverkningar i centrala nervsystemet (se avsnitt 4.8).

Administrering av en laddningsdos har inte studerats vid akuta tillstånd såsom status epilepticus.

Utsättning

I enlighet med gällande klinisk praxis rekommenderas att eventuell utsättning av lakosamid sker gradvis (t.ex. nedtrappning av dygnsdosen med 200 mg/vecka).

Särskilda populationer

Äldre (över 65 år)

Dosjustering är inte nödvändig hos äldre patienter. Åldersrelaterad minskad njurclearance med en

ökning i AUC-nivåer bör beaktas hos äldre patienter (se 'Nedsatt njurfunktion' nedan och avsnitt 5.2). Det finns begränsade kliniska data hos äldre patienter med epilepsi, särskilt vid behandling med doser över 400 mg/dygn (se avsnitt 4.4, 4.8 och 5.1).

Nedsatt njurfunktion

Dosjustering är inte nödvändig hos vuxna och pediatrika patienter med mildt till måttligt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance, $CL_{CR} > 30$ ml/min). Hos pediatrika patienter som väger minst 50 kg samt hos vuxna patienter med mildt till måttligt nedsatt njurfunktion, kan en laddningsdos om 200 mg övervägas, dock bör ytterligare dositering (> 200 mg dagligen) göras med försiktighet. Hos pediatrika patienter som väger minst 50 kg samt hos vuxna patienter med gravt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance, $CL_{CR} \leq 30$ ml/min) eller med njursjukdom i slutstadiet rekommenderas en maximal dos om 250 mg/dygn och dositering bör göras med försiktighet. Om en laddningsdos är indicerad, bör en initial dos om 100 mg följas av en dosregim på 50 mg 2 gånger dagligen under den första veckan. Hos pediatrika patienter som väger under 50 kg och har gravt nedsatt njurfunktion ($CL_{CR} \leq 30$ ml/min) och hos de med njursjukdom i slutstadiet rekommenderas en minskning på 25 % av den maximala dosen. För alla patienter som kräver dialys rekommenderas ett tillägg av upp till 50 % av den delade dagliga dosen direkt efter avslutad dialys. Behandling av patienter med njursjukdom i slutstadiet bör ske med försiktighet på grund av liten klinisk erfarenhet och ackumulering av en metabolit (utan känd farmakologisk aktivitet).

Nedsatt leverfunktion

En maximal dos om 300 mg/dag rekommenderas för pediatrika patienter som väger minst 50 kg samt för vuxna patienter med mildt till måttligt nedsatt leverfunktion. Dositering till dessa patienter bör ske med försiktighet med hänsyn tagen till samtidigt nedsatt njurfunktion. För ungdomar och vuxna som väger minst 50 kg kan en laddningsdos om 200 mg övervägas, dock bör ytterligare dositering (> 200 mg dagligen) göras med försiktighet. Hos pediatrika patienter som väger under 50 kg och har mildt till måttligt nedsatt leverfunktion bör man, baserat på data från vuxna, minska den maximala dosen med 25 %. Farmakokinetiken hos lakosamid har inte utvärderats hos patienter med gravt nedsatt leverfunktion (se avsnitt 5.2). Lakosamid ska endast ges till vuxna och pediatrika patienter med gravt nedsatt leverfunktion när den terapeutiska nyttan förväntas överväga eventuella risker. Dosen kan behöva justeras under noggrann övervakning av sjukdomsaktivitet och potentiella biverkningar hos patienten.

Pediatrik population

Läkaren bör förskriva den lämpligaste läkemedelsformen och styrkan i enlighet med vikt och dosering.

Ungdomar och barn som väger minst 50 kg

För ungdomar och barn som väger minst 50 kg gäller samma dosering som för vuxna (se ovan).

Barn (från 4 års ålder) och ungdomar som väger under 50 kg

Doseringen fastställs baserat på kroppsvikten. Det kan finnas sirap tillgänglig för doser mindre än 50 mg. Det rekommenderas därför att behandlingen initieras med sirap för att sedan byta till tabletter om så önskas.

Monoterapi

Den rekommenderade startdosen är 2 mg/kg/dag, vilket bör höjas till en initial terapeutisk dos om 4 mg/kg/dag efter en vecka.

Beroende på svar och tolerabilitet kan underhållsdosen ökas med ytterligare 2 mg/kg/dag varje vecka. Dosen bör ökas gradvis tills man får ett optimalt svar. Hos barn som väger under 40 kg rekommenderas en maximal dos på upp till 12 mg/kg/dag.

Hos barn som väger från 40 till under 50 kg rekommenderas en maximal dos på 10 mg/kg/dag.

Följande tabell sammanfattar den rekommenderade doseringen vid monoterapi för barn och ungdomar som väger under 50 kg.

Startdos	2 mg/kg/dag
Enkel laddningsdos	Rekommenderas ej
Titring (stegvis)	2 mg/kg/dag varje vecka
Maximal rekommenderad dos hos patienter <40 kg	upp till 12 mg/kg/dag
Maximal rekommenderad dos hos patienter ≥40 kg till <50 kg	upp till 10 mg/kg/dag

Tilläggsbehandling:

Den rekommenderade startdosen är 2 mg/kg/dag, som bör höjas till en initial terapeutisk dos om 4 mg/kg/dag efter en vecka.

Beroende på svar och tolerabilitet kan underhållsdosen ökas med ytterligare 2 mg/kg/dag varje vecka. Dosen bör ökas gradvis tills man får ett optimalt svar. Hos barn som väger under 20 kg rekommenderas en maximal dos på upp till 12 mg/kg/dag, på grund av förhöjt clearance jämfört med vuxna. Hos barn som väger från 20 till under 30 kg rekommenderas en maximal dos på 10 mg/kg/dag och hos barn som väger från 30 till under 50 kg rekommenderas en maximal dos på 8 mg/kg/dag, även om det i öppna studier (se avsnitt 4.8 och 5.2) har använts en dos på upp till 12 mg/kg/dag av ett litet antal av dessa barn.

Följande tabell sammanfattar den rekommenderade doseringen vid tilläggsbehandling för barn och ungdomar som väger under 50 kg.

Startdos	2 mg/kg/dag
Enkel laddningsdos	Rekommenderas ej
Titring (stegvis)	2 mg/kg/dag varje vecka
Maximal rekommenderad dos hos patienter <20 kg	upp till 12 mg/kg/dag
Maximal rekommenderad dos hos patienter ≥20 kg till <30 kg	upp till 10 mg/kg/dag
Maximal rekommenderad dos hos patienter ≥30 kg till <50 kg	upp till 8 mg/kg/dag

Laddningsdos

Administrering av en laddningsdos har inte studerats hos barn. Användning av en laddningsdos rekommenderas inte för ungdomar och barn som väger under 50 kg.

Barn under 4 år

Säkerhet och effekt för lakosamid för barn under 4 år har ännu inte fastställts. Inga data finns tillgängliga.

Administreringssätt

Lakosamid filmdragerade tablett är för oralt bruk. Lakosamid kan tas med eller utan mat.

4.3 Kontraindikationer

Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt 6.1. Känt AV-block II eller III.

4.4 Varningar och försiktighet

Suicidtankar och självmordsbeteende

Suicidtankar och självmordsbeteende har rapporterats hos patienter som behandlats med antiepileptika för flera indikationer. En metaanalys av randomiserade placebokontrollerade studier med antiepileptika har också visat en liten ökad risk för suicidtankar och självmordsbeteende. Mekanismen för denna risk är inte känd och tillgängliga data utesluter inte en eventuell ökad risk för lakosamid. Patienter bör därför övervakas för tecken på suicidtankar och självmordsbeteende och lämplig behandling bör övervägas. Patienter (och deras vårdgivare) bör rådask till att uppsöka medicinsk rådgivning om tecken på suicidtankar och självmordsbeteende uppstår (se avsnitt 4.8).

Hjärtrytm och konduktion

Dosrelaterad förlängning av PR-intervall har observerats med lakosamid i kliniska studier. Lakosamid ska användas med försiktighet till patienter med kända konduktionsstörningar, allvarlig hjärtsjukdom (t.ex. hjärtinfarkt eller hjärtsvikt i anamnesen), hos äldre patienter eller när lakosamid används i kombination med läkemedel som förknippas med PR-förlängning.

Hos dessa patienter bör EKGundersökning övervägas innan dosen av lakosamid ökas till över 400 mg/dygn och efter att lakosamid titrerats till steady-statenivå.

I de placebokontrollerade studierna med lakosamid hos epilepsipatienter rapporterades inte förmaksflimmer eller -fladder, emellertid har båda tillstånden rapporterats i öppna epilepsistudier och efter marknadsföringen.

AV-block (däribland AV-block II eller högre) har rapporterats efter marknadsföringen. Hos patienter med proarytmiska tillstånd har ventrikulär takyarytmi rapporterats. I sällsynta fall har dessa händelser lett till asystoli, hjärtstillestånd och död hos patienter med underliggande proarytmiska tillstånd.

Patienter bör känna till symtomen på hjärtarytmi (t ex långsam, snabb eller oregelbunden puls, hjärtklappning, andnöd, att känna sig yr, svimma). Patienter bör rådas att söka omedelbar medicinsk rådgivning om något av dessa symtom uppträder.

Yrsel

Behandling med lakosamid har förknippats med yrsel, vilken kan öka förekomsten av olyckshändelser eller fall. Därför bör patienterna rådas till försiktighet tills de vet hur de reagerar på läkemedlet (se avsnitt 4.8).

Risk för elektroklinisk försämring vid vissa specifika pediatrika epilepsisyndrom.

Säkerhet och effekt för pediatrika patienter med epilepsisyndrom, där fokala och generaliserade anfall kan samexistera, som behandlas med lakosamid har ännu inte fastställts.

4.5 Interaktioner med andra läkemedel och övriga interaktioner

Lakosamid bör användas med försiktighet hos patienter som behandlas med läkemedel som förknippas med PR-förlängning (t.ex. karbamazepin, lamotrigin, eslikarbazepin och pregabalin) och hos patienter som behandlas med klass I-antiarytmika. Subgruppsanalys identifierade dock ingen ökning av magnituden av PR-förlängning hos patienter med samtidig administrering av karbamazepin eller lamotrigin i kliniska prövningar.

In vitro-data

Data tyder allmänt på att lakosamid har en låg interaktionspotential. *In vitro*-studier indikerar att enzymen CYP1A2, CYP2B6 och CYP2C9 inte induceras och att CYP1A1, CYP1A2, CYP2A6, CYP2B6, CYP2C8, CYP2C9, CYP2D6 och CYP2E1 inte hämmas av lakosamid vid plasmakoncentrationer som setts i kliniska prövningar. En *in vitro* studie indikerade att lakosamid inte transporteras av P-glukoprotein i tarmarna. *In vitro*-data visar att CYP2C9, CYP2C19 och CYP3A4 är kapabla att katalysera bildningen av O-desmetylmetylmetaboliten.

In vivo-data

Lakosamid varken inhiberar eller inducerar CYP2C19 eller CYP3A4 i en kliniskt relevant utsträckning. Lakosamid påverkade inte AUC för midazolam (metaboliseras av CYP3A4, lakosamid gavs i dosen 200 mg två gånger per dag) men C_{max} för midazolam ökades något (30%). Lakosamid påverkade inte farmakokinetiken för omeprazol (metaboliseras av CYP2C19 och CYP3A4, lakosamid gavs i dosen 300 mg två gånger per dag).

Omeprazol (40 mg en gång per dag) som inhiberar CYP2C19 gav ingen kliniskt signifikant ändring i exponeringen för lakosamid. Därför är det inte troligt att substanser, som inhiberar CYP2C19 måttligt, påverkar den systemiska exponeringen för lakosamid i en kliniskt relevant utsträckning.

Försiktighet rekommenderas vid samtidig behandling med starka hämmare av CYP2C9 (t.ex. flukonazol) och CYP3A4 (t.ex. itrakonazol, ketokonazol, ritonavir, klaritromycin) vilka kan medföra ökad systemisk exponering för lakosamid. Sådana interaktioner har inte fastställts *in vivo*, men är möjliga baserat på *in vitro*-data.

Starka enzym-inducerare såsom rifampicin eller Johannesört (*Hypericum perforatum*) kan minska systemisk exponering av lakosamid i måttlig grad. Därför bör initiering eller utsättning av dessa enzyminducerare ske med försiktighet.

Antiepileptika

I interaktionsstudier påverkade lakosamid inte signifikant plasmakoncentrationen av karbamazepin och valproinsyra. Lakosamids plasmakoncentrationer påverkades inte av karbamazepin och valproinsyra. Populationsfarmakokinetiska analyser av olika åldersgrupper gav en uppskattning om att samtidig behandling med andra antiepileptika som är kända enzyminducerare (karbamazepin, fenytoin, fenobarbital i varierande doser) minskade den totala systemiska exponeringen av lakosamid med 25 % hos vuxna och 17 % hos pediatrika patienter.

Orala antikonceptionsmedel

I en interaktionsstudie fanns ingen kliniskt relevant interaktion mellan lakosamid och de orala antikonceptionsmedlen etinylestradiol och levonorgestrol. Progesteronkoncentrationer påverkades ej när läkemedlen gavs samtidigt.

Övrigt

Interaktionsstudier visade att lakosamid inte hade någon effekt på farmakokinetiken för digoxin. Det fanns ingen kliniskt relevant interaktion mellan lakosamid och metformin.

Samtidig administrering av warfarin och lakosamid leder inte till en kliniskt relevant förändring av farmakokinetiken eller farmakodynamiken hos warfarin.

Även om data beträffande interaktion mellan lakosamid och alkohol saknas så kan en farmakodynamisk effekt inte uteslutas.

Lakosamid har låg proteinbindning med mindre än 15%. Därför är kliniskt relevanta interaktioner med andra läkemedel genom konkurrens om proteinbindningsställen osannolika.

4.6 Fertilitet, graviditet och amning

Graviditet

Risk förknippad med epilepsi och antiepileptiska läkemedel i allmänhet

För alla antiepileptika har det visats att förekomsten av missbildningar hos avkomman från behandlade kvinnor med epilepsi är två till tre gånger högre än de cirka 3 % som förekommer i den allmänna populationen. I den behandlade populationen har en ökning av missbildningar noterats med polyterapi, men huruvida behandlingen och/eller sjukdomen är ansvariga har inte kunnat utvärderas.

Dessutom får inte effektiv antiepileptisk behandling avbrytas eftersom försämring av sjukdomen är skadlig för både moder och foster.

Risk förknippad med lakosamid

Det finns inga adekvata data från användning av lakosamid hos gravida kvinnor. Djurstudier visade inga teratogena effekter hos råttor eller kaniner, men embryotoxicitet observerades hos råttor och kaniner vid doser som var toxiska för modern (se avsnitt 5.3). Den potentiella risken för människa är okänd.

Lakosamid ska inte användas under graviditet såvida det inte är absolut nödvändigt (om fördelen för modern klart uppväger den potentiella risken för fostret). Om en kvinna beslutar sig för att bli gravid ska användningen av detta läkemedel noggrant utvärderas ånyo.

Amning

Det är okänt om lakosamid utsöndras i bröstmjolk. En risk för det nyfödda barnet/spädbarnet kan inte uteslutas. Djurstudier har visat utsöndring av lakosamid i bröstmjolk. För säkerhets skull ska amning

avbrytas under behandling med lakosamid.

Fertilitet

Inga negativa effekter på manlig eller kvinnlig fertilitet eller reproduktion har observerats hos rätta vid doser som gav plasmakoncentrationer (AUC) upp till 2 gånger AUC hos människa vid den maximala rekommenderade dosen till människa (MRHD).

4.7 Effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner

Lakosamid har mild till måttlig påverkan på förmågan att framföra fordon och använda maskiner.

Behandling med lakosamid har förknippats med yrsel och dimsyn.

Således ska patienterna rådås att inte köra eller använda potentiellt farliga maskiner tills de vet hur lakosamid påverkar deras förmåga att utföra sådana aktiviteter.

4.8 Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofil

Baserat på analys av poolade placebo-kontrollerade kliniska prövningar på 1 308 patienter med partiella anfall, rapporterade totalt 61,9 % av patienterna randomiserade till lakosamid som tillägsbehandling och 35,2 % av patienterna randomiserade till placebo som tillägsbehandling minst 1 biverkning. De vanligaste biverkningarna (≥ 10 %) med lakosamid var yrsel, huvudvärk, illamående och diplopi. De var vanligen milda till måttliga i intensitet. Vissa var dosrelaterade och kunde lindras genom dosminskning. Incidens och allvarlighetsgrad av biverkningar i centrala nervsystemet (CNS) och gastrointestinala biverkningar minskade vanligen med tiden.

I alla dessa kontrollerade studier var avbrytande av behandlingen på grund av biverkningar 12,2 % för patienter som randomiserats till lakosamid och 1,6 % för patienter som randomiserats till placebo. Den vanligaste biverkningen som resulterade i avbrytande av behandlingen var yrsel. Incidensen av CNS-biverkningar såsom yrsel kan vara högre efter en laddningsdos.

Baserat på analys av data från en klinisk ”non-inferiority” studie avseende monoterapi, som jämförde lakosamid med karbamazepin CR (controlled release), var de vanligaste rapporterade biverkningarna (≥ 10 %) för lakosamid huvudvärk och yrsel. Andelen patienter som avbröt behandlingen på grund av biverkningar var 10,6 % för patienter som behandlats med lakosamid och 15,6 % för patienter som behandlats med karbamazepin CR.

Lista över biverkningar

Tabellen nedan visar frekvenserna av biverkningar som har rapporterats i kliniska prövningar och efter marknadsföringen. Frekvenserna definieras enligt följande: Mycket vanliga ($\geq 1/10$), vanliga ($\geq 1/100$, $< 1/10$), mindre vanliga ($\geq 1/1 000$, $< 1/100$), ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data). Inom varje frekvensområde presenteras biverkningarna efter fallande allvarlighetsgrad.

Organsystem	Mycket vanliga	Vanliga	Mindre vanliga	Ingen känd frekvens
Blodet och lymfsystemet				Agranulocytos ⁽¹⁾
Immunsystemet			Överkänslighet mot läkemedlet ⁽¹⁾	Läkemedelsutlöst hudutslag med eosinofili och systemiska symtom (DRESS) ^(1,2)
Psykiska störningar		Depression Förvirringstillstånd Insomni ⁽¹⁾	Aggression Agitation ⁽¹⁾ Euforisk sinnesstämning ⁽¹⁾	

Organsystem	Mycket vanliga	Vanliga	Mindre vanliga	Ingen känd frekvens
			Psykotiska störningar ⁽¹⁾ Självordsförsök ⁽¹⁾ Suicidtänkar Hallucination ⁽¹⁾	
Centrala och perifera nervsystemet	Yrsel Huvudvärk	Balansstörningar Koordinationsstörningar Minnesförsämring Kognitiva störningar Sömnighet Tremor Nystagmus Hypoestesi Dysartri Uppmärksamhetsstörning Parestesi	Synkope ⁽²⁾	Konvulsion ⁽³⁾
Ögon	Diplopi	Dimsyn		
Öron och balansorgan		Svindel Tinnitus		
Hjärtat			AV-block ^(1,2) Bradykardi ^(1,2) Förmaksflimmer ^(1,2) Förmaksfladder ^(1,2)	Ventrikulär takyarytmi ⁽¹⁾
Magtarmkanalen	Illamående	Kräkningar Konstipation Flatulens Dyspepsi Muntorrhet Diarré		
Lever och gallvägar			Avvikelse i leverfunktionstest ⁽²⁾ Förhöjda leverenzymmer (>2 gånger det övre normalvärdet) ⁽¹⁾	
Hud och subkutan vävnad		Pruritus Utslag ⁽¹⁾	Angioödem ⁽¹⁾ Urtikaria ⁽¹⁾	Stevens-Johnsons syndrom ⁽¹⁾ Toxisk epidermal nekrolys ⁽¹⁾
Muskuloskeletal systemet och bindväv		Muskelspasmer		
Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället		Gånggrubning Asteni Trötthet Irritabilitet Berusningskänsla		
Skador och förgiftnings- och behandlingskomplikationer		Fall Rivsår i huden Kontusion		

⁽¹⁾ Biverkningar rapporterade efter marknadsföringen.

⁽²⁾ Se Beskrivning av utvalda biverkningar.

⁽³⁾ Rapporterat i öppna studier.

Beskrivning av utvalda biverkningar

Användning av lakosamid förknippas med dosrelaterad ökning av PR-intervallet. Biverkningar som förknippas med förlängning av PR-intervallet (t.ex. AV-block, synkope, bradykardi) kan uppträda. I kliniska prövningar för tilläggsbehandling hos epilepsipatienter är incidensen av rapporterad AV block I mindre vanlig; 0,7 %, 0 %, 0,5 % och 0 % för lakosamid 200 mg, 400 mg, 600 mg respektive placebo. AV-block II eller högre sågs inte i dessa studier. Emellertid har fall av AV-block II och III som förknippats med lakosamidbehandling rapporterats efter marknadsföringen. I monoterapistudien som jämförde lakosamid med karbamazepin CR var omfattningen av ökningen av PR-intervallet för lakosamid jämförbar med den för karbamazepin.

Incidensen för synkope som rapporterats i poolade kliniska prövningar med lakosamid som tilläggsbehandling var mindre vanlig och det var ingen skillnad mellan epilepsipatienter behandlade med lakosamid (0,1 %, n=944) och placebo (0,3 %, n=364). I den kliniska prövningen som jämförde lakosamid som monoterapi med karbamazepin CR rapporterades synkope hos 7 av 444 patienter (1,6 %) som behandlades med lakosamid och hos 1 av 442 patienter (0,2 %) som behandlades med karbamazepin CR.

Förmaksflimmer eller -fladder rapporterades inte i kliniska korttidsstudier, emellertid har båda tillstånden rapporterats i öppna epilepsistudier och efter marknadsföringen.

Laboratorieavvikelser

Avvikelser i leverfunktionstest har observerats i kontrollerade studier med lakosamid hos vuxna patienter med partiella anfall som tog 1–3 andra antiepileptika samtidigt. Stegring av ALAT till ≥ 3 gånger det övre normalvärdet inträffade hos 0,7 % (7/935) av lakosamid-patienterna och 0 % (0/356) hos placebopatienterna.

Överkänslighetsreaktioner i flera organ

Överkänslighetsreaktioner i flera organ (även känd som Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms, DRESS) har rapporterats hos patienter behandlade med vissa antiepileptika. Dessa reaktioner varierar i uttryck men innefattar normalt feber och utslag och kan involvera olika organsystem. Vid misstanke om överkänslighetsreaktioner i flera organ ska lakosamid sättas ut.

Pediatrisk population

Säkerhetsprofilen för lakosamid i placebokontrollerade (se studiedetaljer i avsnitt 5.1) och i öppna studier (n = 408) av tilläggsbehandling hos barn från 4 år överensstämde med den säkerhetsprofil som observerats hos vuxna, även om frekvensen av vissa biverkningar (sömnighet, kräkning och konvulsion) ökade och ytterligare biverkningar (nasofaryngit, pyrexia, faryngit, minskad aptit, letargi och onormalt beteende) har rapporterats hos pediatrika patienter: nasofaryngit (15,7 %), kräkning (14,7 %), sömnighet (14,0 %), yrsel (13,5 %), pyrexia (13,0 %), konvulsion (7,8 %), minskad aptit (5,9 %), faryngit (4,7 %), letargi (2,7 %) och onormalt beteende (1,7 %). Totalt 67,8 % av de patienter som randomiserats till lakosamid och 58,1 % av de patienter som randomiserats till placebo rapporterade minst en biverkning.

Beteendemässig, kognitiv och emotionell funktion uppmättes genom frågeformulären Achenbach CBCL och BRIEF som användes vid baslinjen och under studiernas gång och var huvudsakligen stabila under prövningsförloppet.

Äldre

I monoterapistudien som jämförde lakosamid med karbamazepin CR tycks typen av biverkningar relaterade till lakosamid hos äldre patienter (≥ 65 år) vara jämförbar med vad som observerats hos patienter yngre än 65 år. En högre incidens (≥ 5 % skillnad) av fall, diarré och tremor har dock rapporterats hos äldre patienter jämfört med hos yngre vuxna patienter. Den vanligast förekommande hjärtrelaterade biverkningen som rapporterades hos äldre jämfört med den yngre vuxna populationen var AV-block I. För lakosamid rapporterades detta hos 4,8 % (3/62) av de äldre patienterna jämfört med 1,6 % (6/382) av unga vuxna patienter. Andelen patienter som avbröt behandlingen med

lakosamid p.g.a. biverkningar var 21,0 % (13/62) av de äldre patienterna jämfört med 9,2 % (35/382) av unga vuxna patienter. Dessa skillnader mellan äldre och yngre vuxna patienter liknade dem som observerades i gruppen med aktiv komparator.

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 till (se detaljer nedan):

webbplats: www.fimea.fi

Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet Fimea

Biverkningsregistret

PB 55

00034 FIMEA

4.9 Överdoser

Symtom

Symtom observerade efter oavsiktliga eller avsiktliga överdoser av lakosamid är främst relaterade till centrala nervsystemet och magtarmkanalen.

- De biverkningar som patienter upplevde vid exponering för doser över 400 mg upp till 800 mg skiljde sig inte kliniskt från de biverkningar som patienter som fått rekommenderade doser av lakosamid upplevde.
- Biverkningar som har rapporterats efter intag av doser över 800 mg är yrsel, illamående, kräkningar, krampanfall (generaliserade tonisk-kloniska anfall, status epilepticus).
Överledningsrubbningar i hjärtat, chock och koma har också observerats. Dödsfall har rapporterats hos patienter efter enskilda akuta överdoser om flera gram av lakosamid.

Behandling

Det finns ingen specifik antidot för lakosamid. Behandling av överdos med lakosamid bör omfatta allmän understödjande behandling och kan innefatta hemodialys om nödvändigt (se avsnitt 5.2).

5. FARMAKOLOGISKA EGENSKAPER

5.1 Farmakodynamiska egenskaper

Farmakoterapeutisk grupp: Antiepileptika, övriga antiepileptika, ATC-kod: N03AX18

Verkningsmekanism

Den aktiva substansen, lakosamid (R-2-acetamido-N-benzyl-3-metoxipropionamid), är en funktionaliserad aminosyra.

Den exakta mekanismen genom vilken lakosamid utövar sin antiepileptiska effekt på människa återstår att fullständigt klarlägga. Elektrofysiologiska studier *in vitro* har visat att lakosamid selektivt ökar långsam inaktivering av spänningskänsliga natriumkanaler vilket resulterar i stabilisering av hyperexciterbara neuronala membran.

Farmakodynamisk effekt

Lakosamid skyddar mot partiella och primära generaliserande anfall i ett stort antal djurmodeller och försenar kindling-utveckling.

I prekliniska försök visade lakosamid i kombination med levetiracetam, karbamazepin, fenytoin, valproat, lamotrigin, topiramid eller gabapentin synergistiska eller additiva antikonvulsiva effekter.

Klinisk effekt och säkerhet

Vuxen population

Monoterapi

Effekt av lakosamid som monoterapi har visats i en dubbelblind, parallellgrupps-, ”non-inferiority” jämförelse med karbamazepin CR hos 886 patienter som var 16 år eller äldre med nydiagnostiserad epilepsi. Patienterna skulle ha haft provocerade partiella anfall med eller utan sekundär generalisering. Patienterna randomiserades till karbamazepin CR eller lakosamid (tabletter) i ett 1:1-förhållande. Dosen baserades på dosrespons och varierade från 400 till 1200 mg/dygn för karbamazepin CR och från 200 till 600 mg/dygn för lakosamid. Behandlingstiden var upp till 121 veckor beroende på behandlingssvaret.

Andelen patienter med 6 månaders anfallsfrihet beräknades med hjälp av Kaplan-Meier överlevnadsanalys till 89,8 % för patienter behandlade med lakosamid och 91,1 % för patienter behandlade med karbamazepin CR. Den justerade absoluta skillnaden mellan behandlingarna var -1,3 % (95 % KI: -5,5, 2,8). Kaplan-Meier-uppskattningar för 12 månaders anfallsfrihet var 77,8 % för patienter behandlade med lakosamid och 82,7 % för patienter behandlade med karbamazepin CR. Andelen äldre patienter 65 år och äldre (62 patienter med lakosamid, 57 patienter med karbamazepin CR) med 6 månaders anfallsfrihet var jämförbar mellan behandlingsgrupperna och även med vad som observerats i den totala populationen. Hos den äldre populationen var underhållsdosen av lakosamid 200 mg/dygn hos 55 patienter (88,7 %), 400 mg/dygn hos 6 patienter (9,7 %) och dosen ökades till över 400 mg/dygn hos 1 patient (1,6 %).

Konvertering till monoterapi

Effekten och säkerheten av lakosamid vid konvertering till monoterapi har utvärderats i en multicenter, dubbelblind, randomiserad studie med historiska kontroller. I denna studie ingick 425 patienter i åldern 16 till 70 år med okontrollerade partiella anfall. Patienterna behandlades med stabila doser av 1 eller 2 marknadsförda antiepileptika och randomiserades till att övergå till lakosamid som monoterapi (antingen 400 mg/dygn eller 300 mg/dygn i förhållande 3:1). Hos behandlade patienter som fullföljde titreringen och påbörjade utsättning av antiepileptika (284 respektive 99), bibehölls monoterapi hos 71,5 % respektive 70,7 % av patienterna i 57–105 dagar (median 71 dagar), under den planerade observationsperioden på 70 dagar.

Tilläggsbehandling

Effekten av lakosamid som tilläggsterapi i rekommenderade doser (200 mg/dygn, 400 mg/dygn) fastställdes i 3 multicenter-, randomiserade, placebokontrollerade kliniska studier med en 12-veckors underhållsperiod. Lakosamid 600 mg/dygn visades också vara effektivt i kontrollerade studier som tilläggsbehandling, även om effekten liknade den för 400 mg/dygn och patienterna i mindre utsträckning tolererade denna dos på grund av biverkningar från centrala nervsystemet och magtarmkanalen. Därför rekommenderas inte 600 mg/dygn. Den maximala rekommenderade dosen är 400 mg/dygn. Dessa studier, som omfattade 1 308 patienter med i genomsnitt 23 års partiella anfall i anamnesen, var designade för att utvärdera effekten och säkerheten av lakosamid vid samtidig administrering med 1–3 antiepileptika hos patienter med okontrollerade partiella anfall med eller utan sekundär generalisering. Totalt var andelen patienter med 50 % minskning i anfallsfrekvens 23 %, 34 % och 40 % för placebo, lakosamid 200 mg/dygn respektive 400 mg/dygn.

Farmakokinetiken och säkerheten av en enkel laddningsdos lakosamid intravenöst, fastställdes i en öppen multicenterstudie designad att utvärdera säkerheten och toleransen för snabb initiering av lakosamidbehandling med hjälp av en intravenös laddningsdos (inklusive 200 mg) följt av en tilläggsterapi med oral dosering 2 gånger dagligen (motsvarande den intravenösa dosen) hos vuxna försökspersoner i åldern 16 till 60 år med partiella anfall.

Pediatrik population

Partiella anfall ger samma kliniska bild hos barn från 4 års ålder som hos vuxna. Effekten av lakosamid hos barn som är 4 år eller äldre har extrapolerats från data för ungdomar och vuxna med partiella anfall, där ett liknande svar förväntas, förutsatt att justeringarna av den pediatrika dosen har tillämpats (se avsnitt 4.2) och säkerhet har demonstrerats (se avsnitt 4.8).

Effekten som visades med hjälp av extrapoleringsprincipen som anges ovan bekräftades av en dubbelblind, randomiserad och placebokontrollerad studie. Studien bestod av en 8 veckors

baslinjeperiod följt av en 6 veckors titreringsperiod. Lämpliga patienter på en stabil dosregim av 1 till ≤ 3 antiepileptika som fortfarande upplevde minst två partiella anfall under de sista 4 veckorna före screening, och med en anfallsfri fas på högst 21 dagar i den 8 veckor långa perioden före övergång till baslinjeperioden, randomiserades till att få antingen placebo ($n = 172$) eller lakosamid ($n = 171$). Doseringen initierades med en dos på 2 mg/kg/dag hos patienter som vägde mindre än 50 kg eller 100 mg/dag hos patienter som vägde 50 kg eller mer, uppdelat på två doser. Under titreringsperioden justerades lakosamiddoserna med en veckas mellanrum i steg om 1 eller 2 mg/kg/dag hos patienter som vägde mindre än 50 kg eller 50 eller 100 mg/dag hos patienter som vägde 50 kg eller för att uppnå måldosintervallet för underhållsperioden.

Patienterna måste ha uppnått den minsta måldosen för sin kroppsviktscategori för de sista 3 dagarna av titreringsperioden för att kunna gå över till den 10 veckor långa underhållsperioden. Patienterna kvarstod på stabil lakosamiddos under underhållsperioden eller avbröt och gick över till den blindade nedtrappningsperioden.

Statistiskt signifikant ($p = 0,0003$) och kliniskt relevant minskning av frekvensen av partiella anfall per 28 dagar från baslinjen till underhållsperioden observerades mellan lakosamidgruppen och placebogruppen. Den procentuella minskningen i förhållande till placebo baserad på kovariansanalys var 31,72 % (95 % KI: 16,342; 44,277).

Totalt var andelen patienter med minst en 50-procentig minskning av frekvensen av partiella anfall per 28 dagar från baslinjen till underhållsperioden 52,9 % i lakosamidgruppen jämfört med 33,3 % i placebogruppen.

Livskvaliteten bedömd genom Pediatric Quality of Life Inventory visade att patienter i både lakosamid- och placebogruppen hade en liknande och stabil hälsorelaterad livskvalitet under hela behandlingsperioden.

5.2 Farmakokinetiska egenskaper

Absorption

Lakosamid absorberas snabbt och fullständigt efter oral administrering. Oral biotillgänglighet av lakosamid tabletter är cirka 100 %. Efter oral administrering ökar plasmakoncentrationen av oförändrad lakosamid snabbt och når C_{max} cirka 0,5 till 4 timmar efter dosen. Lakosamid tabletter och oral sirap är bioekvivalenta. Föda påverkar inte absorptions hastighet eller -omfattning.

Distribution

Distributionsvolymen är cirka 0,6 l/kg. Lakosamid är mindre än 15 % bundet till plasmaproteiner.

Metabolism

95 % av dosen utsöndras i urin som lakosamid och metaboliter. Metaboliseringen av lakosamid har inte fullständigt karakteriserats.

De huvudsakliga substanserna som utsöndras i urin är oförändrad lakosamid (cirka 40 % av dosen) och dess O-desmetyl-metabolit mindre än 30 %.

En polfraktion som föreslogs vara serinderivat svarade för cirka 20 % i urin men detekterades endast i små mängder (0–2 %) i humanplasma hos några personer. Små mängder (0,5–2 %) av andra metaboliter sågs i urin. *In vitro*-data visar att CYP2C9, CYP2C19 och CYP3A4 är kapabla att katalysera bildningen av O-desmetyl-metaboliten men vilket isoenzym som bidrar mest har inte bekräftats *in vivo*. Inga kliniskt relevanta skillnader i lakosamidexponering har observerats vid jämförelse av dess farmakokinetik hos snabba metaboliserare (med funktionell CYP2C19) och långsamma metaboliserare (som saknar funktionell CYP2C19). Dessutom visade en interaktionsstudie med omeprazol (CYP2C19-hämmare) inga kliniskt relevanta förändringar av plasmakoncentration av lakosamid, vilket tyder på att betydelsen av denna väg är ringa. Plasmakoncentrationen av O-desmetyl-lakosamid är cirka 15 % av lakosamidkoncentrationen i plasma. Denna huvudmetabolit har ingen känd farmakologisk aktivitet.

Eliminering

Lakosamid elimineras främst från den systemiska cirkulationen via renal utsöndring och biotransformering. Efter oral och intravenös administrering av radioaktivt märkt lakosamid återfanns

cirka 95 % av den administrerade radioaktiviteten i urinen och mindre än 0,5 % i faeces. Halveringstiden för elimineringen av lakosamid är cirka 13 timmar. Farmakokinetiken är dosproportionell och konstant över tiden med en låg intra- och inter-subjekt-variabilitet. Efter dosering två gånger dagligen uppnås steady-state-plasmakoncentrationer efter en 3-dagarsperiod. Plasmakoncentrationen ökar med en ackumuleringsfaktor om ungefär 2.

En enkel laddningsdos om 200 mg ger ungefärliga steady-state-koncentrationer som är jämförbara med de för oral administrering av 100 mg 2 gånger dagligen.

Farmakokinetik i särskilda patientgrupper

Kön

Kliniska prövningar visar att kön inte har någon kliniskt signifikant påverkan på lakosamids plasmakoncentrationer.

Nedsatt njurfunktion

Lakosamids AUC ökade med cirka 30 % hos patienter med mildt till måttligt nedsatt njurfunktion och med cirka 60 % hos patienter med gravt nedsatt njurfunktion och njursjukdom i slutstadiet som krävde dialys, jämfört med friska försökspersoner, medan C_{max} var oförändrat.

Lakosamid avlägsnas effektivt från plasma genom dialys. Efter en 4-timmars dialysbehandling minskades lakosamids AUC med cirka 50 %. Därför rekommenderas dos-supplement efter dialys (se avsnitt 4.2). Exponeringen för O-desmetyl-metaboliten var flerfaldigt högre hos patienter med måttligt och gravt nedsatt njurfunktion. I frånvaro av hemodialys hos patienter med njursjukdom i slutstadiet, var nivåerna högre och ökade kontinuerligt under 24-timmars-provtagningen. Det är okänt om den ökade metabolitexponeringen vid njursjukdom i slutstadiet kan orsaka biverkningar men ingen farmakologisk aktivitet av metaboliten har identifierats.

Nedsatt leverfunktion

Patienter med måttligt nedsatt leverfunktion (Child-Pugh B) visade högre plasmakoncentrationer av lakosamid (cirka 50 % högre AUC_{norm}). Den högre exponeringen berodde delvis på en nedsatt njurfunktion hos de studerade personerna. Minskningen av icke-renal clearance hos patienterna i studien beräknades ge en AUC-ökning av lakosamid på 20 %. Farmakokinetiken för lakosamid har inte utvärderats hos patienter med gravt nedsatt leverfunktion (se avsnitt 4.2).

Äldre (över 65 år)

I en studie på äldre män och kvinnor som inkluderade 4 patienter >75 år var AUC cirka 30 % respektive 50 % högre jämfört med unga män. Detta är delvis relaterat till lägre kroppsvikt. Skillnaden, normaliserad för kroppsvikt, är 26 % respektive 23 %. En ökad exponeringsvariabilitet observerades också. Renalt clearance av lakosamid var endast något minskat hos äldre i denna studie. En generell dosminskning anses inte nödvändig såvida det inte krävs på grund av nedsatt njurfunktion (se avsnitt 4.2).

Pediatrik population

Den pediatrika farmakokinetiska profilen för lakosamid fastställdes i en populationsfarmakokinetisk analys där en liten mängd data gällande plasmakoncentrationer hämtades från en placebokontrollerad och randomiserad studie samt tre öppna studier med 414 barn med epilepsi i åldrarna 6 månader till 17 år. De administrerade doserna av lakosamid varierade från 2 till 17,8 mg/kg/dag med ett intag två gånger dagligen, med högst 600 mg/dag för barn som vägde minst 50 kg.

Typisk plasmaclearance uppskattades vara 1,04 l/timme, 1,32 l/timme och 1,86 l/timme för barn som vägde 20 kg, 30 kg respektive 50 kg. Som jämförelse uppskattades plasmaclearance hos vuxna patienter vara 1,92 l/timme (70 kg kroppsvikt).

5.3 Prekliniska säkerhetsuppgifter

I toxikologiska studier var plasmakoncentrationerna av lakosamid desamma eller endast marginellt högre än de som observerats hos människa, vilket innebär låga eller inga marginaler till human

exponering.

En säkerhetsfarmakologisk studie med intravenös administrering av lakosamid till sövda hundar visade övergående ökning i PR-intervall och QRS-komplex-duration samt blodtryckssänkning, sannolikt på grund av en hjärtdepressiv effekt. Dessa övergående förändringar började vid samma koncentrationsintervall som efter högsta rekommenderade kliniska dosering. Hos sövda hundar och Cynomolgus-apor sågs förlångsammad förmaks- och kammaröverledning, atrioventrikulärt block och atrioventrikulär dissociation vid intravenösa doser om 15–60 mg/kg.

I toxologiska studier med upprepad dosering observerades lätta, reversibla leverförändringar hos råttor, med början vid omkring 3 gånger klinisk exponering. Dessa förändringar inkluderade ökad levervikt, hepatocyt-hypertrofi, ökning av leverenzymerna i serum och ökning av totalt kolesterol och triglycerider. Frånsett hepatocyt-hypertrofi sågs inga andra histopatologiska förändringar.

I reproduktions- och utvecklingstoxikologiska studier hos gnagare och kanin observerades inga teratogena effekter förutom en ökning av antalet dödfödda ungar och ungar som dog under förlossningen, samt något sänkt kullstorlek och kroppsvikt hos ungarna, vid maternella toxiska doser hos råttor motsvarande systemiska exponeringsnivåer liknande dem som förväntas vid klinisk exponering. Eftersom högre exponeringsnivåer inte kunde testas på djur på grund av maternell toxicitet, är data otillräckliga för att tillfylligt karakterisera embryofetotoxisk och teratogen potential av lakosamid.

Studier på råttor visar att lakosamid och/eller dess metaboliter passerar placentabarriären.

De typer av toxicitet som drabbar juvenila råttor och hundar skiljer sig inte kvalitativt från de typer som observeras hos vuxna djur. Hos juvenila råttor observerades minskad kroppsvikt vid systemiska exponeringsnivåer som ungefär motsvarade den förväntade kliniska exponeringen. Hos juvenila hundar började övergående och dosrelaterade kliniska CNS-symtom observeras vid systemiska exponeringsnivåer som låg under den förväntade kliniska exponeringen.

6. FARMACEUTISKA UPPGIFTER

6.1 Förteckning över hjälpämnen

Tablettkärna

Mikrokristallin cellulosa (E460)
Hydroxipropylcellulosa (lågsubstituerad)
Krospovidon (E1202)
Hydroxipropylcellulosa (E463)
Kolloidal vattenfri kiseldioxid
Magnesiumstearat

Filmdragering

Polyvinylalkohol (E1203)
Makrogol 3350 (E1521)
Titandioxid (E171)
Talk (E553b)

50 mg filmdragerade tabletter:

Röd järnoxid (E172)
Svart järnoxid (E172)
Indigokarmin aluminiumlack (E132)

100 mg filmdragerade tabletter:

Gul järnoxid (E172)
Svart järnoxid (E172)

150 mg filmdragerade tabletter:

Röd järnoxid (E172)
Gul järnoxid (E172)
Svart järnoxid (E172)
Indigokarmin aluminiumlack (E132)

200 mg filmdragerade tabletter:
Indigokarmin aluminiumlack (E132)

6.2 Inkompatibiliteter

Ej relevant.

6.3 Hållbarhet

3 år.

6.4 Särskilda förvaringsanvisningar

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

6.5 Förpackningstyp och innehåll

Lacosamide Stada finns i förpackningar med 14, 56 och 168 filmdragerade tabletter i transparenta PVC/PVDC-bliester förseglade med en aluminiumfolie och förpackade i kartonger.

Eventuellt kommer inte alla förpackningsstorlekar att marknadsföras.

6.6 Särskilda anvisningar för destruktion

Inga särskilda anvisningar för destruktion.

7. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

STADA Arzneimittel AG
Stadastrasse 2-18
61118 Bad Vilbel
Tyskland

8. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

50 mg: 36544
100 mg: 36545
150 mg: 36546
200 mg: 36547

9. DATUM FÖR FÖRSTA GODKÄNNANDE/FÖRNYAT GODKÄNNANDE

Datum för det första godkännandet: 25. mars 2019

10. DATUM FÖR ÖVERSYN AV PRODUKTRESUMÉN

3.9.2020