

Febuxostat Viatris

ⓘ R EF

Viatris

Filmdragerad tablett 120 mg

(Tillhandahålls ej) (gul, kapselformad, bikonvex tablett, cirka 18 × 8 mm, präglad med M på ena sidan av tabletten och FX4 på andra sidan)

Medel mot gikt, medel som hämmar produktionen av urinsyra

Aktiv substans:

Febuxostat (vattenfritt)

ATC-kod:

M04AA03

Läkemedel från Viatris omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

FASS-text: *Denna text är avsedd för vårdpersonal.*

Texten är baserad på produktresumé: 04/2024.

Indikationer

Febuxostat Viatris är indicerat för behandling av kronisk hyperurikemi vid tillstånd då uratutfällning redan har skett (inklusive anamnes på, eller förekomst av, tofus och/eller giktartrit).

Febuxostat Viatris är indicerat för förebyggande och behandling av hyperurikemi hos vuxna patienter som genomgår kemoterapi för hematologiska maligniteter och som har medelhög eller hög risk för tumörlyssyndrom (TLS).

Febuxostat Viatris är indicerat till vuxna.

Kontraindikationer

Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll (se också avsnitt Biverkningar).

Dosering

Dosering

Gikt:

Rekommenderad oral dos av Febuxostat Viatris är 80 mg en gång dagligen utan hänsyn till mat. Om urinsyranivån i serum är >6 mg/dl (357 mikromol/l) efter 2–4 veckor, kan Febuxostat Viatris 120 mg en gång dagligen övervägas.

Febuxostat Viatris verkar tillräckligt snabbt för att möjliggöra omtest av urinsyranivån i serum efter 2 veckor. Det terapeutiska målet är att minska och bibehålla urinsyranivån i serum under 6 mg/dl (357 µmol/l).

Profylax mot giktanfall i minst 6 månader rekommenderas (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Tumörlyssyndrom:

Rekommenderad oral dos av Febuxostat Viatris är 120 mg en gång dagligen utan hänsyn till mat.

Febuxostat Viatris ska påbörjas två dagar innan cytotoxisk behandling inleds och ska fortsättas i minst 7 dagar; behandlingstiden kan likväl förlängas upp till 9 dagar beroende på kemoterapins längd och klinisk bedömning.

Äldre

Ingen dosjustering behövs för äldre personer (se avsnitt Farmakokinetik).

Nedsatt njurfunktion

Effekt och säkerhet har inte utvärderats fullständigt hos patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance <30 ml/min, se avsnitt Farmakokinetik).

Det behövs ingen dosjustering hos patienter med lindrigt eller måttligt nedsatt njurfunktion.

Nedsatt leverfunktion

Effekt och säkerhet av febuxostat har inte studerats hos patienter med kraftigt nedsatt leverfunktion (Child-Pugh klass C).

Gikt: Rekommenderad dos till patienter med lindrigt nedsatt leverfunktion är 80 mg. Begränsad information finns tillgänglig från patienter med måttligt nedsatt leverfunktion.

Tumörlyssyndrom: i den pivotala fas 3 -studien (FLORENCE) uteslöts endast individer med kraftigt nedsatt leverfunktion från studien. Ingen dosjustering krävdes för de inkluderade patienterna på grund av leverfunktionen.

Pediatrisk population

Säkerhet och effekt för febuxostat för barn under 18 år har inte fastställts. Inga data finns tillgängliga.

Administreringssätt

Oral användning

Febuxostat Viatrix ska tas via munnen och kan tas med eller utan mat.

Varningar och försiktighet

Kardiovaskulär sjukdom

Behandling av kronisk hyperurikemi

Under utvecklingen av läkemedlet och i en studie efter marknadsföring (CARES) observerades ett högre antal fatala kardiovaskulära händelser med febuxostat jämfört med allopurinol hos patienter med tidigare allvarlig kardiovaskulär sjukdom (t.ex. myokardial infarkt, stroke eller instabil kranskärslsjukdom).

I en efterföljande studie efter marknadsföring (FAST) var febuxostat dock inte sämre än allopurinol vad gäller incidensen av både fatala och icke-fatala kardiovaskulära händelser.

Behandling av denna patientgrupp bör ske med försiktigt och de bör övervakas regelbundet.

För ytterligare information om kardiovaskulär säkerhet för febuxostat, se avsnitt Biverkningar och avsnitt Farmakodynamik.

Förebyggande och behandling av hyperurikemi hos patienter med risk för TLS

Hos patienter som behandlas med febuxostat och som genomgår kemoterapi för hematologiska maligniteter samt har medelhög eller hög risk för tumörlyssyndrom (TLS) bör hjärtfunktionen övervakas på ett kliniskt lämpligt sätt.

Läkemedelsinducerad allergi/överkänslighet

Sällsynta rapporter om allvarliga allergiska reaktioner/överkänslighetsreaktioner inklusive livshotande Stevens-Johnson syndrom, toxisk epidermal nekrolys och akut anafylaktisk reaktion/chock har inkommit efter marknadsföring. I de flesta fall inträffade dessa reaktioner under den första månadens behandling med febuxostat. Vissa, men inte alla av dessa patienter rapporterade nedsatt njurfunktion och/eller tidigare överkänslighet mot allopurinol. Allvarliga överkänslighetsreaktioner, inklusive läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom (DRESS), var i vissa fall förenade med feber, hematologisk påverkan, lever eller njurpåverkan.

Patienterna bör informeras om tecken och symtom och övervakas noggrant för symtom på allergiska reaktioner/överkänslighetsreaktioner (se avsnitt Biverkningar).

Behandlingen med febuxostat bör avbrytas omedelbart om allvarliga allergiska reaktioner/överkänslighetsreaktioner, inklusive Stevens-Johnson syndrom uppträder, eftersom tidig seponering är förenat med en bättre prognos. Om en patient har utvecklat allergiska reaktioner/överkänslighetsreaktioner inklusive Stevens-Johnson syndrom och akut anafylaktisk reaktion/chock, får febuxostat aldrig återinsättas hos denna patient.

Akuta giktattacker

Febuxostatbehandling bör inte påbörjas förrän den akuta giktattacken har avklingat helt. Giktattacker kan förekomma under initiering av behandling på grund av förändrade urinsyranivåer i serum, vilket medför mobilisering av urat från vävnadsdepåer (se avsnitt Biverkningar och Farmakodynamik). När febuxostatbehandling påbörjas rekommenderas attackprofylax med NSAID eller kolkicin i minst 6 månader (se avsnitt Biverkningar).

Om en giktattack uppstår under behandling med febuxostat bör det inte sättas ut. Giktattacken bör behandlas samtidigt, på ett sätt som är lämpligt för den enskilda patienten. Kontinuerlig behandling med febuxostat minskar giktattackernas frekvens och intensitet.

Xantinutfällning

Hos patienter vars uratbildningshastighet är kraftigt förhöjd (t.ex. vid malign sjukdom och dess behandling, Lesch-Nyhans syndrom) kan den absoluta xantinkoncentrationen i urinen i sällsynta fall stiga tillräckligt mycket för att det ska ske en utfällning i urinvägarna. Detta har inte observerats i den pivotala studien med

febuxostat vid tumörlyssyndrom. På grund av att erfarenhet saknas, rekommenderas inte användning av febuxostat till patienter med Lesch-Nyhans syndrom.

Merkaptopurin/azatioprin

Febuxostat rekommenderas inte till patienter som samtidigt behandlas med merkaptopurin/azatioprin eftersom hämning av xantinoxidas med febuxostat kan orsaka ökade plasmakoncentrationer av merkaptopurin/azatioprin vilket kan leda till svår toxicitet.

Där kombinationen inte kan undvikas rekommenderas en dosreducering av merkaptopurin/azatioprin 20 % eller mindre av den tidigare ordinerade dosen för att undvika eventuella hematologiska effekter (se avsnitt Interaktioner och Prekliniska uppgifter).

Patienter ska följas upp noggrant och dosen av merkaptopurin/azatioprin ska senare justeras efter hand baserat på bedömningar av det terapeutiska svaret och uppkomsten av eventuella toxiska effekter.

Organtransplanterade patienter

Febuxostat rekommenderas inte till dessa patienter eftersom erfarenhet från organtransplanterade patienter saknas (se avsnitt Farmakodynamik).

Teofyllin

Samtidig administrering av febuxostat 80 mg och en engångsdos teofyllin 400 mg hos friska försökspersoner visade avsaknad av farmakokinetiska interaktioner (se avsnitt Interaktioner).

Febuxostat 80 mg kan användas hos patienter som samtidigt behandlas med teofyllin utan risk för ökade plasmanivåer av teofyllin.

Inga data finns tillgängliga för febuxostat 120 mg.

Leverstörningar

Under de kombinerade kliniska fas 3-studierna observerades mindre avvikelser i leverfunktionstest hos patienter som behandlades med febuxostat (5,0%). Leverfunktionstest rekommenderas innan behandling med febuxostat påbörjas och därefter regelbundet baserat på klinisk bedömning (se avsnitt Farmakodynamik).

Sköldkörtelstörningar

Förhöjda TSH-värden ($>5,5$ mikrolE/ml) observerades hos patienter vid långtidsbehandling med febuxostat (5,5%) i de långsiktiga, öppna förlängningsstudierna. Försiktighet ska iakttas när febuxostat används hos patienter med förändrad sköldkörtelfunktion (se avsnitt Farmakodynamik).

Hjälpämnen

Febuxostat Viatris-tabletter innehåller laktos. Patienter med något av följande sällsynta ärftliga tillstånd bör inte använda detta läkemedel; galaktosintolerans, total laktasbrist eller glukos-galaktosmalabsorption.

Febuxostat Viatris-tabletter innehåller mindre än 1 mmol natrium (23 mg) per tablett, d.v.s. är näst intill "natriumfritt".

Interaktioner

Merkaptopurin/azatioprin

På grund av febuxostats verkningsmekanism när det gäller hämning av xantinoxidas, rekommenderas inte samtidig användning. Hämning av xantinoxidas med febuxostat kan orsaka ökade plasmakoncentrationer av dessa läkemedel vilket leder till myelotoxicitet.

Vid samtidig administrering av febuxostat ska dosen av merkaptopurin/azatioprin reduceras till 20 % eller mindre av den tidigare ordinerade dosen (se avsnitt Varningar och försiktighet och Prekliniska uppgifter). Lämpligheten av den föreslagna dosjusteringen, vilken baserades på en modellerings- och simuleringsanalys av prekliniska data från råttor, bekräftades av resultaten från en klinisk läkemedelsinteraktionsstudie på friska frivilliga, som fick azatioprin 100 mg ensamt och en reducerad dos av azatioprin (25 mg) i kombination med febuxostat (40 eller 120 mg).

Det har inte genomförts några läkemedelsinteraktionsstudier på febuxostat och annan cytotoxisk kemoterapi.

I den pivotala studien vid tumörlyssyndrom administrerades febuxostat 120 mg dagligen till patienter som genomgick flera kemoterapikurer, inklusive monoklonala antikroppar. Emellertid utforskades inte interaktioner mellan läkemedel och mellan läkemedel och sjukdom under denna studie. Därför kan möjliga interaktioner med något cytotoxiskt läkemedel som tillförs samtidigt inte uteslutas.

Rosiglitazone/CYP2C8-substrat

Febuxostat visades vara en svag hämmare av CYP2D6 *in vitro*. I en studie med friska försökspersoner med samtidig administrering av 120 mg febuxostat dagligen och en oral engångsdos av rosiglitazon 4 mg hade ingen effekt på rosiglitazons farmakokinetik och dess metabolit N-desmetyl rosiglitazon, vilket indikerar att febuxostat inte är en CYP 2C8- enzymhämmare *in vivo*. Således förväntas samtidig administrering av febuxostat och rosiglitazon eller andra CYP2C8-substrat inte kräva någon dosjustering för dessa ämnen.

Teofyllin

En interaktionsstudie med friska försökspersoner har genomförts med febuxostat, för att utvärdera om hämning av xantinoxidas kan ge en förhöjd nivå cirkulerande teofyllin såsom har rapporterats med andra xantinoxidashämmare. Resultaten av studien visar att samtidig administrering av febuxostat 80 mg dagligen med en engångsdos teofyllin 400 mg inte har effekt på teofyllins farmakokinetik eller säkerhet. Särskild försiktighet behöver därför inte iakttas när febuxostat 80 mg och teofyllin ges samtidigt. Inga data finns tillgängliga för febuxostat 120 mg.

Naproxen och andra hämmare av glukuronidering

Febuxostatmetabolismen är beroende av uridinglukuronosyltransferas (UGT) enzymer. Läkemedel som hämmar glukuronidering, såsom NSAID och probenecid, kan teoretiskt påverka elimineringen av febuxostat. Hos friska försökspersoner var samtidig användning av febuxostat och naproxen 250 mg två gånger dagligen förknippad med ökad febuxostatexponering ($C_{\max}$ 28%, AUC 41% och $t_{1/2}$ 26%). I kliniska studier var inte användning av naproxen eller andra NSAID/Cox-2-hämmare förknippad med någon kliniskt signifikant ökning av biverkningar.

Febuxostat kan administreras samtidigt som naproxen utan att någon dosjustering av febuxostat eller naproxen behövs.

Inducerare av glukuronidering

Potenta inducerare av UGT-enzymmer kan eventuellt medföra ökad metabolism och minskad effekt av febuxostat. Därför rekommenderas övervakning av urinsyranivåerna i serum under 1-2 veckor efter att behandling med en potent inducerare av glukuronidering har påbörjats. Omvänt kan avbrytande av behandling med en inducerare leda till förhöjda plasmanivåer av febuxostat.

Kolkicin/indometacin/hydroklortiazid/warfarin

Febuxostat kan administreras samtidigt som kolkicin eller indometacin utan att någon dosjustering av febuxostat eller den samtidigt administrerade aktiva substansen behövs.

Det behövs ingen dosjustering av febuxostat när det administreras tillsammans med hydroklortiazid.

Det behövs ingen dosjustering av warfarin när det administreras tillsammans med febuxostat. Administreringen av febuxostat (80 mg eller 120 mg en gång dagligen) tillsammans med warfarin har ingen påverkan på warfarins farmakokinetik hos friska personer. Aktiviteterna för INR och faktor VII påverkas inte heller av samtidig administreringen av febuxostat.

Desipramin/CYP2D6-substrat

Febuxostat visades vara en svag hämmare av CYP2D6 *in vitro*. I en studie på friska försökspersoner gav 120 mg febuxostat dagligen en genomsnittlig ökning på 22% av AUC för desipramin, ett CYP2D6-substrat, vilket indikerar en möjlig, svagt hämmande effekt av febuxostat på CYP2D6-enzym *in vivo*. Alltså förväntas inte samtidig administrering av febuxostat och andra CYP2D6-substrat kräva någon dosjustering av dessa substanser.

Antacida

Samtidigt intag av ett antacidum innehållande magnesiumhydroxid och aluminiumhydroxid har visats fördröja absorptionen av febuxostat (ungefär 1 timme) och orsaka 32% minskning av C_{max} , men ingen signifikant förändring av AUC observerades. Febuxostat kan därför tas utan hänsyn till användning av antacida.

Graviditet

Data från ett mycket begränsat antal graviditeter tyder inte på några skadliga effekter av febuxostat på graviditeten eller fostrets/det nyfödda barnets hälsa. Djurstudier tyder inte på några direkta eller indirekta skadliga effekter vad gäller graviditet, embryonal-/fosterutveckling eller förlossning (se avsnitt Prekliniska uppgifter). Risken för människa är okänd. Febuxostat skall inte användas under graviditet.

Amning

Det är inte känt om febuxostat utsöndras i bröstmjolk. Djurstudier har visat att denna aktiva substans utsöndras i modersmjolk och försämrade utveckling hos diande ungar. Risk för det ammade barnet kan inte uteslutas. Febuxostat skall inte användas under amning.

Fertilitet

Reproduktionsstudier på djur upp till 48 mg/kg/dag visade inga dosberoende negativa effekter på fertilitet (se avsnitt Prekliniska uppgifter). Effekten av febuxostat på human fertilitet är okänd.

Trafik

Somnolens, yrsel, parestesi och dimsyn har rapporterats vid användning av febuxostat. Patienterna bör iaktta försiktighet när det gäller att framföra fordon, använda maskiner eller delta i farliga aktiviteter tills de är tämligen säkra på att febuxostat inte har någon negativ inverkan på den egna prestationsförmågan.

Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

De vanligast rapporterade biverkningarna i kliniska studier (4 072 patienter behandlade med en dos på minst 10 mg till 300 mg),

säkerhetsstudier efter godkännandet (FAST-studie: 3 001 patienter behandlade med minst en dos från 80 mg till 120 mg) och efter marknads lansering av produkten hos patienter med gikt var giktanfall, onormal leverfunktion, diarré, illamående, huvudvärk, yrsel, dyspné, utslag, pruritus, artralgi, myalgi, smärta i extremitet er, ödem och trötthet. Dessa biverkningar s svårighetsgrad var mestadels lindriga till måttliga. Sällsynta alvarliga överkänslighetsreaktioner mot febuxostat, vissa förenade med systemiska symtom, och sällsynta fall av plötslig hjärtdöd har inträffat efter marknadsföring.

Lista över biverkningar i tabellform

Vanliga ($\geq 1/100$, $< 1/10$), mindre vanliga ($\geq 1/1\ 000$, $< 1/100$) och sällsynta ($\geq 1/10\ 000$, $< 1/1\ 000$) biverkningar, förekom hos patienter som behandlats med febuxostat anges nedan. Frekvenserna är baserade på studier och erfarenheter efter marknads lansering av produkten hos patienter med gikt.

Biverkningarna presenteras inom varje frekvensområde efter fallande allvarlighetsgrad.

Tabell 1: Biverkningar i kombinerade, långsiktiga förlängda fas 3-studier, säkerhetsstudier efter godkännandet och erfarenhet efter marknads lansering av produkten hos patienter med gikt.

Blodet och lymfsystemet	<u>Sällsynta</u> Pancytopeni, trombocytopeni, agranulocytos*, anemi [#]
Immunsystemet	<u>Sällsynta</u>

	Anafylaktisk reaktion*, läkemedelsöverkänslighet*
Endokrina systemet	<u>Mindre vanliga</u> Förhöjda nivåer av sköldkörtelstimulerande hormon i blodet, hypotyreos [#]
Ögon	<u>Mindre vanliga</u> Dimsyn Sällsynta Retinal artärocklusion [#]
Metabolism och nutrition	<u>Vanliga</u> Giktanfall*** <u>Mindre vanliga</u> Diabetes mellitus, hyperlipidemi, minskad aptit, viktökning <u>Sällsynta</u> Viktminskning, ökad aptit, anorexi
Psykiska störningar	<u>Mindre vanliga</u> Sänkt libido, insomni <u>Sällsynta</u> Nervositet, nedstämdhet [#] , sömnstörning [#]
Centrala och perifera nervsystemet	<u>Vanliga</u> Huvudvärk, yrsel <u>Mindre vanliga</u> Parestesi, hemipares, somnolens, letargi [#] , förändrat smaksinne, hypostesi, hyposmi <u>Sällsynta</u>

	Ageusi [#] , brännande känsla [#]
Öron och balansorgan	<u>Mindre vanliga</u> Tinnitus <u>Sällsynta</u> Vertigo [#]
Hjärtat	<u>Mindre vanliga</u> Förmaksflimmer, palpitationer, onormalt EKG, vänstersidigt grenblock (se Tumörlyssyndrom), sinustakykardi (se Tumörlyssyndrom), arytm [#] <u>Sällsynta</u> Plötslig hjärtdöd*
Blodkärl	<u>Mindre vanliga</u> Hypertoni, rodnad, blodvallning, blödning (se Tumörlyssyndrom) <u>Sällsynta</u> Cirkulationssvikt [#]
Andningsvägar	<u>Vanliga</u> Dyspné <u>Mindre vanliga</u> Bronkit, övre luftvägsinfektion, nedre luftvägsinfektion [#] , hosta, rinor [#] <u>Sällsynta</u> Pneumoni [#]
Magtarmkanalen	<u>Vanliga</u> Diarré ^{**} , illamående <u>Mindre vanliga</u>

	Buksmärtor, övre buksmärtor[#], utspänd buk, gastro-esofagal refl uxsjukdom, kräkningar, muntorrh et, dyspepsi, förstoppning, tät avföringar, flatulens, mag-tarmbesvär, sår i munnen, svullnad i läpparna[#], pankreatit <u>Sällsynta</u> Gastrointestinal perforation[#], sto matit[#]
Lever och gallvägar	<u>Vanliga</u> Avvikande leverfunktionstest** <u>Mindre vanliga</u> Gallsten <u>Sällsynta</u> Hepatit, gulsot*, leverskada*, kolecystit[#]
Hud och subkutan vävnad	<u>Vanliga</u> Hudutslag (inklusive olika typer av utslag, inrapporterade med lägre frekvens, se nedan), pruritu s <u>Mindre vanliga</u> Dermatit, urtikaria, missfärgning av huden, hudskador, petekier, makulära utslag, makulopapulösa utslag, papulösa utslag, hyperhidros, alopeci, ekse m[#], erytem, nattsvettningar[#], ps oriasis[#], kliande utslag[#]

	<u>Sällsynta</u> Toxisk epidermal nekrolys*, Stevens-Johnson syndrom*, angioödem*, läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom*, generaliserade utslag (allvarliga)*, exfoliativa utslag, follikulära utslag, vesikulära utslag, pustulära utslag, erytematösa utslag, morbilliforma utslag
Muskuloskeletala systemet och bindväv	<u>Vanliga</u> Artralgi, myalgi, smärta i extremiteter[#] <u>Mindre vanliga</u> Artrit, muskuloskeletal smärta, muskelsvaghet, muskelspasm, muskelspänning, bursit, ledsvullnad[#], ryggvärk[#], muskuloskeletal stelhet[#], ledstelhet <u>Sällsynta</u> Rabdomyolys*, rotatorcuffsyndrom[#], polymyalgia reumatika[#]
Njurar och urinvägar	<u>Mindre vanliga</u> Njursvikt, nefrolitiasis, hematuri, pollakisuri, proteinuri, urinträngningar, urinvägsinfektion[#]

	<u>Sällsynta</u> tubulointerstitiell nefrit*
Reproduktionsorgan och bröstkörtel	<u>Mindre vanliga</u> Erektile dysfunktion
Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället	<u>Vanliga</u> Ödem, trötthet <u>Mindre vanliga</u> Bröstsmärta, obehag i bröstet, smärta [#] , sjukdomskänsla [#] <u>Sällsynta</u> Törst, känna sig varm [#]
Undersökningar	<u>Mindre vanliga</u> Förhöjd amylasnivå i blodet, minskat antal trombocyter, minskat antal vita blodkroppar, minskat antal lymfocyter, förhöjd kreatininnivå i blodet, förhöjd kreatininnivå i blodet, sänkt hemoglobinnivå, förhöjd ureanivå i blodet, förhöjda triglyceridnivåer i blodet, förhöjd kolesterolhalt i blodet, minskad h ematokrit, förhöjd laktatdehydrogenasnivå i blodet, förhöjt kalium i blodet, förhöjd INR [#] <u>Sällsynta</u> Förhöjt blodsocker, förlängd aktiverad partiell tromboplastinti d, minskat antal röda

	blodkroppar, förhöjda alkaliska fosfataser i blodet, förhöjt kreatinfosfokinas i blodet*
Skador och förgiftningar och behandlingskomplikationer	<u>Mindre vanliga</u> Kontusion [#]

* Biverkningar från erfarenhet efter marknadsföring.

** Under behandling ses icke infektiös diarré och onormal leverfunktionstest i de kombinerade fas 3 studierna oftare hos patienter som samtidigt behandlas med kolkicin.

*** Se avsnitt Farmakodynamik för förekomst av giktanfall i de enskilda randomiserade kontrollerade fas 3 studierna.

Biverkningar från säkerhetsstudier efter godkännandet

Beskrivning av utvalda biverkningar

Sällsynt har allvarliga överkänslighetsreaktioner mot febuxostat, inklusive Stevens-Johnson syndrom, toxisk epidermal nekrolys och anafylaktisk reaktion/chock, inträffat efter marknadsföring. Stevens Johnson syndrom och toxisk epidermal nekrolys kännetecknas av progressivt hudutslag förenat med blåser eller slemhinnesår och ögonirritation. Överkänslighetsreaktioner mot febuxostat kan sättas i samband med följande symtom: hudreaktioner kännetecknade av infiltrerade makulopapulösa utslag, generaliserade eller exfoliativa utslag, men även hudskador, ansiktsödem, feber, hematologiska störningar såsom trombocytopeni och eosinofili samt enstaka eller multipelt organengagemang (lever och njure inklusive tubulointerstitiell nefrit) (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Giktanfall var vanligt förekommande strax efter behandlingsstart och under de första månaderna. Därefter avtog frekvensen av giktanfall med tiden. Profylax mot giktanfall rekommenderas (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

Tumörlyssyndrom

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

I den pivotala, randomiserade, dubbelblinda fas 3 FLORENCE-studien (FLO-01) där man jämförde febuxostat med allopurinol (346 patienter som genomgick kemoterapi för hematologiska maligniteter och hade medelhög eller hög risk för tumörlyssyndrom), drabbades endast 22 (6,4%) av patienterna av biverkningar, det vill säga 11 (6,4%) patienter i varje behandlingsgrupp. Flertalet av biverkningarna var lindriga eller måttliga.

Generellt påvisade FLORENCE-studien inte någon särskild säkerhetsrisk utöver tidigare erfarenheter med febuxostat vid gikt, förutom följande tre biverkningar (se tabell 1 ovan).

Hjärtat:

Mindre vanliga: Vänstersidigt grenblock, sinustakykardi

Blodkärl:

Mindre vanliga: Blödning

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 Läkemedelsverket, men alla kan rapportera misstänkta biverkningar till Läkemedelsverket, www.lakemedelsverket.se.
Postadress

Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Överdoser

Patienter som fått en överdos ska behandlas med symtomatisk och stödjande vård.

Farmakodynamik

Verkningsmekanism

Urinsyra är slutprodukten i purinmetabolism hos människa och bildas i kaskaden hypoxantin → xantin → urinsyra. Båda stegen i ovanstående omvandlingar katalyseras av xantinoxidas.

Febuxostat är ett 2-aryltiazolderivat som uppnår den terapeutiska effekten att minska urinsyra i serum genom att selektivt hämma xantinoxidas. Febuxostat är en potent, icke-purinselektiv hämmare av xantinoxidas (NP-SIXO) med ett Ki-värde för hämning *in vitro* på mindre än en nanomolar. Febuxostat har visats ge en potent hämning av både de oxiderade och reducerade formerna av xantinoxidas. Vid terapeutiska koncentrationer hämmar inte febuxostat andra enzymer som är involverade i purin- eller pyrimidinmetabolismen, såsom guanindeaminas, hypoxantinguaninfosforibosyltransferas, orotatfosforibosyltransferas, orotidinmonofosfatdekarboxylas eller purinnukleosidfosforylas.

Klinisk effekt och säkerhet

Gikt

Effekten av febuxostat visades i tre pivotala fas 3-studier (de två pivotala APEX och FACT-studierna och den ytterligare CONFIRMS-studien beskriven nedan), som genomfördes på 4 101 patienter med hyperurikemi och gikt. I varje pivotal fas 3-studie visade febuxostat bättre förmåga att sänka och bibehålla urinsyranivåerna i serum jämfört med allopurinol. Det primära effektmåttet i APEX och FACT-studierna var andelen patienter vars 3 sista månatliga urinsyranivåer i serum var $<6,0$ mg/dl (357 mikromol/l). I den ytterligare fas 3-studien CONFIRMS, vars resultat blev tillgängliga först efter det att försäljningstillståndet för febuxostat var utfärdat, var det primära effektmåttet andelen patienter vars urinsyranivå i serum var $<6,0$ mg/dl vid sista besöket. Inga patienter med organtransplantat har inkluderats i dessa studier (se avsnitt Dosering).

APEX-studien: Den allopurinol- och placebokontrollerade effektstudien på febuxostat (APEX) var en randomiserad, dubbelblind, 28-veckors multicenterstudie i fas 3. Ettusensjuttiotvå (1 072) patienter randomiserades: placebo (n=134), febuxostat 80 mg dagligen (n=267), febuxostat 120 mg dagligen (n=269), febuxostat 240 mg dagligen (n=134) eller allopurinol (300 mg dagligen [n=258] till patienter med en utgångsnivå av serumkreatinin på $\leq 1,5$ mg/dl, eller 100 mg dagligen [n=10] till patienter med en utgångsnivå av serumkreatinin på $>1,5$ mg/dl och $\leq 2,0$ mg/dl). För säkerhetsutvärdering användes en dos om 240 mg febuxostat (2 gånger rekommenderad högsta dos).

APEX-studien visades vara statistiskt signifikant bättre i båda behandlingsarmarna med febuxostat 80 mg dagligen och febuxostat 120 mg dagligen jämfört med behandlingsarmen med de konventionellt använda allopurinoldoserna 300 mg (n=258)/100 mg (n=10) när det gällde att sänka urinsyranivån i serum till under 6 mg/dl (357 mikromol/l) (se tabell 2 och figur 1).

FACT-studien: Den febuxostat- och allopurinolkontrollerade prövningen (FACT) var en randomiserad, dubbelblind, 52-veckors multicenterstudie i fas 3. Sjuhundrasextio (760) patienter randomiserades: febuxostat 80 mg dagligen (n=256), febuxostat 120 mg dagligen (n=251) eller allopurinol 300 mg dagligen (n=253).

FACT-studien visade statistiskt signifikant överlägsenhet i båda behandlingsarmarna med febuxostat 80 mg och febuxostat 120 mg dagligen jämfört med behandlingsarmen med den konventionellt använda allopurinoldosen 300 mg när det gällde att sänka och bibehålla urinsyranivån i serum under 6 mg/dl (357 mikromol/l).

Tabell 2 sammanfattar resultaten för det primära effektmåttet:

Tabell 2

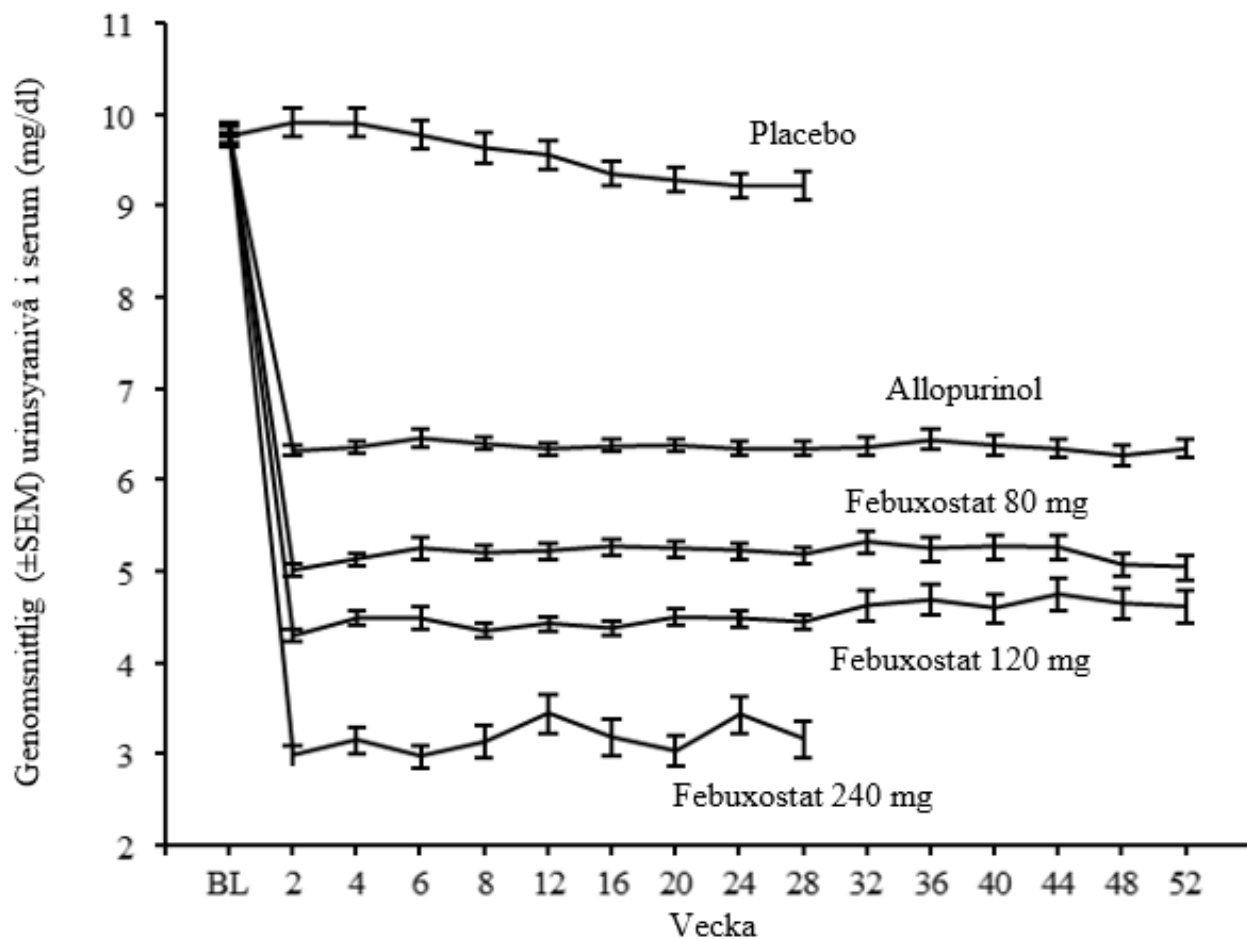
Andel patienter med urinsyranivåer i serum <6,0 mg/dl (357 mikromol/l) de tre sista månatliga besöken

Studie	Febuxostat 80 mg dagligen	Febuxostat 120 mg dagligen	Allopurinol 300/100 mg dagligen ¹
APEX	48% *	65% *, # (n=269)	22%

(28 veckor)	(n=262)		(n=268)
FACT (52 veckor)	53%* (n=255)	62%* (n=250)	21% (n=251)
Kombinerade resultat	51%* (n=517)	63%*, # (n=519)	22% (n=519)
¹ resultat från patienter som fått antingen 100 mg dagligen (n=10: patienter med serumkreatinin >1,5 och ≤2,0 mg/dl) eller 300 mg dagligen (n=509) poolades för analyser. * p<0,001 mot allopurinol, # p<0,001 mot 80 mg			

Förmågan hos febuxostat att sänka urinsyranivåerna i serum var snabb och kvarstående. En sänkning av urinsyranivån i serum till <6,0 mg/dl (357 mikromol/l) noterades vid besöket vecka 2 och kvarstod under hela behandlingen. De genomsnittliga urinsyranivåerna i serum över tiden för varje behandlingsgrupp i de två pivotala fas 3-studierna visas i figur 1.

Figur 1 Genomsnittliga urinsyranivåer i serum i kombinerade pivotala fas 3-studier



BL = baslinje, SEM = medelvärdets medelfel (standard error of the mean)

Observera: 509 patienter fick 300 mg allopurinol dagligen; 10 patienter med serumkreatinin $>1,5$ och $\leq 2,0$ mg/dl fick dosen 100 mg dagligen. (10 av 268 patienter i APEX-studien). 240 mg febuxostat användes för att utvärdera säkerheten hos febuxostat vid dubbla rekommenderad högsta dos.

CONFIRMS studien: CONFIRMS studien var en fas 3, randomiserad, kontrollerad, 26-veckors studie för att utvärdera säkerhet och effekt av febuxostat 40 mg och 80 mg, jämfört med allopurinol 300 mg eller 200 mg, hos patienter med gikt och hyperurikemi. Tvåtusentvåhundrasextionio (2 269) patienter randomiserades: febuxostat 40 mg dagligen ($n = 757$), febuxostat 80 mg dagligen ($n = 756$) eller allopurinol 300/200 mg dagligen ($n = 756$). Minst 65% av patienterna hade lindrig till måttlig njurinsufficiens (med

kreatininclearance 30-89 ml/min). Profylax mot giktanfall var obligatoriskt under 26-veckors perioden.

Andelen patienter med urinsyranivåer i serum $<6,0$ mg/dl (357 mikromol/l) vid sista besöket var 45% för febuxostat 40 mg, 67% för febuxostat 80 mg, respektive 42% för allopurinol 300/200 mg.

Primärt effektmått i subgruppen med patienter med nedsatt njurfunktion

APEX-studien utvärderade effekten hos 40 patienter med nedsatt njurfunktion (dvs. utgångsnivå av serumkreatinin $>1,5$ mg/dl och $\leq 2,0$ mg/dl). Hos patienter med nedsatt njurfunktion, vilka randomiserades till att få allopurinol, var högsta tillåtna dos 100 mg dagligen. Febuxostat uppnådde det primära effektmåttet hos 44% (80 mg dagligen), 45% (120 mg dagligen) och 60% (240 mg dagligen) av patienterna jämfört med 0% i grupperna med allopurinol 100 mg dagligen och placebo.

Det fanns inga kliniskt signifikanta skillnader i procentuell sänkning av urinsyrakoncentrationen i serum hos friska försökspersoner oavsett njurfunktion (58% i gruppen med normal njurfunktion och 55% i gruppen med kraftigt nedsatt njurfunktion).

En analys hos patienter med gikt och nedsatt njurfunktion var prospektivt definierad i CONFIRMS- studien och visade att febuxostat var signifikant mer effektivt att sänka nivån av urinsyra i serum till <6 mg/dl jämfört med allopurinol 300 mg/200 mg hos patienter som hade gikt med lindrigt till måttligt nedsatt njurfunktion (65% av studerade patienter).

Primärt effektmått i subgruppen med patienter med urinsyranivå i serum ≥ 10 mg/dl

Ungefär 40% av patienterna (kombinerad APEX och FACT) hade en utgångsnivå av urinsyra i serum på ≥ 10 mg/dl. I denna subgrupp uppnådde febuxostat det primära effektmåttet (urinsyranivå i serum $< 6,0$ mg/dl vid de sista 3 besöken) hos 41% (80 mg dagligen), 48% (120 mg dagligen) och 66% (240 mg dagligen) av patienterna jämfört med 9% i gruppen med allopurinol 300 mg/100 mg dagligen och 0% i placebogruppen.

I CONFIRMS-studien var andelen patienter som uppnådde det primära effektmåttet (urinsyranivå i serum $< 6,0$ mg/dl vid sista besöket) för patienter med en utgångsnivå av urinsyra i serum på ≥ 10 mg/dl vilka behandlades med febuxostat 40 mg en gång dagligen 27% (66/249), med febuxostat 80 mg en gång dagligen 49% (125/254), respektive med allopurinol 300 mg/200 mg en gång dagligen 31% (72/230).

Kliniska resultat: andel patienter som behövde få behandling för en giktattack

APEX studie: Under de 8 veckornas profylax, krävde en större andel av patienterna i behandlingsgruppen febuxostat 120 mg (36%) behandling mot giktanfall jämfört med grupperna som fick febuxostat 80 mg (28%), allopurinol 300 mg (23%) och placebo (20%). Anfallen ökade efter profylaxtiska perioden och minskade därefter gradvist med tiden. Mellan 46% och 55% av patienterna fick behandling mot giktanfall mellan vecka 8 och vecka 28. Under studiens sista 4 veckor (veckor 24-28) observerades giktanfall hos 15% (febuxostat 80, 120 mg), respektive 14% (allopurinol 300 mg) och 20% (placebo) av patienterna.

FACT studie: Under de 8 veckornas profylax, krävde en större andel av patienterna i behandlingsgruppen febuxostat 120mg (36%) behandling mot giktanfall jämfört med grupperna som fick febuxostat 80mg (22%) och allopurinol 300 mg (21%). Efter 8 veckors profylax ökade incidenten av giktanfall och minskade därefter gradvist med tiden (64% respektive 70% av patienter behandlades mot giktanfall i perioden vecka 8 - 52). Under studiens sista 4 veckor (veckor 49-52) observerades giktanfall hos 6-8% (febuxostat 80mg, 120 mg och 11% (allopurinol 300mg) av patienterna.

Andelen patienter som behövde få behandling för en giktattack (APEX- och FACT-studien) var numeriskt lägre i grupperna som uppnådde en genomsnittlig uratnivå i serum på $<6,0$ mg/dl, $<5,0$ mg/dl eller $<4,0$ mg/dl jämfört med gruppen som uppnådde en genomsnittlig uratnivå i serum på $\geq 6,0$ mg/dl under de sista 32 veckorna av behandlingsperioden (intervallen vecka 20-24 till vecka 49-52).

Under CONFIRMS-studien var andelen patienter som behövde behandling för giktattacker (Dag 1 till månad 6) 31% och 25% för febuxostat 80 mg- respektive allopurinolgrupperna. Ingen skillnad sågs mellan febuxostat 80 mg och 40 mg grupperna i andelen patienter som behövde behandling för giktattacker.

Långsiktiga, öppna förlängningsstudier

EXCEL-studien (C02-021): EXCEL-studien var en treårig, fas 3, öppen, multicenter randomiserad, allopurinol-kontrollerad, utökad säkerhetsstudie för patienter som hade avslutat de pivotala fas 3-studierna (APEX eller FACT). Totalt 1086 patienter inkluderades: febuxostat 80 mg dagligen (n = 649), febuxostat 120 mg dagligen

(n = 292) och allopurinol 300/100 mg dagligen (n = 145). Cirka 69% av patienterna krävde ingen behandlingsförändring för att uppnå en final stabil behandling. Patienter som hade 3 på varandra följande urinsyranivåer i serum > 6,0 mg/dl togs ur studien.

Urinsyranivån i serum kvarstod över tid (dvs. 91% och 93% av patienterna med initial behandling med febuxostat 80 mg respektive 120 mg, hade en urinsyranivå i serum < 6 mg/dl vid månad 36).

Tre års data visade en sänkning av incidensen av giktattacker så att mindre än 4% av patienterna behövde få behandling för en attack (dvs. mer än 96% av patienterna behövde inte få behandling för en attack) vid månad 16-24 och vid månad 30-36.

46% och 38% av patienterna med en final stabil behandling med febuxostat 80 respektive 120mg en gång dagligen, hade en fullständig upplösning av den primära, palperbara tofin från baslinjen till sista besök.

FOCUS studie (TMX-01-005) var en 5 årig, fas 2, öppen, multicenter , utökad säkerhetsstudie för patienter som slutfört febuxostat 4 veckors dubbelblinddosering i studie TMX-00-004. 116 patienter rekryterades och fick initialt febuxostat 80mg dagligen. 62% av patienterna krävde ingen dosjustering för att bibehålla urinsyranivån i serum < 6 mg/dl, och 38% av patienterna krävde en dosjustering för att uppnå en final stabil dos.

Andelen patienter med urinsyranivå i serum <6,0 mg/dl (357 mikromol/l) vid sista besöket var större än 80% (81-100%) vid varje febuxostatdos.

Under de kliniska fas 3-studierna observerades mindre avvikelser i leverfunktionstest hos patienter som behandlades med febuxostat (5,0%). Dessa frekvenser var likartade dem som rapporterats för allopurinol (4,2%) (se avsnitt Varningar och försiktighet). Förhöjda TSH-värden (>5,5 mikrolE/ml) observerades hos patienter som stod på långtidsbehandling med febuxostat (5,5%) och hos patienter som stod på allopurinol (5,8%) i de långsiktiga, öppna förlängningsstudierna (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Långtidsstudier efter marknadsföring

CARES-studien var en multicenter, randomiserad, dubbelblind non-inferiority-studie som jämförde kardiovaskulära resultat av behandling med febuxostat med behandling med allopurinol hos patienter med gikt och tidigare allvarlig kardiovaskulär sjukdom, inklusive myokardial infarkt, instabil kranskärlssjukdom som krävde sjukhusbehandling, revaskularisering av krans- och hjärnkärl, stroke, transitorisk ischemisk attack som krävde sjukhusbehandling, perifer vaskulär sjukdom eller diabetes mellitus med evidens för mikrovaskulär eller makrovaskulär sjukdom. För att nå en urinsyranivå i serum mindre än 6 mg/dl titrerades febuxostatdosen upp från 40 mg till 80 mg (oberoende av njurfunktion) och allopurinoldosen titrerades upp med 100 mg åt gången från 300 till 600 mg hos patienter med normal njurfunktion eller lindrig njurinsufficiens, och från 200 till 400 mg hos patienter med måttlig njurinsufficiens.

Det primära effektmåttet i CARES-studien var tiden till den första förekomsten av MACE (Major Adverse Cardiac Event, allvarlig kardiovaskulär händelse), *ett effektmått som var en kombination av icke-dödlig myokardial infarkt, icke-dödlig stroke, kardiovaskulär död och instabil kranskärlssjukdom med akut*

kranskärlsrevaskularisering. Effektmått (primära och sekundära) analyserades enligt ITT-analys (intention-to-treat, avsikt att behandla), inklusive alla prövningsdeltagare som randomiserats och fått minst en dubbelblind dos av prövningsläkemedlet.

Överlag avbröt 56,6 % av patienterna behandlingen med prövningsläkemedlet i förtid och 45 % av patienterna genomförde inte alla besök vid forskningskliniken.

Totalt följdes 6 190 patienter upp under ett medianvärde av 32 månader, och medianvärdet för varaktigheten av exponeringen var 728 dagar för patienter i febuxostatgruppen (n = 3 098) och 719 dagar i allopurinolgruppen (n = 3 092).

Förekomsten av det primära MACE-effektmåttet var liknande i febuxostat- och allopurinolbehandlingsgrupperna, (10,8 % vs. 10,4 % av patienterna, respektive; riskkvoten [HR] var 1,03; ett 95 % tvåsidigt upprepat konfidensintervall [KI] 0,89–1,21).

I analysen av de individuella MACE-komponenterna var förekomsten av kardiovaskulär död högre för febuxostat än för allopurinol (4,3 % vs 3,2 % av patienterna; HR 1,34; 95 % KI 1,03–1,73). Förekomsten av andra MACE-händelser var liknande i febuxostat- och allopurinolgrupperna, dvs. icke-dödlig myokardial infarkt (3,6 % vs 3,8 % av patienterna; HR 0,93; 95 % KI 0,72–1,21), icke-dödlig stroke (2,3 % vs 2,3 % av patienterna; HR 1,01; 95 % KI 0,73–1,41) och revaskularisering på grund av instabil kranskärlssjukdom (1,6 % vs. 1,8 % av patienterna; HR 0,86; 95 % KI 0,59–1,26). Förekomsten av dödlighet oavsett orsak var också högre med febuxostat än allopurinol (7,8 % vs 6,4 % av patienterna; HR 1,22; 95 % KI 1,01–1,47), vilket huvudsakligen berodde på den högre förekomsten av kardiovaskulär död i den gruppen (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Den bekräftade förekomsten av sjukhusbehandling för hjärtinsufficiens, sjukhusvistelser för arytmier som inte är förknippad

med ischemi, venösa tromboemboliska händelser och sjukhusbehandling för transitoriska ischemiska attacker var jämförbara för febuxostat och allopurinol.

FAST-studien var en prospektiv, randomiserad, öppen, blindad effektmått-studie vilken jämförde den kardiovaskulära säkerhetsprofilen mellan febuxostat och allopurinol hos patienter med kronisk hyperurikemi (då uratkristaller redan hade bildats) och kardiovaskulära riskfaktorer (dvs. patienter i åldern 60 år eller äldre och med minst en annan kardiovaskulär riskfaktor). Kvalificerade patienter fick allopurinolbehandling före randomisering, och dosen justerades vid behov enligt klinisk bedömning, EULAR-rekommendationer och godkänd dosering. I slutet av inledningsfasen med allopurinol randomiserades patienter, som hade en urinsyranivå i serum $< 0,36$ mmol/l (< 6 mg/dl) eller som fick den maximalt tolererade dosen eller den maximala godkända dosen av allopurinol, i förhållandet 1:1 att antingen få behandling med febuxostat eller allopurinol. Det primära effektmåttet för FAST-studien var tiden till den första förekomsten av någon händelse inkluderad i det sammansatta effektmåttet från antitrombotiska Trialist samarbetet (APTC), vilket inkluderade: i) sjukhusvistelse på grund av icke-fatal myokardial infarkt/akut koronart syndrom (AKS) med biomarkörer; ii) icke-fatal stroke; iii) dödsfall på grund av en kardiovaskulär händelse. Den primära analysen baserades på analysen av behandlade patienter.

Totalt randomiserades 6 128 patienter, 3 063 till febuxostat och 3 065 till allopurinol.

I den primära analysen av behandlade patienter var febuxostat inte sämre än allopurinol avseende incidensen av det primära

effektmåttet, vilket inträffade hos 172 patienter (1,72/100 patientår) behandlade med febuxostat jämfört med 241 patienter (2,05/100 patientår) behandlade med allopurinol, med en justerad HR, hazard ratio, 0,85 (95 % KI: 0,70, 1,03), $p < 0,001$. Analysen av behandlade patienter avseende det primära effektmåttet i subgruppen av patienter med en historia av myokardial infarkt, stroke eller AKS visade ingen signifikant skillnad mellan behandlingsgrupperna: det var 65 (9,5 %) patienter med händelser i febuxostatgruppen och 83 (11,8 %) patienter med händelser i allopurinolgruppen; justerad HR 1,02 (95 % KI: 0,74-1,42); $p=0,202$.

Behandling med febuxostat var inte associerad med en ökning av kardiovaskulär död eller dödsfall oavsett orsak, varken totalt eller i subgruppen av patienter med en historia av hjärtinfarkt, stroke eller AKS. Totalt sett var det färre dödsfall i febuxostatgruppen (62 kardiovaskulära dödsfall och 108 dödsfall oavsett orsak) än i allopurinolgruppen (82 kardiovaskulära dödsfall och 174 dödsfall av oavsett orsak).

Urinsyranivåerna minskade mer vid behandling med febuxostat jämfört med behandling med allopurinol.

Tumörlyssyndrom

Effekten och säkerheten hos febuxostat vid förebyggande och behandling av tumörlyssyndrom utvärderades i FLORENCE-studien (FLO-01). Febuxostat C visade en överlägsen och snabbare uratsänkande aktivitet jämfört med allopurinol.

FLORENCE var en randomiserad (1:1), dubbelblind, fas 3 pivotal studie där man jämförde febuxostat 120 mg en gång per dag med

allopurinol mellan 200 och 600 mg per dag (genomsnittlig daglig dos av allopurinol [$\pm$ standardavvikelse]: $349,7 \pm 112,90$ mg) med avseende på kontroll av nivån för serumurinsyra. Lämpliga patienter var de som var kandidater för allopurinolbehandling eller inte hade någon möjlighet att få rasburikas. De primära effektmått var att nivån för serumurinsyra låg under kurvan ($AUC\ sUA_{1-8}$) och en förändring i serumkreatininnivån (sC) från utgångsvärdet till dag 8.

Totalt 346 patienter med hematologiska maligniteter som genomgick kemoterapi och som hade medelhög eller hög risk för tumörlyssyndrom (TLS) inkluderades. Den genomsnittliga $AUC\ sUA_{1-8}$ (mgxh/dl) var signifikant lägre med febuxostat ($514,0 \pm 225,71$ jfr $708,0 \pm 234,42$; den minsta medeldifferensen i kvadrat: $-196,794$ [95% konfidensintervall: $-238,600$; $-154,988$]; $p < ,0001$). Dessutom var den genomsnittliga nivån för serumurinsyra signifikant lägre med febuxostat efter de första 24 timmarna av behandlingen och vid alla senare tidpunkter. Ingen signifikant skillnad i den genomsnittliga förändringen av serumkreatinin (%) skedde mellan febuxostat och allopurinol ($-0,83 \pm 26,98$ jfr $-4,92 \pm 16,70$; den minsta medeldifferensen i kvadrat: $4,0970$ [95% konfidensintervall: $-0,6467$; $8,8406$]; $p = 0,0903$). Med avseende på sekundära effektmått kunde ingen signifikant skillnad konstateras med hänsyn till incidensen av laboratorieverifierad TLS (8,1% i febuxostat behandlingsarmen och 9,2% i allopurinolarmen; relativ risk: $0,875$ [95% konfidensintervall: $0,4408$; $1,7369$]; $p = 0,8488$) eller kliniskt verifierad TLS (1,7% febuxostat behandlingsarmen och 1,2% i allopurinolarmen; relativ risk: $0,994$ [95% konfidensintervall: $0,9691$; $1,0199$]; $p = 1,0000$). Den totala incidensen för behandlingsrelaterade tecken och symptom var 67,6% för febuxostat och 64,7% för allopurinor, och den totala

incidensen för biverkningar var 6,4% för febuxostat och 6,4% för allopurinol. I FLORENCE-studien påvisades överlägsen kontroll av nivåerna för serumurinsyra med febuxostat jämfört med allopurinol hos patienter som var inplanerade för det senare läkemedlet. För tillfället finns det inga tillgängliga data som jämför febuxostat med rasburikas.

Effekten och säkerheten för febuxostat har inte fastställts hos patienter med akut svår TLS, t.ex. hos patienter där behandling med andra uratsänkande läkemedel misslyckats.

Farmakokinetik

Hos friska försökspersoner ökade de maximala plasmakoncentrationerna ($C_{\max}$) och arean under plasmakoncentration/tid-kurvan (AUC) för febuxostat på ett dosproportionellt sätt efter engångsdoser och upprepade doser på 10 mg till 120 mg. För doser mellan 120 mg och 300 mg observerades en mer än dosproportionell ökning av AUC för febuxostat. Det förekommer ingen märkbar ackumulering när doser på 10 mg till 240 mg administreras var 24:e timme. Febuxostat har en synbar, genomsnittlig terminal elimineringshalveringstid ($t_{1/2}$) på ungefär 5 till 8 timmar.

Populationsfarmakokinetiska/farmakodynamiska analyser genomfördes på 211 patienter med hyperurikemi och gikt, vilka behandlades med febuxostat 40–240 mg dagligen. Generellt sett överensstämmer de farmakokinetiska parametrar som beräknats utifrån dessa analyser för febuxostat med dem som erhöles hos friska försökspersoner, vilket indikerar att friska försökspersoner är representativa för farmakokinetiska/farmakodynamiska utvärderingar i patientpopulationen med gikt.

Absorption

Febuxostat absorberas snabbt ($t_{\max}$ på 1,0–1,5 timmar) och väl (minst 84%). Efter engångsdoser eller upprepade orala doser på 80 och 120 mg dagligen, är $C_{\max}$ ca 2,8–3,2 mikrog/ml respektive 5,0–5,3 mikrog/ml. Absolut biotillgänglighet för febuxostats tablettformulering har inte studerats.

Efter upprepade orala doser på 80 mg en gång dagligen eller en engångsdos på 120 mg tillsammans med en måltid med högt fettinnehåll, sänktes $C_{\max}$ med 49% respektive 38% och AUC med 18% respektive 16%. Ingen kliniskt signifikant förändring i procentuell sänkning av urinsyrakoncentrationen i serum observerades dock när detta testades (80 mg upprepade doser). Febuxostat kan alltså tas utan hänsyn till mat.

Distribution

Den skenbara distributionsvolymen vid steady-state (V_{ss}/F) för febuxostat varierar mellan 29 och 75 l efter orala doser på 10–300 mg. Febuxostats plasmaproteinbindning är ca 99,2% (främst till albumin) och är konstant i det koncentrationsområde som uppnås med doserna 80 och 120 mg. Plasmaproteinbindningen av aktiva metaboliter varierar mellan ca 82% och 91%.

Metabolism

Febuxostat metaboliseras i stor omfattning genom konjugering via enzysystemet uridindifosfatglukuronosyltransferas (UDPGT) och

oxideras via cytokrom P450 (CYP)-systemet. Fyra farmakologiskt aktiva hydroxylmetaboliter har identifierats, av vilka tre förekommer i plasma hos människa. *In vitro*-studier med humana levermikrosomer visade att dessa oxidativa metaboliter främst bildades av CYP1A1, CYP1A2, CYP2C8 eller CYP2C9 och febuxostatglukuronid bildades främst av UGT 1A1, 1A8 och 1A9.

Eliminering

Febuxostat elimineras via såväl lever som njurar. Efter en 80 mg oral dos av ^{14}C -märkt febuxostat, återfanns ca 49% av dosen i urinen som oförändrat febuxostat (3%), acylglukuroniden av den aktiva substansen (30%), dess kända oxidativa metaboliter och deras konjugat (13%) och andra okända metaboliter (3%). Förutom urinutsöndring återfanns ca 45% av dosen i feces som oförändrat febuxostat (12%), acylglukuroniden av den aktiva substansen (1%), dess kända oxidativa metaboliter och deras konjugat (25%) och andra okända metaboliter (7%).

Nedsatt njurfunktion

Efter upprepade doser på 80 mg febuxostat hos patienter med lindrigt, måttligt eller kraftigt nedsatt njurfunktion förändrades inte $C_{\max}$ för febuxostat, jämfört med försökspersoner med normal njurfunktion. Genomsnittlig total AUC för febuxostat ökade ca 1,8 gånger från 7,5 mikrog·h/ml i gruppen med normal njurfunktion till 13,2 mikrog·h/ml i gruppen med kraftigt nedsatt njurfunktion. $C_{\max}$ och AUC för aktiva metaboliter ökade upp till 2 respektive 4 gånger. Det behövs dock ingen dosjustering hos patienter med lindrigt eller måttligt nedsatt njurfunktion.

Nedsatt leverfunktion

Efter upprepade doser på 80 mg febuxostat hos patienter med lindrigt (Child-Pugh klass A) eller måttligt (Child-Pugh klass B) nedsatt leverfunktion, förändrades inte $C_{\max}$ och AUC för febuxostat och dess metaboliter signifikant, jämfört med försökspersoner med normal leverfunktion. Inga studier har genomförts på patienter med kraftigt nedsatt leverfunktion (Child-Pugh klass C).

Ålder

Inga signifikanta förändringar av AUC för febuxostat eller dess metaboliter observerades efter upprepade orala doser av febuxostat hos äldre jämfört med yngre friska försökspersoner.

Kön

Efter upprepade orala doser av febuxostat var $C_{\max}$ och AUC 24% respektive 12% högre hos kvinnor än hos män. Viktkorrigerade $C_{\max}$ och AUC var dock likartade mellan könen. Ingen dosjustering för kön behövs.

Prekliniska uppgifter

Effekter i icke-kliniska studier observerades i allmänhet vid exponeringar som låg klart över maximal exponering hos människa.

Farmakokinetisk modellering och simulering av data från råttor indikerar att vid samtidig administrering med febuxostat ska den kliniska dosen av merkaptopurin/azatioprin reduceras till 20 % eller mindre av den tidigare ordinerade dosen för att undvika eventuella hematologiska effekter (se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner).

Karcinogenicitet, mutagenicitet och försämrad fertilitet

Hos hanråttor fann man en statistiskt signifikant ökad frekvens av tumörer i urinblåsan (papillom och karcinom i övergångsepitel) endast i samband med xantinstenar i högdosgruppen, vid ungefär 11 gånger human exponering. Det noterades ingen signifikant ökning av några andra tumörer hos vare sig han- eller honmöss eller råttor. Dessa fynd anses bero på artspecifik purinmetabolism och urinsammansättning, och har ingen relevans för klinisk användning.

Gångse studier avseende gentoxicitet visade inte några biologiskt relevanta gentoxiska effekter av febuxostat.

Febuxostat i orala doser på upp till 48 mg/kg/dag visade sig inte ha någon effekt på fertilitet och reproduktionsförmåga hos han- och honråttor.

Det fanns inga tecken på försämrad fertilitet, teratogena effekter eller fosterskador orsakade av febuxostat. I höga doser förekom maternell toxicitet åtföljd av sänkt överlevnadsindex och reducerad utveckling hos avkomman hos råttor vid ca 4,3 gånger den humana

exponeringen. Teratologiska studier som genomförts på dräktiga råttor vid ca 4,3 gånger, och dräktiga kaniner, vid ca 13 gånger human exponering visade inte några teratogena effekter.

Innehåll

Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

Varje tablett innehåller 120mg febuxostat.

Hjälpämne med känd effekt

Varje tablett innehåller 354,0 mg laktos

Förteckning över hjälpämnen

Tablettkärna

Laktos

Mikrokristallin cellulosa

Magnesiumstearat

Hydroxipropylcellulosa

Kroskarmellosnatrium

Kolloidal hydratiserad kiseldioxid

Kolloidal vattenfri kiseldioxid

Krospovidon

Talk

Tablettdragering

Hypromellos

Titandioxid (E171)

Etylcellulosa

Järnoxid, gul (E172)

Triacetin

Järnoxid, svart (E172)

Blandbarhet

Ej relevant.

Hållbarhet, förvaring och hantering

Hållbarhet

2 år.

För burkar: Använd inom 180 dagar från första öppningstillfället

Särskilda förvaringsanvisningar

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

Särskilda anvisningar för destruktion

Inga särskilda anvisningar.

Egenskaper hos läkemedelsformen

Filmdragerad tablett (tablett).

En gul, kapselformad, bikonvex tablett, cirka 18 × 8 mm, präglad med M på ena sidan av tabletten och FX4 på andra sidan.

Förpackningsinformation

Filmdragerad tablett 120 mg gul, kapselformad, bikonvex tablett, cirka 18 × 8 mm, präglad med M på ena sidan av tabletten och FX4 på andra sidan

blister (fri prissättning), tillhandahålls ej