

Pomalidomide Grindeks

R EF

Grindeks Kalceks Sverige

Kapsel, hård 4 mg

(Storlek 1 (cirka 19 mm×7 mm), hårda gelatinkapslar med blå ogenomskinlig underdel präglad med "P4" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.)

Immunsuppressiva medel, övriga immunsuppressiva medel

Aktiv substans:

Pomalidomid

ATC-kod:

L04AX06

Läkemedel från Grindeks Kalceks Sverige omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

Texten nedan gäller för:

Pomalidomide Grindeks kapsel, hård 1 mg, 2 mg, 3 mg och 4 mg

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

Texten är baserad på produktresumé: 2025-04-29

Indikationer

Pomalidomide Grindeks i kombination med bortezomid och dexametason är avsett för behandling av vuxna patienter med multipelt myelom som har fått minst en tidigare behandlingsregim inkluderande lenalidomid.

Pomalidomide Grindeks i kombination med dexametason är indicerat vid behandling av vuxna patienter med recidiverande och refraktärt multipelt myelom som har fått minst två tidigare behandlingsregimer, inkluderande både lenalidomid och bortezomib, och som har uppvisat sjukdomsprogression efter den senaste behandlingen.

Kontraindikationer

- Graviditet.
- Fertila kvinnor, såvida inte alla villkor för det graviditetsförebyggande programmet har uppfyllts (se avsnitt Varningar och försiktighet och Graviditet).
- Manliga patienter som inte kan följa eller uppfylla de åtgärder avseende graviditetsprevention som krävs (se avsnitt Varningar och försiktighet).
- Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll.

Dosering

Behandlingen måste inledas och övervakas under överinseende av läkare med erfarenhet av behandling av multipelt myelom.

Doseringen fortsätter eller ändras på basis av kliniska och laboratoriemässiga fynd (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Dosering

Pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason

Den rekommenderade startdosen för Pomalidomide Grindeks är 4 mg som tas oralt en gång dagligen på dag 1 till 14 i upprepade 21-dagars behandlingscykler.

Pomalidomid administreras i kombination med bortezomib och dexametason enligt tabell 1.

Den rekommenderade startdosen för bortezomib är 1,3 mg/m² intravenöst eller subkutant en gång per dag på behandlingsdagar enligt schema i tabell 1. Den rekommenderade dosen av dexametason är 20 mg som tas oralt en gång per dag på behandlingsdagar enligt schema i tabell 1.

Behandling med pomalidomid kombinerat med bortezomib och dexametason bör ges tills sjukdomen progredierar eller tills oacceptabel toxicitet uppstår.

Tabell 1. Rekommenderat doseringsschema för Pomalidomide Grindeks i kombination med bortezomib och dexametason

Cykel 1-8	Dag (i 21-dagarscykel)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Pomalidomid (4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							

m																				
g)																				
Bo	•			•				•												
rt																				
ez																				
o																				
mi																				
b																				
(1,																				
3																				
m																				
g/																				
m																				
2)																				
De	•	•		•	•			•	•											
xa																				
m																				
et																				
as																				
on																				
(2																				
0																				
m																				
g)																				
*																				

Cy	Dag (i 21-dagarscykel)																				
ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
l 9																					

oc h vi da re																				
Po m ali do mi d (4 m g)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
Bo rt ez o mi b (1, 3 m g/ m ²)	•						•													
De xa m et as	•	•					•	•												

on (2 0 m g) *																				
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*För patienter >75 år, se Särskilda populationer.

Modifiering eller avbrott av pomalidomiddos

För att påbörja en ny cykel med pomalidomid måste neutrofilantalet vara $\geq 1 \times 10^9/l$ och trombocytantalet $\geq 50 \times 10^9/l$. Anvisningar för dosavbrott eller dosminskningar för pomalidomidrelaterade biverkningar beskrivs i tabell 2. Dosnivåer specificeras i tabell 3 nedan:

Tabell 2. Anvisningar för modifiering av pomalidomiddos[∞]

Toxicitet	Dosmodifiering
Neutropeni* ANC** $< 0,5 \times 10^9/l$ eller febril neutropeni (feber $\geq 38,5^\circ C$ och ANC $< 1 \times 10^9/l$)	Avbryt pomalidomidbehandlingen för återstående del av cykeln. Följ CBC*** varje vecka.
ANC återgår till $\geq 1 \times 10^9/l$	Återuppta pomalidomidbehandling på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.
För varje påföljande sänkning $< 0,5 \times 10^9/l$	Avbryt pomalidomidbehandlingen.
ANC återgår till $\geq 1 \times 10^9/l$	

	Återuppta pomalidomidbehandling på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.
Trombocytopeni Trombocytantal $<25 \times 10^9/l$	Avbryt pomalidomidbehandlingen för återstående del av cykeln. Följ CBC*** varje vecka.
Trombocytantalet återgår till $\geq 50 \times 10^9/l$	Återuppta pomalidomidbehandling på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.
För varje påföljande sänkning $<25 \times 10^9/l$	Avbryt pomalidomidbehandlingen.
Trombocytantalet återgår till $\geq 50 \times 10^9/l$	Återuppta pomalidomidbehandling på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.
Hudutslag Hudutslag = Grad 2-3	Uppehåll eller avslutande av behandling med pomalidomid ska övervägas.
Hudutslag = Grad 4 eller blåsbildning (inklusive angioödem, anafylaktisk reaktion, exfoliativa eller bullösa utslag, eller om man misstänker Stevens-Johnsons syndrom (SJS), toxisk epidermal nekrolys (TEN) eller	Sätt ut läkemedlet permanent (se avsnitt Varningar och försiktighet).

läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom (DRESS))	
Övriga Övriga \geq grad 3 pomalidomidrelaterade biverkningar	Avbryt pomalidomidbehandlingen för återstående del av cykeln. Återuppta vid en dosnivå som är en nivå lägre än den föregående dosen vid nästa cykel (biverkningen måste ha läkt ut eller förbättrats till \leq grad 2 innan doseringen startas igen).

[∞] Anvisningar för dosmodifieringar i denna tabell gäller för pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason och för pomalidomid i kombination med dexametason.

* Vid neutropeni bör läkaren överväga att använda tillväxtfaktorer.

** ANC - *absolut neutrofilantal; *** CBC - fullständig blodstatus.

Tabell 3. Anvisningar för minskning av pomalidomid[∞]

Dosnivå	Oral pomalidomid [∞]
Startdos	4 mg
Dosnivå -1	3 mg
Dosnivå -2	2 mg
Dosnivå -3	1 mg

[∞]Anvisningar för dosminskning i denna tabell gäller för pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason och för pomalidomid i kombination med dexametason.

Om det uppstår biverkningar efter dosminskningar till 1 mg ska behandlingen sättas ut.

Starka CYP1A2-hämmare

Om starka hämmare av CYP1A2 (t.ex. ciprofloxacin, enoxacin och fluvoxamin) administreras samtidigt som pomalidomid ska pomalidomiddosen sänkas med 50 % (se avsnitt Interaktioner och Farmakokinetik).

Modifiering eller avbrott av bortezomibdos

För anvisningar för dosavbrott eller dosminskningar på grund av bortezomibrelaterade biverkningar hänvisas läkare till produktresumén för bortezomib.

Modifiering eller avbrott av dexametasondos

Anvisningar för dosavbrott eller dosminskningar på grund av biverkningar relaterade till lågdos av dexametason ges i tabell 4 och 5 nedan. Beslut om dosavbrott eller återupptagande sker dock enligt produktresumén på läkarens ansvar.

Tabell 4. Anvisningar för modifiering av dexametasondos

Toxicitet	Dosmodifiering
Dyspepsi = grad 1-2	Upprätthåll dosen och behandla med histamin- (H2) blockerare eller motsvarande. Sänk med en dosnivå om symtom kvarstår.
Dyspepsi \geq grad 3	Avbryt dosen tills symtomen är under kontroll. Lägg till H2-blockerare eller motsvarande och återuppta på en dosnivå som

	är en nivå lägre än föregående dos.
Ödem \geq grad 3	Använd diuretika efter behov och sänk dosen med en dosnivå.
Förvirring eller förändrad sinnesstämning \geq grad 2	Avbryt dosen till symtomen försvinner. Återuppta på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.
Muskelsvaghet \geq grad 2	Avbryt dosen tills muskelsvagheten är \leq grad 1. Återuppta på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.
Hyperglykemi \geq grad 3	Sänk dosen med en dosnivå. Behandla med insulin eller orala hypoglykemiska medel efter behov.
Akut pankreatit	Avsluta dexametason i behandlingsregimen.
Övriga \geq grad 3 dexametasonrelaterade biverkningar	Stoppa dexametasondosering tills biverkningen går ner till \leq grad 2. Återuppta på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.

Om återhämtningen från toxiciteter är längre än 14 dagar ska dexametasondosen återupptas på en dosnivå som är en nivå lägre än föregående dos.

Tabell 5. Anvisningar för minskning av dexametasondos

Dosnivå	≤ 75 år	> 75 år
---------	--------------	-----------

	Dos (cykel 1-8: Dag 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12 i en 21-dagarscykel Cykel \geq 9: Dag 1, 2, 8, 9 i en 21-dagarscykel)	Dos (cykel 1-8: Dag 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12 i en 21-dagarscykel Cykel \geq 9: Dag 1, 2, 8, 9 i en 21-dagarscykel)
Startdos	20 mg	10 mg
Dosnivå -1	12 mg	6 mg
Dosnivå -2	8 mg	4 mg

Dexametasonbehandlingen ska sättas ut om patienten inte tolererar 8 mg om \leq 75 år eller 4 mg om $>$ 75 år.

I händelse av att någon komponent i behandlingsregimen sätts ut permanent sker fortsatt behandling med de återstående läkemedlen på läkarens ansvar.

Pomalidomid i kombination med dexametason

Den rekommenderade startdosen för pomalidomid är 4 mg som tas oralt en gång dagligen på dag 1 till 21 i varje 28-dagarscykel.

Den rekommenderade dosen för dexametason är 40 mg som tas oralt en gång dagligen på dag 1, 8, 15 och 22 i varje 28-dagarscykel.

Behandling med pomalidomid i kombination med dexametason ska ges tills sjukdomsprogression eller tills oacceptabel toxicitet inträffar.

Modifiering eller avbrott av pomalidomiddos

Anvisningar för dosavbrott eller dosminskningar på grund av biverkningar relaterade till pomalidomid beskrivs i tabell 2 och 3.

Modifiering eller avbrott av dexametasondos

Anvisningar för dosmodifiering på grund av biverkningar relaterade till dexametason beskrivs i tabell 4. Anvisningar för dosminskning på grund av biverkningar relaterade till dexametason beskrivs i tabell 6 nedan. Beslut om dosavbrott eller återupptagande sker dock enligt den aktuella produktresumén på läkarens ansvar.

Tabell 6. Anvisningar för minskning av dexametasondos

Dosnivå	≤75 år Dag 1, 8, 15 och 22 i en 28-dagarscykel	>75 år Dag 1, 8, 15 och 22 i en 28-dagarscykel
Startdos	40 mg	20 mg
Dosnivå -1	20 mg	12 mg
Dosnivå -2	10 mg	8 mg

Dexametasonbehandling ska sättas ut om patienten inte tolererar 10 mg om ≤75 år eller 8 mg om >75 år.

Särskilda populationer

Äldre

Det behövs inga dosmodifieringar för pomalidomid.

Pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason

För patienter >75 år är startdosen av dexametason:

- För cykel 1 till 8: 10 mg en gång dagligen på dag 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 och 12 i varje 21-dagarscykel
- För cykel 9 och vidare: 10 mg en gång dagligen på dag 1, 2, 8 och 9 i varje 21-dagarscykel.

Pomalidomid i kombination med dexametason

För patienter >75 år är startdosen av dexametason:

- 20 mg en gång dagligen på dag 1, 8, 15 och 22 i varje 28-dagarscykel.

Nedsatt leverfunktion

Patienter med totalt serumbilirubin >1,5 x ULN (övre referensnivå) uteslöts från kliniska studier. Nedsatt leverfunktion har en måttlig effekt på farmakokinetiken för pomalidomid (se avsnitt Farmakokinetik). Ingen justering av startdosen av pomalidomid krävs för patienter med nedsatt leverfunktion som definierats enligt Child-Pugh-kriterierna. Patienter med nedsatt leverfunktion ska emellertid övervakas noga avseende biverkningar. Dosen av pomalidomid ska reduceras eller sättas ut vid behov.

Nedsatt njurfunktion

Dosen av pomalidomid behöver inte modifieras till patienter med nedsatt njurfunktion. På hemodialysdagar ska patienter ta sin pomalidomiddos efter hemodialysen.

Pediatrik population

Det finns ingen relevant användning av pomalidomid för barn i åldern 0–17 år för indikationen multipelt myelom.

Utanför de godkända indikationerna har pomalidomid studerats hos barn i åldrarna 4 till 18 år med recidiverande eller progressiva hjärntumörer. Resultaten från studierna medgav dock inte slutsatsen att fördelarna med sådan användning uppväger riskerna. För närvarande tillgängliga data beskrivs i avsnitt Biverkningar, Farmakodynamik och Farmakokinetik.

Administreringssätt

Oral användning.

Pomalidomide Grindeks hårda kapslar ska tas oralt vid samma tidpunkt varje dag. Kapslarna får inte öppnas, krossas eller tuggas (se avsnitt Hållbarhet, förvaring och hantering). Kapslarna ska sväljas hela, helst med vatten, med eller utan mat. Om patienten har glömt att ta en dos av pomalidomid den ena dagen ska han/hon ta den normala ordinerade dosen enligt schemat nästa dag. Patienter får inte justera dosen för att kompensera för glömd dos föregående dagar.

För att minska risken att kapseln går sönder eller deformeras när den tas ut ur blisterförpackningen ska man endast trycka på ena änden av kapseln.

Varningar och försiktighet

Teratogenicitet

Pomalidomid får inte tas under graviditet eftersom en teratogen effekt förväntas. Pomalidomid är strukturellt besläktat med talidomid. Talidomid är en aktiv substans som har teratogena effekter hos människa och som orsakar allvarliga, livshotande fosterskador. Pomalidomid befanns vara teratogent hos både råttor

och kaniner när det administrerades under perioden med betydande organogenes (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Villkoren i det graviditetsförebyggande programmet måste vara uppfyllda för samtliga patienter, om det inte finns tillförlitliga bevis för att patienten inte är fertil.

Kriterier för infertila kvinnor

En kvinnlig patient eller en kvinnlig partner till en manlig patient anses vara infertil om hon uppfyller minst ett av följande kriterier:

- Ålder ≥ 50 år och naturligt amenorreisk i ≥ 1 år (amenorré efter cancerbehandling eller under amning utesluter inte fertilitet)
- Prematur ovarialsvikt som har bekräftats av en specialist inom gynekologi
- Tidigare bilateral salpingooforektomi eller hysterektomi
- Genotyp XY, Turners syndrom, uterin agenesi.

Rådgivning

Pomalidomid är kontraindicerat för fertila kvinnor om inte samtliga följande villkor är uppfyllda:

- Hon förstår de förväntade riskerna för fosterskada.
- Hon förstår nödvändigheten att utan avbrott använda effektiv preventivmetod i minst 4 veckor före behandlingsstart, under hela behandlingstiden och i minst 4 veckor efter behandlingens slut.
- Även om en fertil kvinna är amenorreisk måste hon följa råden om effektiva preventivmetoder.

- Hon har förmåga att följa anvisningarna om effektiva preventivmetoder.
- Hon är informerad om och förstår de potentiella konsekvenserna av en graviditet och behovet av en snabb konsultation om det finns risk för att hon är gravid.
- Hon förstår nödvändigheten att påbörja behandlingen så snart som pomalidomid lämnats ut efter det att ett negativt graviditetstest har utförts.
- Hon förstår behovet av och accepterar att genomgå graviditetstest minst var 4:e vecka, utom vid bekräftad tubarsterilisering.
- Hon har bekräftat att hon förstår riskerna och de nödvändiga försiktighetsåtgärderna i samband med användningen av pomalidomid.

Vid förskrivning till en fertil kvinna måste förskrivaren försäkra sig om att:

- Patienten följer villkoren i det graviditetsförebyggande programmet och att hon förstår förhållningsreglerna tillräckligt bra.
- Patienten bekräftar ovanstående villkor.

När det gäller manliga patienter som tar pomalidomid har farmakokinetiska data visat att pomalidomid förekommer i human sädesvätska under behandling. Som ett försiktighetsmått och med hänsyn till populationer med potentiellt förlängd elimineringstid, såsom nedsatt leverfunktion, måste alla manliga patienter som tar pomalidomid uppfylla följande villkor:

- Han förstår de förväntade riskerna för fosterskada vid graviditet efter samlag med en gravid eller fertil kvinna.
- Han förstår nödvändigheten av att använda kondom i samband med sexuell aktivitet med en gravid kvinna eller en kvinna i fertil ålder som inte använder ett effektivt preventivmedel. Det gäller hela behandlingstiden, under dosavbrott och 7 dagar efter dosavbrott och/eller avslutad behandling. Detta omfattar vasektomerade män som ska använda kondom i samband med sexuell aktivitet med en gravid kvinna eller en kvinna i fertil ålder, eftersom sädesvätska fortfarande kan innehålla pomalidomid, även i frånvaro av spermier.
- Han förstår att om hans kvinnliga partner blir gravid medan han tar pomalidomid eller 7 dagar efter att han har slutat ta pomalidomid, måste han omedelbart informera sin behandlande läkare, och att det rekommenderas att hans kvinnliga partner remitteras till en läkare som är specialiserad eller erfaren inom teratologi för utvärdering och rådgivning.

Preventivmetoder

Fertila kvinnor måste använda minst en effektiv preventivmetod i minst 4 veckor före behandling, under behandling och under minst 4 veckor efter behandling med pomalidomid, samt även i händelse av uppehåll i behandlingen, om inte patienten förbinder sig att idka absolut och kontinuerlig avhållsamhet och bekräftar detta månatligen. Om patienten inte redan använder en effektiv preventivmetod måste hon remitteras till lämpligt utbildad sjukvårdspersonal för preventivmedelsrådgivning så att graviditetsprevention kan inledas.

Följande kan betraktas som exempel på lämpliga preventivmetoder:

- Implantat
- Levonorgestrelfrisättande intrauterint system
- Depotformulering av medroxyprogesteronacetat
- Tubarsterilisering
- Samlag med en vasektomerad manlig partner; vasektomin måste vara bekräftad genom två negativa spermaanalyser
- Ägglossningshämmande tabletter med endast progesteron (dvs. desogestrel)

På grund av den ökade risken för venös tromboembolism hos patienter med multipelt myelom som tar pomalidomid och dexametason, rekommenderas inte kombinations-p-piller (se även avsnitt Interaktioner). Om patienten använder kombinations-p-piller bör hon byta till en av de effektiva metoder som förtecknas ovan. Risken för venös tromboembolism kvarstår i 4–6 veckor efter avslutad behandling med kombinations-p-piller. Effekten av kontraktiva steroider kan försämrars vid samtidig behandling med dexametason (se avsnitt Interaktioner).

Implantat och levonorgestrelfrisättande intrauterina system är förknippade med en ökad risk för infektion vid tidpunkten för insättning och oregelbunden vaginal blödning. Profylaktiska antibiotika bör övervägas, särskilt för patienter med neutropeni.

Införande av kopparspiral rekommenderas inte på grund av de potentiella riskerna för infektion vid tidpunkten för insättningen och förlusten av menstruationsblod, som kan ha negativ effekt på patienter med svår neutropeni eller svår trombocytopeni.

Graviditetstest

För fertila kvinnor måste medicinskt övervakade graviditetstester med en lägsta känslighet på 25 mIE/ml utföras i enlighet med lokal praxis och enligt nedanstående anvisningar. Detta krav inkluderar fertila kvinnor som idkar absolut och kontinuerlig avhållsamhet. Graviditetstest, förskrivning och utlämning av läkemedlet ska helst ske samma dag. Utlämning av pomalidomid till fertila kvinnor ska ske inom 7 dagar från förskrivningsdagen.

Före inledning av behandling

Ett medicinskt övervakat graviditetstest måste utföras under det läkarbesök då pomalidomid förskrivs, eller inom 3 dagar före besöket hos förskrivaren, om patienten dessförinnan har använt en effektiv preventivmetod i minst 4 veckor. Testet måste säkerställa att patienten inte är gravid när hon inleder behandlingen med pomalidomid.

Uppföljning och behandlingens slut

Ett medicinskt övervakat graviditetstest måste upprepas minst var 4:e vecka samt minst 4 veckor efter avslutad behandling, förutom vid bekräftad tubarsterilisering. Dessa graviditetstester ska utföras på dagen för förskrivningsbesöket eller inom 3 dagar före besöket hos förskrivaren.

Ytterligare försiktighetsåtgärder

Patienter ska instrueras att aldrig ge detta läkemedel till någon annan och att lämna tillbaka överblivna kapslar till apoteket i slutet av behandlingen.

Patienter får inte donera blod, sädesvätska eller sperma under behandlingen (inklusive under dosavbrott) och under minst 7 dagar efter det att behandlingen med pomalidomid har avslutats.

Hälso- och sjukvårdspersonal samt vårdare ska använda engångshandskar vid hantering av blisterförpackningen eller kapseln. Kvinnor som är gravida eller misstänker att de kan vara gravida ska inte hantera blisterförpackningen eller kapseln (se avsnitt Hållbarhet, förvaring och hantering).

Utbildningsmaterial och restriktioner vid förskrivning och utlämning av läkemedel

För att hjälpa patienter att undvika att foster exponeras för pomalidomid kommer innehavaren av godkännandet för försäljning att tillhandahålla utbildningsmaterial till sjukvårdspersonal för att förstärka varningarna om pomalidomids förväntade teratogenicitet, för att ge råd om preventivmetoder innan behandling sätts in och för att ge vägledning om behovet av graviditetstester. Förskrivaren måste informera patienten om den förväntade teratogena risken och de strikta åtgärderna för graviditetsprevention som specificeras i det graviditetsförebyggande programmet, samt förse patienterna med lämplig utbildningsbroschyr, patientkort och/eller motsvarande verktyg enligt överenskommelse med respektive nationell behörig myndighet. Graviditetstest, förskrivning och utlämning av läkemedlet ska helst ske samma dag. Utlämning av pomalidomid till fertila kvinnor ska ske inom 7 dagar från förskrivningsdagen och efter ett negativt graviditetstest på klinik. Recept till fertila kvinnor får gälla för behandling under högst 4 veckor i enlighet med doseringsregimerna för de godkända indikationerna (se avsnitt Dosering). Recept till alla övriga patienter får gälla för högst 12 veckor.

Hematologiska händelser

Neutropeni var den mest frekvent rapporterade hematologiska biverkningen av grad 3 eller 4 hos patienter med recidiverande/refraktärt multipelt myelom, följt av anemi och trombocytopeni. Patienter ska övervakas avseende hematologiska biverkningar, i synnerhet neutropeni. Patienter ska uppmanas att genast rapportera episoder med feber. Läkare ska observera patienter avseende tecken på blödning, inklusive näsblod, särskilt vid samtidig användning av läkemedel som har konstaterats öka risken för blödning (se avsnitt Biverkningar). Fullständig blodstatus ska övervakas vid baslinjen, varje vecka under de första 8 veckorna och därefter varje månad. Det kan krävas en dosmodifiering (se avsnitt Dosering). Patienter kan behöva stöd i form av blodprodukter och/eller tillväxtfaktorer.

Tromboemboliska händelser

Patienter som får pomalidomid antingen i kombination med bortezomib och dexametason eller i kombination med dexametason har utvecklat venösa tromboemboliska händelser (företrädesvis djup ventrombos och lungembolism) och arteriella tromboemboliska händelser (hjärtinfarkt och cerebrovaskulär händelse) (se avsnitt Biverkningar). Patienter med kända riskfaktorer för tromboembolism - inklusive tidigare trombos - ska övervakas noga. Åtgärder ska vidtas för att försöka minimera alla modifierbara risker (t.ex. rökning, hypertoni och hyperlipidemi). Patienter och läkare rekommenderas att vara uppmärksamma på tecken och symtom på tromboembolism. Patienter ska instrueras att söka läkarvård om de utvecklar symtom som andfåddhet, bröstsmärta, svullnad i arm eller ben. Behandling med antikoagulantia (om det inte är kontraindicerat) rekommenderas,

(t.ex. acetylsalicylsyra, warfarin, heparin eller klopidogrel), särskilt till patienter med ytterligare riskfaktorer för trombos. Ett beslut att vidta profylaktiska åtgärder ska fattas efter noggrann bedömning av den enskilda patientens bakomliggande riskfaktorer. I kliniska studier fick patienter profylaktisk acetylsalicylsyra eller alternativ antitrombosbehandling. Användningen av erytropoetiska medel medför en risk för tromboshändelser, inklusive tromboembolism. Därför ska erytropoetiska medel, liksom andra medel som kan öka risken för tromboemboliska händelser, användas med försiktighet.

Sköldkörtelrubbningar

Fall av hypotyreoidism har rapporterats. Optimal kontroll av komorbida tillstånd som påverkar sköldkörtelns funktion rekommenderas innan behandlingen inleds. Baslinje- och kontinuerlig övervakning av sköldkörtelfunktionen rekommenderas.

Perifer neuropati

Patienter med pågående perifer neuropati \geq grad 2 uteslöts från kliniska studier med pomalidomid. Lämplig försiktighet ska iaktas när man överväger att behandla sådana patienter med pomalidomid.

Signifikant hjärtdysfunktion

Patienter med signifikant hjärtdysfunktion (kongestiv hjärtsvikt [NY Heart Association klass III eller IV]; myokardinfarkt inom 12 månader före studiestarten; instabil eller dåligt kontrollerad angina pectoris) exkluderades från kliniska studier med pomalidomid. Hjärthändelser, inklusive kongestiv hjärtsvikt, lungödem och förmaksflimmer (se avsnitt Biverkningar) har rapporterats, främst hos patienter med redan existerande hjärtsjukdom eller hjärtriskfaktorer. Lämplig försiktighet ska iaktas

när man överväger att behandla sådana patienter med pomalidomid, inklusive regelbunden kontroll av tecken eller symtom på hjärthändelser.

Tumörlyssyndrom

De patienter som löper störst risk att få tumörlyssyndrom är patienter med hög tumörbörda före behandling. Dessa patienter ska övervakas noga och lämpliga försiktighetsåtgärder ska vidtas.

Nya primära maligniteter

Nya primära maligniteter, såsom icke-melanom hudcancer, har rapporterats hos patienter som fått pomalidomid (se avsnitt Biverkningar). Läkare bör noggrant utvärdera patienter före och under behandling med användning av standardcancerscreening för förekomst av andra primära maligniteter och inleda relevant behandling.

Allergiska reaktioner och svåra hudreaktioner

Angioödem, anafylaktisk reaktion och svåra hudreaktioner, inklusive SJS, TEN och DRESS, har rapporterats vid användning av pomalidomid (se avsnitt Biverkningar). Förskrivaren ska informera patienterna om tecken och symtom på dessa reaktioner och uppmana dem att omedelbart söka vård om sådana symtom uppstår. Behandling med pomalidomid måste avbrytas vid exfoliativa eller bullösa hudutslag eller om man misstänker SJS, TEN eller DRESS. Behandlingen ska inte återupptas efter avbrott på grund av dessa reaktioner. Patienter med tidigare allvarliga allergiska reaktioner associerade med talidomid eller lenalidomid uteslöts från kliniska studier. Sådana patienter kan löpa högre risk för överkänslighetsreaktioner och bör inte få pomalidomid. Uppehåll eller utsättande av behandling med pomalidomid ska

övervägas vid hudutslag av grad 2-3. Behandling med pomalidomid måste avbrytas permanent vid angioödem och anafylaktisk reaktion.

Yrsel och förvirring

Yrsel och förvirringstillstånd har rapporterats med pomalidomid. Patienter måste undvika situationer där yrsel eller förvirring kan vara ett problem och inte ta andra läkemedel som kan orsaka yrsel eller förvirring utan att först söka medicinsk rådgivning.

Interstitiell lungsjukdom

Interstitiell lungsjukdom och relaterade händelser, inklusive fall av pneumonit, har observerats med pomalidomid. Noggrann bedömning av patienter med akut eller oförklarlig försämring av lungsymtom bör göras för att utesluta interstitiell lungsjukdom. Pomalidomid ska avbrytas under utredning av dessa symtom och om interstitiell lungsjukdom bekräftas ska lämplig behandling sättas in. Behandling med pomalidomid ska endast återupptas efter noggrann utvärdering av fördelar och risker.

Leverstörningar

Markant förhöjda nivåer av alaninaminotransferas och bilirubin har observerats hos patienter som behandlats med pomalidomid (se avsnitt Biverkningar). Det har också förekommit fall av hepatit som resulterade i utsättning av pomalidomid. Regelbunden kontroll av leverfunktionen rekommenderas under de första 6 månadernas behandling med pomalidomid och därefter när det är kliniskt indicerat.

Infektioner

Reaktivering av hepatit B har rapporterats i sällsynta fall hos patienter som får pomalidomid i kombination med dexametason och som tidigare infekterats med hepatit B-virus (HBV). Vissa av dessa fall har utvecklats till akut leversvikt, vilket medfört utsättning av pomalidomid. Status för hepatit B-virus bör fastställas innan behandling med pomalidomid påbörjas. Patienter som testar positivt för HBV-infektion rekommenderas konsultera en läkare med erfarenhet av behandling av hepatit B. Försiktighet ska också iakttas vid användning av pomalidomid i kombination med dexametason hos patienter som tidigare infekterats med HBV, inklusive patienter som är anti-HBc-positiva men HBsAg-negativa. Dessa patienter ska övervakas noga för tecken och symtom på aktiv HBV-infektion under behandlingen.

Progressiv multifokal leukoencefalopati (PML)

Fall av progressiv multifokal leukoencefalopati, inklusive dödsfall, har rapporterats med pomalidomid. PML rapporterades från flera månader och upp till flera år efter påbörjad behandling med pomalidomid. Fallen har vanligen rapporterats hos patienter som samtidigt tar dexametason eller som tidigare behandlats med annan immunsuppressiv kemoterapi. Läkaren ska kontrollera patienten med jämna mellanrum och överväga PML som differentialdiagnos hos patienter med nya eller förvärrade neurologiska symtom eller med kognitiva eller beteendemässiga tecken eller symtom. Patienten ska också rekommenderas att informera sin partner eller vårdare om behandlingen, eftersom de kan upptäcka symtom som patienten inte är medveten om.

Utredningen av PML ska baseras på neurologisk undersökning, magnetresonanstomografi av hjärnan och analys av cerebrospinalvätskan avseende DNA från JC-virus (JCV) genom

polymeraskedjereaktion (PCR) eller hjärnbiopsi med test avseende JCV. Ett negativt JCV-PCR utesluter inte PML. Ytterligare uppföljning och utvärdering kan vara motiverad om ingen alternativ diagnos kan ställas.

Om PML misstänks måste fortsatt behandling skjutas upp tills PML har kunnat uteslutas. Om PML bekräftas måste pomalidomid sättas ut permanent.

Natriuminnehåll

Detta läkemedel innehåller mindre än 1 mmol natrium (23 mg) per kapsel, dvs. är näst intill "natriumfritt".

Innehåll av briljantsvart PN, para-orange och azorubin/karmosin

Detta läkemedel innehåller färgämnenas briljantsvart PN, para-orange (endast 2 mg hård kapsel) och azorubin/karmosin, vilka kan orsaka allergiska reaktioner.

Interaktioner

Effekt av pomalidomid på andra läkemedel

Pomalidomid väntas inte orsaka några kliniskt relevanta farmakokinetiska interaktioner på grund av P450-isoenzymhämmning eller -induktion eller transportörhämmning när det administreras samtidigt som substrat av dessa enzymer eller transportörer. Potentialen för sådana interaktioner, inklusive den potentiella påverkan av pomalidomid på farmakokinetiken för kombinerade orala preventivmedel, har inte utvärderats kliniskt (se avsnitt Varningar och försiktighet, Teratogenicitet).

Effekter av andra läkemedel på pomalidomid

Pomalidomid metaboliseras delvis av CYP1A2 och CYP3A4/5. Det är även ett substrat för P-glykoprotein. Samtidig administrering av pomalidomid och den starka CYP3A4/5- och P-gp-hämmaren ketokonazol eller den starka CYP3A4/5-induceraren karbamazepin hade ingen kliniskt relevant effekt på exponeringen för pomalidomid. Samtidig administrering av den starka CYP1A2-hämmaren fluvoxamin och pomalidomid i närvaro av ketokonazol ökade medelexponeringen för pomalidomid med 107 %, med ett 90-procentigt konfidensintervall [91 % till 124 %] jämfört med pomalidomid plus ketokonazol. I en andra studie för att utvärdera hur mycket enbart CYP1A2-hämmare bidrar till metabolismförändringar ökade samtidig administrering av enbart fluvoxamin tillsammans med pomalidomid medelexponeringen för pomalidomid med 125 % med ett 90 %-konfidensintervall [98 % mot 157 %] jämfört med enbart pomalidomid. Om starka hämmare av CYP1A2 (t.ex. ciprofloxacin, enoxacin och fluvoxamin) administreras samtidigt med pomalidomid ska pomalidomiddosen sänkas med 50 %.

Dexametason

Samtidig administrering av flera doser på upp till 4 mg pomalidomid med 20 mg till 40 mg dexametason (en svag till måttlig inducerare av flera CYP-enzymmer inklusive CYP3A) till patienter med multipelt myelom hade ingen effekt på farmakokinetiken för pomalidomid jämfört med när enbart pomalidomid administrerades.

Effekten av dexametason på warfarin är okänd. Noggrann övervakning av warfarinkoncentrationen rekommenderas under behandling.

Graviditet

Fertila kvinnor/Preventivmetoder för män och kvinnor

Fertila kvinnor ska använda effektiva preventivmetoder. Om en kvinna som behandlas med pomalidomid skulle bli gravid måste behandlingen stoppas och patienten ska remitteras till en läkare som är specialiserad inom, eller har erfarenhet av, teratologi för bedömning och rådgivning. Om partnern till en man som tar pomalidomid skulle bli gravid rekommenderas att den kvinnliga partnern remitteras till en läkare som är specialiserad inom eller har erfarenhet av teratologi, för bedömning och rådgivning. Pomalidomid finns i human sädesvätska. Som en försiktighetsåtgärd ska alla manliga patienter som tar pomalidomid använda kondom under hela behandlingstiden, under dosavbrott och i 7 dagar efter avslutad behandling om deras partner är gravid eller fertil och inte använder en preventivmetod (se avsnitt Kontraindikationer och Varningar och försiktighet).

Graviditet

En teratogen effekt av pomalidomid hos människa är förväntad. Pomalidomid är kontraindicerat under graviditet och till fertila kvinnor, förutom när alla villkor för att förebygga graviditet har uppfyllts, se avsnitt Kontraindikationer och avsnitt Varningar och försiktighet.

Amning

Det är okänt om pomalidomid utsöndras i bröstmjolk. Pomalidomid detekterades i mjölk från lakterande råttor efter administrering till modern. På grund av risken för biverkningar från pomalidomid hos ammade spädbarn måste ett beslut fattas om amningen ska avbrytas eller om läkemedelsbehandlingen ska avbrytas, med hänsyn till fördelarna med amning för barnet och fördelarna med behandlingen för kvinnan.

Fertilitet

Pomalidomid befanns ha en negativ påverkan på fertilitet och vara teratogent hos djur. Pomalidomid passerade placentan och påvisades i fosterblod efter administrering till dräktiga kaniner, se avsnitt Prekliniska uppgifter.

Trafik

Pomalidomid har mindre eller måttlig effekt på förmågan att framföra fordon och använda maskiner. Trötthet, sänkt medvetandenivå, förvirring och yrsel har rapporterats vid användning av pomalidomid. Om en patient känner sig påverkad ska hon/han avstå från att köra bil, använda maskiner och utföra riskfyllda uppgifter under behandlingen med pomalidomid.

Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

- *Pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason*

De oftast rapporterade rubbningarna i blodet och lymfsystemet var neutropeni (54,0 %), trombocytopeni (39,9 %) och anemi (32,0 %). Andra frekvent rapporterade biverkningar inkluderade perifer sensorisk neuropati (48,2 %), trötthet (38,8 %), diarré (38,1 %), förstoppning (38,1 %), och perifera ödem (36,3 %). De oftast rapporterade biverkningarna av grad 3 eller 4 var rubbningar i blodet och lymfsystemet inklusive neutropeni (47,1 %), trombocytopeni (28,1 %) och anemi (15,1 %). Den oftast rapporterade allvarliga biverkningen var pneumoni (12,2 %). Övriga allvarliga biverkningar som har rapporterats inkluderade pyrexia (4,3 %), nedre luftvägsinfektion (3,6 %), influensa (3,6 %), lungemboli (3,2 %), förmaksflimmer (3,2 %) och akut njurskada (2,9 %).

- *Pomalidomid i kombination med dexametason*

De oftast rapporterade biverkningarna i kliniska studier har varit rubbningar i blodet och lymfsystemet, inklusive anemi (45,7 %), neutropeni (45,3 %) och trombocytopeni (27 %), allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället inklusive trötthet (28,3 %), pyrexia (21 %) och perifera ödem (13 %), samt infektioner och infestationer, inklusive pneumoni (10,7 %). Biverkningar i form av perifer neuropati har rapporterats hos 12,3 % av patienterna och venösa tromboemboliska (VTE) biverkningar har rapporterats hos 3,3 % av patienterna. De oftast rapporterade biverkningarna av grad 3 eller 4 har varit rubbningar i blodet och lymfsystemet, inklusive neutropeni (41,7 %), anemi (27 %) och trombocytopeni (20,7 %), infektioner och infestationer, inklusive pneumoni (9 %), samt allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället, inklusive trötthet (4,7 %), pyrexia (3 %) och perifera ödem (1,3 %). Den oftast rapporterade allvarliga biverkningen var pneumoni (9,3 %). Övriga allvarliga biverkningar som har rapporterats innefattade febril neutropeni (4,0 %), neutropeni (2,0 %), trombocytopeni (1,7 %) och VTE-biverkningar (1,7 %).

Biverkningar tenderade att uppkomma mer frekvent inom de första 2 behandlingscyklerna med pomalidomid.

Tabell över biverkningar

Biverkningarna som observerades hos patienter som behandlades med pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason, pomalidomid i kombination med dexametason och efter godkännande för försäljning anges nedan i tabell 7 per

organsystem (SOC) och frekvens för alla biverkningar (ADR) och för biverkningar av grad 3 eller 4.

Frekvenserna definieras enligt gällande riktlinjer som: mycket vanliga ($\geq 1/10$), vanliga ($\geq 1/100$, till $< 1/10$) och mindre vanliga ($\geq 1/1\ 000$ till $< 1/100$) och ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data).

Tabell 7 Biverkningar rapporterade i kliniska prövningar och efter marknadsintroduktion

Behandlingskombination	Pomalidomid/bortezomib/dexametason		Pomalidomid/dexametason	
Organsystem	Alla biverkningar	Biverkningar av grad 3-4	Alla biverkningar	Biverkningar av grad 3-4
Infektioner och infestationer				
Pneumoni	Mycket vanliga	Mycket vanliga	-	-
Pneumoni (bakterie-, virus- och svampinfektioner, inklusive opportunistiska infektioner)	-	-	Mycket vanliga	Vanliga
Bronkit	Mycket vanliga	Vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
		Vanliga	Vanliga	Vanliga

Övre luftvägsinfektion	Mycket vanliga			
Viral övre luftvägsinfektion	Mycket vanliga	-	-	-
Sepsis	Vanliga	Vanliga	-	-
Septisk chock	Vanliga	Vanliga	-	-
Neutropen sepsis	-	-	Vanliga	Vanliga
<i>Clostridium difficile</i> -kolit	Vanliga	Vanliga	-	-
Bronkopneumoni	-	-	Vanliga	Vanliga
Luftvägsinfektion	Vanliga	Vanliga	Vanliga	Vanliga
Nedre luftvägsinfektion	Vanliga	Vanliga	-	-
Lunginfektion	Vanliga	Mindre vanliga	-	-
Influensa	Mycket vanliga	Vanliga	-	-
Bronkiolit	Vanliga	Vanliga	-	-
Urinvägsinfektion	Mycket vanliga	Vanliga	-	-
Nasofaryngit	-	-	Vanliga	-
Herpes zoster	-	-	Vanliga	Mindre vanliga

Reaktivering av hepatit B	-	-	Ingen känd frekvens*	Ingen känd frekvens*
Neoplasier; benigna, maligna och ospecificerade (samt cystor och polyper)				
Basalcellsca ncer	Vanliga	Mindre vanliga	-	-
Basalcellsca ncer i huden	-	-	Mindre vanliga	Mindre vanliga
Skivepitelsca ncer i huden	-	-	Mindre vanliga	Mindre vanliga
Blodet och lymfsystemet				
Neutropeni	Mycket vanliga	Mycket vanliga	Mycket vanliga	Mycket vanliga
Trombocytopeni	Mycket vanliga	Mycket vanliga	Mycket vanliga	Mycket vanliga
Leukopeni	Mycket vanliga	Vanliga	Mycket vanliga	Vanliga
Anemi	Mycket vanliga	Mycket vanliga	Mycket vanliga	Mycket vanliga
Febril neutropeni	Vanliga	Vanliga	Vanliga	Vanliga
Lymfopeni	Vanliga	Vanliga	-	-
Pancytopeni	-	-	Vanliga*	Vanliga*
Immunsystemet				
Angioödem	-	-	Vanliga*	Mindre vanliga*
Urtikaria	-	-	Vanliga*	Mindre vanliga
Anafylaktisk reaktion	Ingen känd frekvens*	Ingen känd frekvens*	-	-

Avstötning av transplanterade organ	Ingen känd frekvens*	-	-	-
Endokrina systemet				
Hypotyreos	Mindre vanliga*	-	-	-
Metabolism och nutrition				
Hypokalemi	Mycket vanliga	Vanliga	-	-
Hyperglykemi	Mycket vanliga	Vanliga	-	-
Hypomagnesemi	Vanliga	Vanliga	-	-
Hypokalcemi	Vanliga	Vanliga	-	-
Hypofosfate mi	Vanliga	Vanliga	-	-
Hyperkalemi	Vanliga	Vanliga	Vanliga	Vanliga
Hyperkalcemi	Vanliga	Vanliga	-	-
Hyponatremi	-	-	Vanliga	Vanliga
Minskad aptit	-	-	Mycket vanliga	Mindre vanliga
Hyperurikemi	-	-	Vanliga*	Vanliga*
Tumörlyssyndrom	-	-	Mindre vanliga*	Mindre vanliga*
Psykiska störningar				
Insomnia	Mycket vanliga	Vanliga	-	-

Depression	Vanliga	Vanliga	-	-
Förvirringstillstånd	-	-	Vanliga	Vanliga
Centrala och perifera nervsystemet				
Perifer sensorisk neuropati	Mycket vanliga	Vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
Yrsel	Mycket vanliga	Mindre vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
Tremor	Mycket vanliga	Mindre vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
Synkope	Vanliga	Vanliga	-	-
Perifer sensorisk neuropati	Vanliga	Vanliga	-	-
Parestesi	Vanliga	-	-	-
Dysgeusi (smakrubbing)	Vanliga	-	-	-
Medvetandesänkning	-	-	Vanliga	Vanliga
Intrakraniell blödning	-	-	Vanliga*	Mindre vanliga*
Cerebrovasculär händelse	-	-	Mindre vanliga*	Mindre vanliga*
Ögon				
Katarakt	Vanliga	Vanliga	-	-
Öron och balansorgan				
Vertigo	-	-	Vanliga	Vanliga

Hjärtat				
Förmaksflimmer	Mycket vanliga	Vanliga	Vanliga*	Vanliga*
Hjärtsvikt	-	-	Vanliga*	Vanliga*
Hjärtinfarkt	-	-	Vanliga*	Mindre vanliga*
Blodkärl				
Djup ventrombos	Vanliga	Mindre vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
Hypotension	Vanliga	Vanliga	-	-
Hypertension	Vanliga	Vanliga	-	-
Andningsvägar, bröstorg och mediastinum				
Dyspné	Mycket vanliga	Vanliga	Mycket vanliga	Vanliga
Hosta	Mycket vanliga	-	Mycket vanliga	Mindre vanliga
Lungemboli	Vanliga	Vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
Epistaxis	-	-	Vanliga*	Mindre vanliga*
Interstitiell lungsjukdom	-	-	Vanliga*	Mindre vanliga*
Magtarmkanalen				
Diarré	Mycket vanliga	Vanliga	Mycket vanliga	Vanliga
Kräkning	Mycket vanliga	Vanliga	Vanliga	Vanliga
Illamående				

	Mycket vanliga	Mindre vanliga	Mycket vanliga	Mindre vanliga
Förstoppning	Mycket vanliga	Vanliga	Mycket vanliga	Vanliga
Buksmärta	Mycket vanliga	Vanliga	-	-
Smärta i övre delen av buken	Vanliga	Mindre vanliga	-	-
Stomatit	Vanliga	Mindre vanliga	-	-
Muntorrhet	Vanliga	-	-	-
Utspänd buk	Vanliga	Mindre vanliga	-	-
Gastrointestinal blödning	-	-	Vanliga	Mindre vanliga
Lever och gallvägar				
Hyperbilirubiniemi	-	-	Mindre vanliga	Mindre vanliga
Hepatit	-	-	Mindre vanliga*	-
Hud och subkutan vävnad				
Hudutslag	Mycket vanliga	Vanliga	Vanliga	Vanliga
Klåda	-	-	Vanliga	-
Läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom	-	-	Ingen känd frekvens*	Ingen känd frekvens*

Toxisk epidermal nekrolys	-	-	Ingen känd frekvens*	Ingen känd frekvens*
Stevens-Johnsons syndrom	-	-	Ingen känd frekvens*	Ingen känd frekvens*
Muskuloskeletala systemet och bindväv				
Muskelsvaghet	Mycket vanliga	Vanliga	-	-
Ryggsmärta	Mycket vanliga	Vanliga	-	-
Skelettsmärta	Vanliga	Mindre vanliga	Mycket vanliga	Vanliga
Muskelkramper	Mycket vanliga	-	Mycket vanliga	Mindre vanliga
Njurar och urinvägar				
Akut njurskada	Vanliga	Vanliga	-	-
Kronisk njurskada	Vanliga	Vanliga	-	-
Urinretention	Vanliga	Vanliga	Vanliga	Mindre vanliga
Njursvikt	-	-	Vanliga	Vanliga
Reproduktionsorgan och bröstkörtel				
Bäckensmärten			Vanliga	Vanliga
Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället				
Trötthet	Mycket vanliga	Vanliga	Mycket vanliga	Vanliga
Pyrexia		Vanliga		Vanliga

	Mycket vanliga		Mycket vanliga	
Perifera ödem	Mycket vanliga	Vanliga	Mycket vanliga	Vanliga
Icke hjärtrelaterad bröstsmärta	Vanliga	Vanliga	-	-
Ödem	Vanliga	Vanliga	-	-
Undersökningar				
Förhöjt alaninaminotransferas	Vanliga	Vanliga	Vanliga	Vanliga
Viktnedgång	Vanliga	Vanliga	-	-
Minskat antal neutrofiler	-	-	Vanliga	Vanliga
Minskat antal vita blodceller	-	-	Vanliga	Vanliga
Minskat antal blodplättar	-	-	Vanliga	Vanliga
Förhöjd blodnivå av urinsyra	-	-	Vanliga*	Mindre vanliga*
Skador och förgiftningar och behandlingskomplikationer				
Fall	Vanliga	Vanliga	-	-

* Rapporterade efter godkännande för försäljning.

Beskrivning av särskilda biverkningar

Frekvenserna i det här avsnittet kommer från kliniska studier av patienter behandlade med pomalidomid i kombination med antingen bortezomib och dexametason (Pom+Btz+Dex) eller med dexametason (Pom+Dex).

Teratogenicitet

Pomalidomid är strukturellt besläktat med talidomid. Talidomid är en substans som har en känd, aktiv teratogen effekt hos människa och som orsakar allvarliga, livshotande fosterskador. Pomalidomid befanns vara teratogent hos både råttor och kaniner när det administrerades under perioden med betydande organogenes (se avsnitt Graviditet och Prekliniska uppgifter). Om pomalidomid tas under graviditet förväntas en teratogen effekt av pomalidomid hos människa (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Neutropeni och trombocytopeni

Neutropeni förekom hos upp till 54,0 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna (47,1 % (Pom+Btz+Dex) grad 3 eller 4). Neutropeni ledde till att pomalidomid sattes ut hos 0,7 % av patienterna och var sällan allvarlig.

Febril neutropeni (FN) rapporterades hos 3,2 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och hos 6,7 % av (Pom+Dex)-patienterna och var allvarlig hos 1,8 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 4,0 % av (Pom+Dex)-patienterna (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

Trombocytopeni uppkom hos 39,9 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 27,0 % av (Pom+Dex)-patienterna. Trombocytopenin var av grad 3 eller 4 hos 28,1 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 20,7 % av (Pom+Dex)-patienterna, ledde till att pomalidomid sattes ut hos 0,7 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 0,7 % av (Pom+Dex)-patienterna och var allvarlig hos 0,7 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 1,7 % av (Pom+Dex)-patienterna (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

Neutropeni och trombocytopeni tenderade att förekomma oftare under de första 2 behandlingscyklerna med pomalidomid i kombination antingen med bortezomib och dexametason eller med dexametason.

Infektion

Infektion var den vanligaste icke-hematologiska biverkningen.

Infektion uppkom hos 83,1% av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och hos 55,0% av (Pom+Dex)-patienterna (34,9 % (Pom+Btz+Dex) och 24,0 % (Pom+Dex) grad 3 eller 4). Övre luftvägsinfektion och pneumoni var de infektioner som förekom mest frekvent. Dödliga infektioner (grad 5) förekom hos 4,0 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 2,7 % av (Pom+Dex)-patienterna. Infektioner ledde till att pomalidomid sattes ut hos 3,6 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 2,0 % av (Pom+Dex)-patienterna.

Tromboemboliska händelser

Profylax med acetylsalicylsyra (och andra antikoagulantia till högriskpatienter) var obligatoriskt för alla patienter i kliniska studier. Behandling med antikoagulantia (såvida den inte är

kontraindicerad) rekommenderas (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Venösa tromboemboliska (VTE) händelser uppkom hos 12,2 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 3,3 % av (Pom+Dex)-patienterna (5,8 % (Pom+Btz+Dex) och 1,3 % (Pom+Dex) grad 3 eller 4). VTE rapporterades som allvarliga hos 4,7 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna och 1,7 % av (Pom+Dex)-patienterna. Inga dödsfall rapporterades och VTE associerades med utsättning av pomalidomid hos upp till 2,2 % av (Pom+Btz+Dex)-patienterna.

Perifer neuropati

- *Pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason*

Patienter med pågående perifer neuropati \geq grad 2 med smärta inom 14 dagar före randomiseringen uteslöts från kliniska prövningar. Perifer neuropati uppkom hos 55,4 % av patienterna (10,8 % grad 3; 0,7 % grad 4). Exponeringsjusterade värden var jämförbara mellan behandlingsarmarna.

Ungefär 30 % av patienterna som upplevde perifer neuropati hade en historik av neuropati vid baslinjen. Perifer neuropati ledde till utsättande av bortezomib hos ungefär 14,4 % av patienterna, pomalidomid hos 1,8 % och dexametason hos 1,8 % av patienterna i Pom+Btz+Dex-armen och 8,9 % av patienterna i Btz+Dex-armen.

- *Pomalidomid i kombination med dexametason*

Patienter med pågående perifer neuropati \geq grad 2 exkluderades från kliniska studier. Perifer neuropati uppkom hos 12,3 % (1,0 % grad 3 eller 4). Inga reaktioner i form av perifer neuropati

rapporterades som allvarliga och perifer neuropati ledde till utsättande av behandling hos 0,3 % av patienterna (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Blödning

Blödningsrubbnings har rapporterats i samband med behandling med pomalidomid, särskilt hos patienter med riskfaktorer såsom samtidig behandling med läkemedel som ökar blödningskänsligheten. Blödningshändelser har omfattat näsblod, intrakraniell blödning och magtarmblödning.

Allergiska reaktioner och svåra hudreaktioner

Angioödem, anafylaktisk reaktion och svåra hudreaktioner, inklusive SJS, TEN och DRESS, har rapporterats vid användning av pomalidomid. Patienter som tidigare uppvisat allvarliga hudutslag i samband med behandling med lenalidomid eller talidomid ska inte få pomalidomid (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Pediatrik population

Biverkningarna som rapporterats hos barn (4 till 18 år) med recidiverande eller progressiva hjärntumörer överensstämde med den kända säkerhetsprofilen för pomalidomid hos vuxna patienter (se avsnitt Farmakodynamik).

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

Så höga doser av pomalidomid som 50 mg som en engångsdos till friska försökspersoner har studerats utan att allvarliga biverkningar relaterade till överdosering rapporterats. Doser så höga som 10 mg en gång dagligen som flergångsdoser till patienter med multipelt myelom har studerats utan att allvarliga biverkningar relaterade till överdosering rapporterats. Den dosbegränsande toxiciteten var benmärgssuppression. I studier har pomalidomid visat sig avlägsnas av hemodialys.

Vid överdosering rekommenderas stödjande behandling.

Farmakodynamik

Verkningsmekanism

Pomalidomid har direkt anti-myelomtumördödande aktivitet, immunmodulerande aktiviteter samt hämmar stromalt cellstöd för tillväxt av tumörceller vid multipelt myelom. Närmare bestämt hämmar pomalidomid proliferationen och inducerar apoptos av hematopoetiska tumörceller. Dessutom hämmar pomalidomid proliferationen av lenalidomidresistenta cellinjer vid multipelt myelom och samverkar med dexametason i både lenalidomidkänsliga och lenalidomidresistenta cellinjer för att inducera tumörcellsapoptos. Pomalidomid förstärker T- och mördarcells (NK)-medierad immunitet och hämmar produktionen

av proinflammatoriska cytokiner (t.ex. TNF- α och IL-6) via monocyter.

Pomalidomid hämmar dessutom angiogenes genom att blockera migrationen och adhesionen av endotelceller.

Pomalidomid binder direkt till proteinet cereblon (CRBN), vilket är del av ett E3-ligaskomplex som innefattar deoxiribonukleinsyra (DNA)-damage binding protein 1 (DDB1), cullin 4 (CUL4) och regulator av cullins 1 (Roc1), och kan hämma auto-ubikvitineringen av CRBN inom komplexet. E3-ubikvitinligaser är ansvariga för polyubikvitineringen av ett antal olika substratproteiner och kan delvis förklara de pleiotropiska cellulära effekter som observerats vid pomalidomidbehandling.

I närvaro av pomalidomid *in vitro* leder ubikvitinering av substratproteinerna Aiolos och Ikaros till påföljande nedbrytning av desamma, vilket leder till direkta cytotoxiska och immunmodulerande effekter. *In vivo* ledde pomalidomidbehandling till sänkning av Ikaros-nivåerna hos patienter med lenalidomid-refraktärt recidiverande multipelt myelom.

Klinisk effekt och säkerhet

- *Pomalidomid i kombination med bortezomib och dexametason*

Pomalidomids effekt och säkerhet i kombination med bortezomib och lågdosdexametason (Pom+Btz+LD-Dex) jämfördes med bortezomib och lågdosdexametason (Btz+LD-Dex) i en fas III multicenter, randomiserad, öppen studie (CC-4047-MM-007) hos tidigare behandlade vuxna patienter med multipelt myelom, vilka hade fått minst en tidigare behandling, inklusive lenalidomid och

uppvisat sjukdomsprogression under eller efter den senaste behandlingen. Totalt 559 patienter rekryterades och randomiserades till studien: 281 till Pom+Btz+LD-Dex-armen och 278 till Btz+LD-Dex-armen. 54 % av patienterna var män och medianåldern för den totala populationen var 68 år (min, max: 27, 89 år). Ungefär 70 % av patienterna var refraktära mot lenalidomid (71,2 % i Pom+Btz+LD-Dex, 68,7 % i Btz+LD-Dex). Ungefär 40 % av patienterna var i sitt första recidiv och ungefär 73 % av patienterna hade fått bortezomib i tidigare behandling.

Patienterna i Pom+Btz+LD-Dex-armen gavs 4 mg pomalidomid oralt på dag 1 till 14 i varje 21-dagarscykel. Bortezomib (1,3 mg/m²/dos) gavs till patienter i båda studiearmarna på dag 1, 4, 8 och 11 i en 21-dagarscykel i cykel 1-8; och på dag 1 och 8 i en 21-dagarscykel i cykel 9 och vidare. Lågdosdexametason (20 mg/dag [\leq 75 år] eller 10 mg/dag [$>$ 75 år]) gavs till patienter i båda studiearmarna på dag 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 och 12 i en 21-dagarscykel i cykel 1-8 och på dag 1, 2, 8 och 9 i varje påföljande 21-dagarscykel från cykel 9 och vidare. Doserna minskades och behandlingen avbröts tillfälligt eller permanent vid behov för att hantera toxicitet (se avsnitt Dosering).

Det primära effektmåttet var progressionsfri överlevnad (progression free survival, PFS) enligt kriterier från IMWG (International Myeloma Working Group), vilket bedömdes av IRAC (Independent Review Adjudication Committee) med användning av ITT-populationen (intention to treat). Efter en medianuppföljningstid på 15,9 månader var mediantiden för PFS 11,20 månader (95 % KI: 9,66, 13,73) i Pom+Btz+LD-Dex-armen. I Btz+LD-Dex-armen var mediantiden för PFS 7,1 månader (95 % KI: 5,88, 8,48).

Sammanfattning av övergripande effektivitetsdata presenteras i tabell 8 med brytdatum 26 oktober 2017.

Kaplan-Meier-kurva för PFS för ITT-populationen tillhandahålls i figur 1.

Tabell 8. Sammanfattning av övergripande effektivitetsdata

	Pom+Btz+LD-Dex (N = 281)	Btz+LD-Dex (N = 278)
PFS (månader)		
Mediantid ^a (95 % KI) b	11,20 (9,66, 13,73)	7,10 (5,88, 8,48)
HR ^c (95 % KI), p-värde ^d	0,61 (0,49, 0,77), <0,0001	
ORR, n (%)	82,2 %	50,0 %
sCR	9 (3,2)	2 (0,7)
CR	35 (12,5)	9 (3,2)
VGPR	104 (37,0)	40 (14,4)
PR	83 (29,5)	88 (31,7)
OR (95 % KI) ^e , p-värde ^f	5,02 (3,35, 7,52), <0,001	
DoR (månader)		
Mediantid ^a (95 % KI) b	13,7 (10,94, 18,10)	10,94 (8,11, 14,78)
HR ^c (95 % KI)	0,76 (0,56, 1,02)	

Btz = bortezomib; KI = Konfidensintervall; CR = Komplet respons (Complete response); DoR = Varaktighet av respons (Duration of response); HR = Riskkvot (Hazard Ratio);

LD-Dex = lågdos dexametason; OR = Odds ratio; ORR = Total svarsfrekvens (Overall response rate); PFS = Progressionsfri överlevnad; POM = pomalidomid; PR = Partiell respons; sCR = Stringent komplett respons VGPR = Mycket god partiell respons.

^a Medianen baseras på Kaplan-Meier-beräkning.

^b 95 % KI kring medianen.

^c Baserat på Cox proportionella riskmodell.

^d P-värdet baseras på ett stratifierat log-rank-test.

^e Odds ratio är för Pom+Btz+LD-Dex: Btz+LD-Dex.

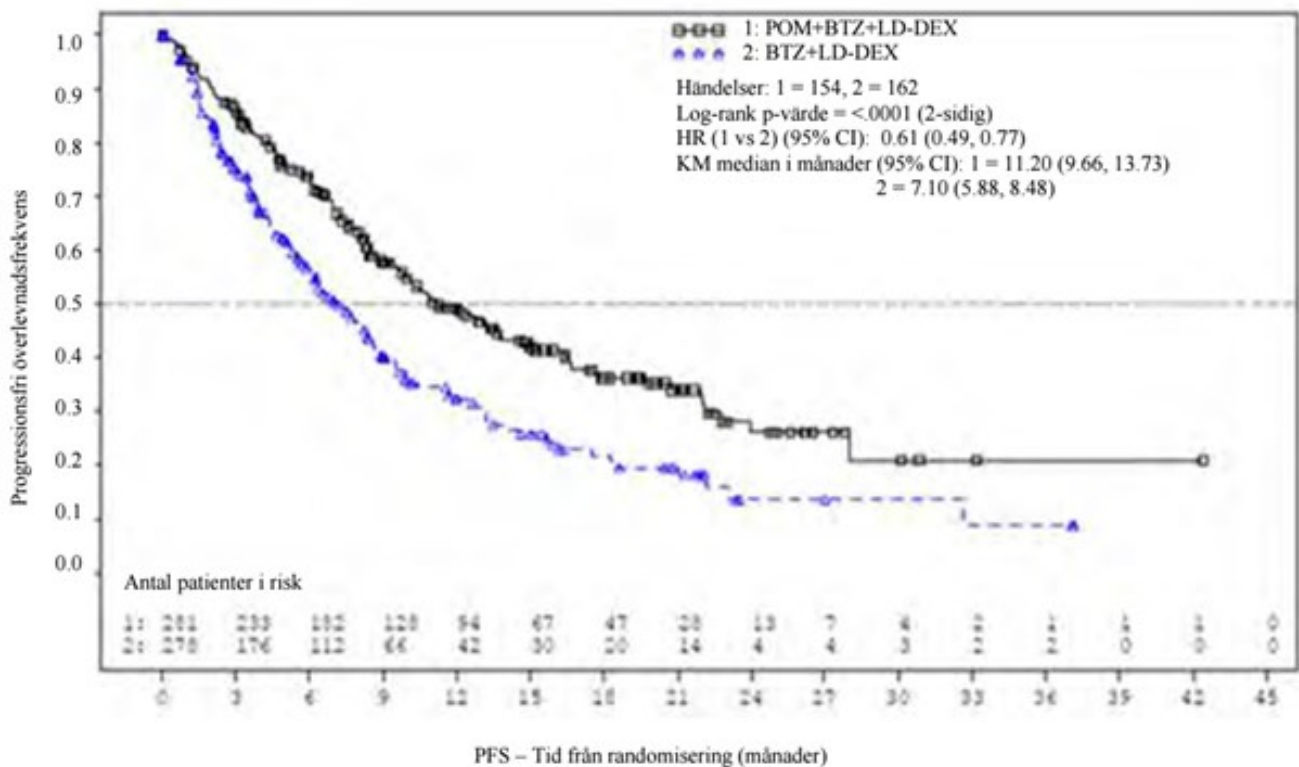
^f P-värdet är baserat på ett CMH-test, stratifierat enligt ålder (≤ 75 kontra > 75), tidigare antal antimyelombehandlingar (1 kontra > 1) och Beta-2-mikroglobulin vid screening ($< 3,5$ mg/l kontra $\geq 3,5$ mg/l, $\leq 5,5$ mg/l kontra $> 5,5$ mg/l).

Median för behandlingstid var 8,8 månader (12 behandlingscykler) i Pom+Btz+LD-Dex-armen och 4,9 månader (7 behandlingscykler) i Btz+LD-Dex-armen.

Fördelen i PFS var mer uttalad hos de patienter som erhållit enbart en tidigare behandlingslinje.

Hos patienter som erhållit 1 tidigare antimyelomlinje var medianvärdet för PFS-tid 20,73 månader (95 % KI: 15,11, 27,99) i Pom+Btz+LD-Dex-armen och 11,63 månader (95 % KI: 7,52, 15,74) i Btz+LD-Dex-armen. En riskreduktion på 46 % observerades med Pom+Btz+LD-Dex-behandlingen (HR = 0,54, 95 % KI: 0,36, 0,82).

Figur 1. Progressionsfri överlevnad baserad på IRAC-granskning av svar enligt IMWG-kriterier (stratifierat log-rank-test) (ITT -population)



Databrytpunkt: 26 okt 2017

Slutlig analys av total överlevnad (OS) med brytdatum 13 maj 2022 (median uppföljningsperiod på 64,5 månader). Mediantiden för OS beräknad med Kaplan-Meier-metoden var 35,6 månader för Pom+BTZ+LD-Dex-armen och 31,6 månader för Btz+LD-Dex-armen; HR=0,94, 95 % KI: -0,77, 1,15, med en total händelsefrekvens (event rate) på 70,0 %. Analysen för total överlevnad var inte justerad med hänsyn till efterföljande behandlingar.

- *Pomalidomid i kombination med dexametason*

Pomalidomids effekt och säkerhet i kombination med dexametason utvärderades i en öppen, randomiserad, fas III-multicenterstudie (CC-4047-MM-003) där behandling med pomalidomid plus dexametason i låg dos (Pom+LD-Dex) jämfördes med enbart dexametason i hög dos (HD-Dex) hos tidigare behandlade vuxna patienter med recidiverande och refraktärt multipelt myelom, vilka hade fått minst två tidigare behandlingar, inklusive både lenalidomid och bortezomib, och hade uppvisat sjukdomsprogression vid den senaste behandlingen. Totalt 455 patienter rekryterades till studien: 302 till Pom+LD-Dex-armen och 153 till HD-Dex-armen. De flesta patienterna var män (59 %) och vita (79 %). Medianåldern för den totala populationen var 64 år (min, max: 35, 87 år).

Patienter i Pom+LD-Dex-armen gavs 4 mg pomalidomid oralt på dag 1 till 21 i varje 28-dagarscykel. LD-Dex (40 mg) gavs en gång dagligen på dag 1, 8, 15 och 22 i en 28-dagarscykel. För HD-Dex-armen gavs dexametason (40 mg) en gång dagligen på dag 1 till och med 4, 9 till och med 12 och 17 till och med 20 i en 28-dagarscykel. Patienter >75 år startade behandlingen med 20 mg dexametason. Behandlingen fortsatte tills patienterna fick sjukdomsprogression.

Det primära effektmåttet var progressionsfri överlevnad (PFS) enligt kriterier från IMWG (International Myeloma Working Group). För ITT-populationen (intention to treat) var mediantiden för PFS enligt granskningen av IRAC (Independent Review Adjudication Committee) baserad på IMWG-kriterier 15,7 veckor (95 % KI: 13,0; 20,1) i Pom+LD-Dex-armen. Den beräknade 26-veckors händelsefria överlevnadsfrekvensen var 35,99 % (\pm 3,46 %). I HD-Dex-armen var mediantiden för PFS 8,0 veckor (95 % KI: 7,0;

9,0). Den beräknade 26-veckors händelsefria överlevnadsfrekvensen var 12,15 % (\pm 3,63 %). Progressionsfri överlevnad (PFS) utvärderades i flera relevanta delgrupper: kön, etnisk tillhörighet, ECOG-funktionsstatus, stratifieringsfaktorer (ålder, sjukdomspopulation, tidigare anti-myelombehandlingar [2, >2]), selekterade parametrar för prognostisk signifikans (beta-2-mikroglobulinnivå vid baslinjen, albuminnivåer vid baslinjen, nedsatt njurfunktion vid baslinjen och cytogenetisk risk), samt exponering och refraktäritet för tidigare anti-myelombehandlingar. Oavsett vilken delgrupp som utvärderades var PFS i allmänhet förenlig med den som observerades i ITT-populationen för båda behandlingsgrupperna. Progressionsfri överlevnad (PFS) sammanfattas i tabell 9 för ITT-populationen. Kaplan-Meier-kurva för PFS för ITT-populationen tillhandahålls i figur 2.

Tabell 9. Progressionsfri överlevnadstid enligt IRAC-granskning baserat på IMWG-kriterier (stratifierat log rank-test) (ITT-population)

	Pom+LD-Dex (N=302)	HD-Dex (N=153)
Progressionsfri överlevnad (PFS), N	302 (100,0)	153 (100,0)
Granskade, n (%)	138 (45,7)	50 (32,7)
Progredierade/avlidna, n (%)	164 (54,3)	103 (67,3)
Progressionsfri överlevnadstid (veckor)		
Median ^a	15,7	8,0
Tvåsidigt 95 % KI ^b	[13,0, 20,1]	[7,0, 9,0]
	0,45 [0,35, 0,59]	

Risikkvot (Pom+LD-Dex:HD-Dex) 2-sidigt 95 % KI ^c	
Log-rank-test tvåsidigt P-värde ^d	<0,001

Obs: KI= konfidensintervall; IRAC=Independent Review Adjudicated Committee; NE=Not Estimable (kan inte beräknas).

^a Medianen baseras på Kaplan-Meier-beräkning.

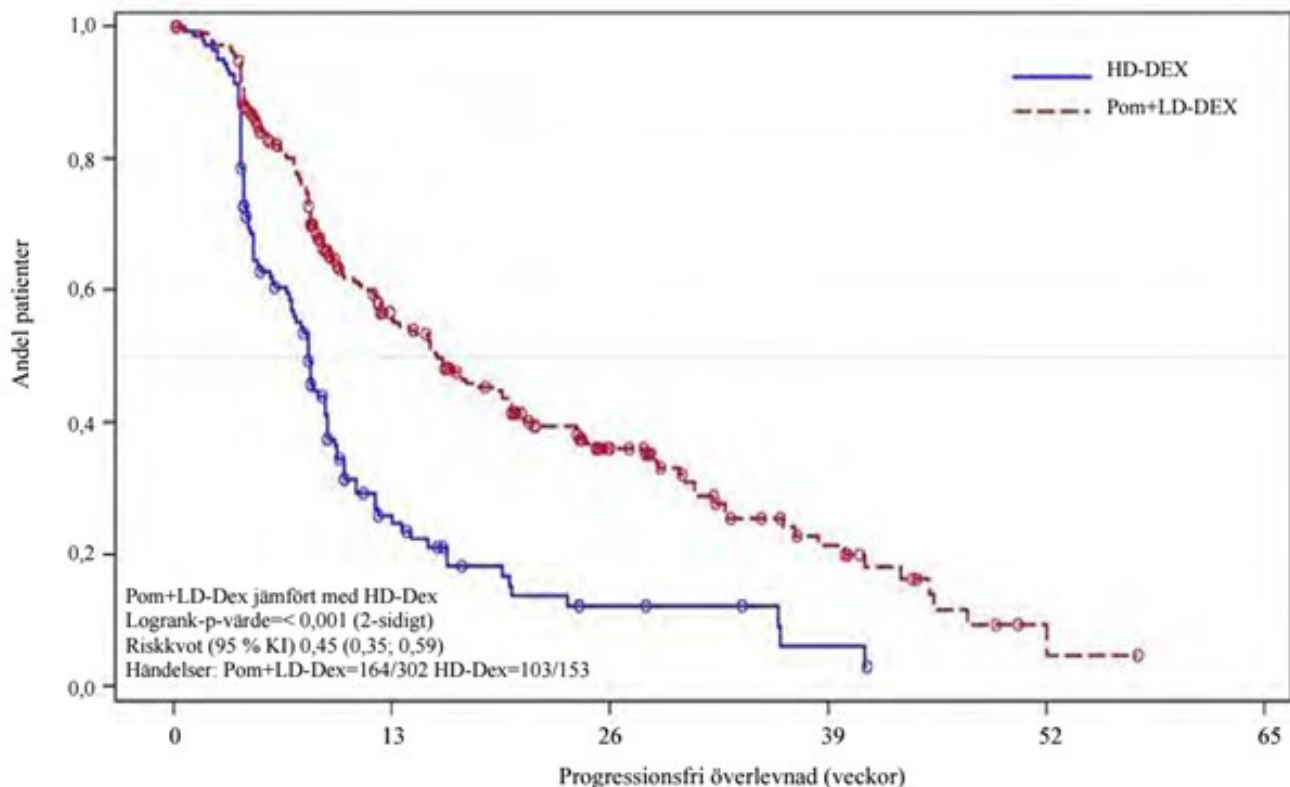
^b 95 % konfidensintervall om mediantiden för progressionsfri överlevnad.

^c Baserat på Cox proportionella riskmodell med jämförelse av riskfunktionerna som associeras med behandlingsgrupperna, stratifierade enligt ålder (≤ 75 mot >75), sjukdomspopulation (refraktär mot både lenalidomid och bortezomib jämfört med icke-refraktär mot båda aktiva substanserna) och föregående antal anti-myelombehandlingar (=2 mot >2).

^d P-värdet baseras på ett stratifierat log-rank-test med samma stratifieringsfaktorer som för ovanstående Cox-modell.

Databrytpunkt: 07 sep 2012

Figur 2. Progressionsfri överlevnad baserad på IRAC-granskning av svar enligt IMWG-kriterier (stratifierat log-rank-test) (ITT-population)



Databrytpunkt: 07 sep 2012

Total överlevnad var det viktigaste sekundära effektmåttet i studien. Totalt 226 (74,8 %) av Pom+LD-Dex-patienterna och 95 (62,1 %) av HD-Dex-patienterna levde vid brytdatumet (7 sep 2012). Mediantiden för total överlevnad från Kaplan-Meier-beräkningar har inte uppnåtts för Pom+LD Dex, men skulle väntas vara minst 48 veckor, vilket är den nedre gränsen för 95 % KI. Mediantiden för total överlevnad för HD-Dex-armen var 34 veckor (95 % KI: 23,4, 39,9). Den ettåriga händelsefria frekvensen var 52,6 % ($\pm 5,72$ %) för Pom LD-Dex-armen och 28,4 % ($\pm 7,51$ %) för HD-Dex-armen. Skillnaden i total överlevnad mellan de två behandlingsarmarna var statistiskt signifikant ($p < 0,001$).

Total överlevnad sammanfattas i tabell 10 för ITT-populationen. Kaplan-Meier-kurva för OS för ITT-populationen tillhandahålls i figur 3.

Baserat på resultaten för effektmått för både PFS och total överlevnad rekommenderade dataövervakningskommittén som upprättats för studien att studien skulle slutföras och att patienterna i HD-Dex-armen skulle överföras till Pom+LD-Dex-armen.

Tabell 10. Total överlevnad ITT-population

	Statistik	Pom+LD-Dex (N=302)	HD-Dex (N=153)
	N	302 (100,0)	153 (100,0)
Granskade	n (%)	226 (74,8)	95 (62,1)
Avlidna	n (%)	76 (25,2)	58 (37,9)
Överlevnadstid (veckor)	Median ^a	NE	34,0
	Tvåsidigt 95 % KI ^b	[48,1, NE]	[23,4, 39,9]
Ris kvot (Pom+LD-Dex:HD-Dex) [Tvåsidigt 95 % KI ^c]		0,53 [0,37, 0,74]	
Log-rank-test tvåsidigt P-värde ^d		<0,001	

Obs: KI=Konfidensintervall. NE = Not Estimable (kan inte beräknas).

^a Medianen baseras på Kaplan-Meier-beräkning.

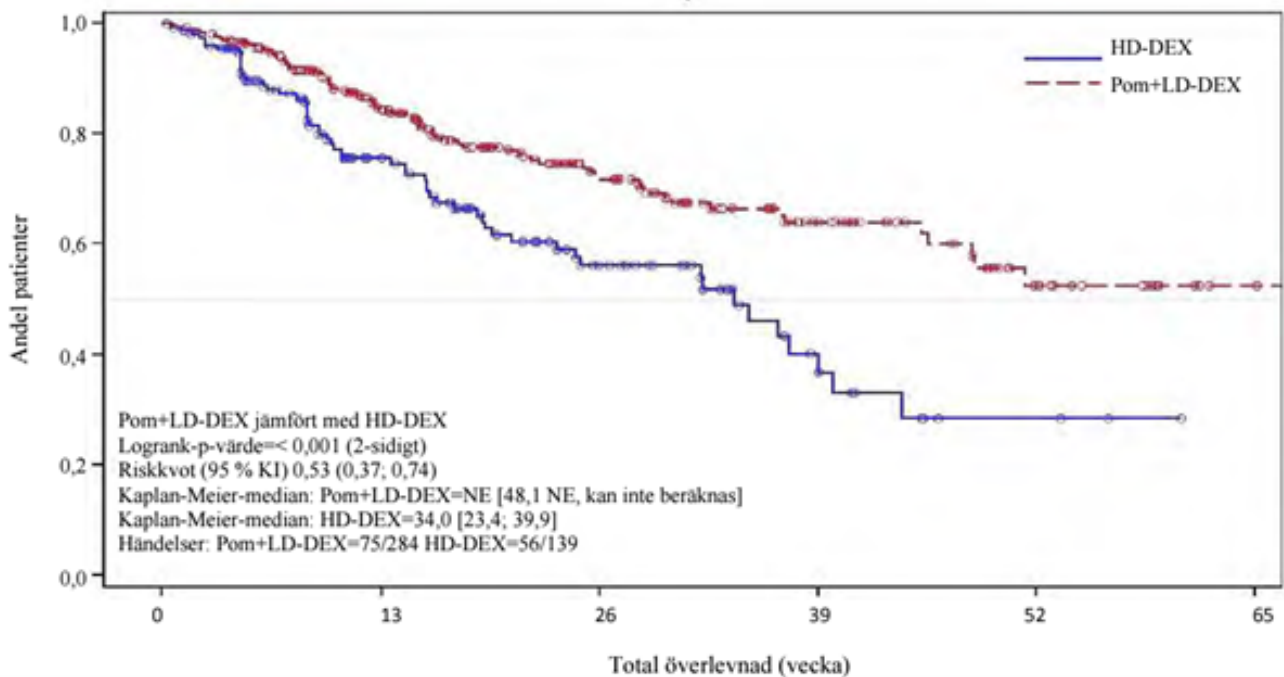
^b 95 % konfidensintervall om mediantiden för total överlevnad.

^c Baserat på Cox proportionella riskmodell med jämförelse av riskfunktionerna som associeras med behandlingsgrupper.

^d P-värdet baseras på ett icke-stratifierat log-rank-test.

Databrytpunkt: 07 sep 2012

Figur 3. Kaplan-Meier-kurva för total överlevnad (ITT-population)



Databrytpunkt: 07 sep 2012

Pediatrik population

I en enarmad, öppen, doshöjande fas 1-studie bestämdes den maximala tolererade dosen (MTD) och/eller den rekommenderad fas 2-dosen (RP2D) av pomalidomid hos pediatrika patienter vara 2,6 mg/m²/dag, administrerad oralt från dag 1 till dag 21 i en upprepad cykel på 28 dagar.

Effekt påvisades inte i en fas 2, multicenter, öppen, parallellgruppsstudie, som utfördes med

52 pomalidomidbehandlade, pediatrika patienter i åldern 4 till 18 år, med recidiverande eller progressivt höggradigt gliom, medulloblastom, ependymom eller diffust infiltrerat pontinegliom (DIPG) med primär lokalisering i centrala nervsystemet (CNS).

I fas 2-studien uppnådde två patienter i den höggradiga gliomgruppen (N=19) ett behandlingssvar enligt definitionen i protokollet. En av dessa patienter uppnådde ett partiellt

behandlings svar (PR) och den andra patienten uppnådde en långvarig stabil sjukdom (SD), vilket ledde till ett objektiva svar (OR) och långvarig SD-frekvens på 10,5 % (95 % KI: 1,3, 33,1). En patient i ependymomgruppen (N=9) uppnådde en långvarig SD, som ledde till en OR och långvarig SD-frekvens på 11,1 % (95 % KI: 0,3, 48,2). Ingen bekräftad OR eller långvarig SD observerades hos någon av de utvärderbara patienterna i antingen gruppen med diffust infiltrerat pontinegliom (DIPG) (N=9) eller gruppen med medulloblastom (N=9). Ingen av de 4 parallella grupperna som bedömdes i denna fas 2-studie uppfyllde det primära effektmåttet för objektiva behandlings svar eller långvarig, stabil sjukdomsfrekvens.

Den övergripande säkerhetsprofilen för pomalidomid hos barn överensstämde med den kända säkerhetsprofilen för vuxna. Farmakokinetiska (PK) parametrar utvärderades i en integrerad farmakokinetisk analys av fas 1- och fas 2-studierna, och visade inte någon signifikant skillnad jämfört med dem som observerades hos vuxna patienter (se avsnitt Farmakokinetik).

Farmakokinetik

Absorption

Pomalidomid absorberas med en maximal plasmakoncentration (C_{max}) som inträffar mellan 2 och 3 timmar och absorberas till minst 73 % efter administrering av en oral engångsdos. Den systemiska exponeringen (AUC) för pomalidomid ökar på ett ungefärligt linjärt och dosproportionellt sätt. Efter flera doser har pomalidomid en ackumuleringskvot på 27 till 31 % på AUC.

Samtidig administrering med mat med högt fettinnehåll och högt kaloriinnehåll saktar ned absorptions hastigheten, vilket sänker medel- C_{max} i plasma med cirka 27 %. Detta har dock minimal effekt på den totala omfattningen av absorptionen med en

minskning på 8 % av medel-AUC. Därför kan pomalidomid administreras oavsett födointag.

Distribution

Pomalidomid har en genomsnittlig skenbar distributionsvolym (Vd/F) på mellan 62 och 138 liter vid steady state. Pomalidomid distribueras i sädesvätska hos friska försökspersoner i en koncentration på cirka 67 % av plasmanivån vid 4 timmar efter dosering (ungefärligt T_{max}) efter 4 dagar med doseringen 2 mg en gång dagligen. In vitro-bindning av pomalidomid-enantiomerer till proteiner i human plasma varierar från 12 % till 44 % och är inte koncentrationsberoende.

Metabolism

Pomalidomid är den huvudsakliga cirkulerande komponenten (cirka 70 % av plasmaradioaktivitet) *in vivo* hos friska försökspersoner som fick en oral engångsdos av [^{14}C]-pomalidomid (2 mg). Det fanns inga metaboliter vid >10 % i relation till moderläkemedlet eller total radioaktivitet i plasma.

De dominerande metaboliseringsvägarna för utsöndrad radioaktivitet är hydroxylering med efterföljande glukuronidering, eller hydrolys. *In vitro* identifierades CYP1A2 och CYP3A4 som de primära enzymer som är involverade i den CYP-medierade hydroxyleringen av pomalidomid, med ytterligare mindre bidrag från CYP2C19 och CYP2D6. Pomalidomid är dessutom ett substrat för P-glykoprotein *in vitro*. Samtidig administrering av pomalidomid och den starka CYP3A4/5- och P-gp-hämmaren ketokonazol eller den starka CYP3A4/5-induceraren karbamazepin hade ingen kliniskt relevant effekt på exponeringen för pomalidomid. Samtidig administrering av den starka CYP1A2-hämmaren fluvoxamin och

pomalidomid i närvaro av ketokonazol ökade medeleveringen för pomalidomid med 107 %, med ett 90-procentigt konfidensintervall [91 % till 124 %] jämfört med pomalidomid plus ketokonazol. I en andra studie för att utvärdera hur mycket enbart CYP1A2-hämmare bidrar till metabolismförändringar, ökade samtidig administrering av enbart fluvoxamin med pomalidomid medeleveringen för pomalidomid med 125 % med ett 90 %-konfidensintervall [98 % mot 157 %] jämfört med enbart pomalidomid. Om starka hämmare av CYP1A2 (t.ex. ciprofloxacin, enoxacin och fluvoxamin) administreras samtidigt som pomalidomid ska pomalidomiddosen sänkas med 50 %. Administrering av pomalidomid till rökare som använder tobak känd för att inducera CYP1A2-isoformen hade ingen kliniskt relevant effekt på exponeringen för pomalidomid jämfört med den exponering för pomalidomid som observerats hos icke-rökare.

Baserat på in vitro-data är pomalidomid inte någon hämmare eller inducerare av cytokrom P-450-isozymer och hämmar inte några av de studerade läkemedelstransportörerna. Kliniskt relevanta interaktioner förutses inte när pomalidomid administreras samtidigt som substrat för dessa vägar.

Eliminering

Pomalidomid elimineras med en median-halveringstid i plasma på cirka 9,5 timmar hos friska försökspersoner och cirka 7,5 timmar hos patienter med multipelt myelom. Pomalidomid har en genomsnittlig total kroppsclearance (CL/F) på cirka 7 till 10 liter/timme.

Efter oral engångsadministrering av [¹⁴C]-pomalidomid (2 mg) till friska försökspersoner eliminerades cirka 73 % och 15 % av den

radioaktiva dosen i urin och feces, med cirka 2 % och 8 % av doserat radiokarbon eliminerat som pomalidomid i urin och feces.

Pomalidomid metaboliseras till stor del före eliminering, och de resulterande metaboliterna elimineras främst via urinen. De 3 huvudmetaboliterna i urin (bildas via hydrolysis eller hydroxylering med påföljande glukuronisering) står för cirka 23 %, 17 % respektive 12 % av dosen i urinen.

CYP-beroende metaboliter står för cirka 43 % av den totala utsöndrade radioaktiviteten, medan icke-CYP-beroende hydrolytiska metaboliter står för 25 %, och utsöndring av oförändrat pomalidomid stod för 10 % (2 % i urin och 8 % i feces).

Populationsfarmakokinetik (PK)

Baserat på en analys av populationsfarmakokinetik med användning av en två-kompartimentmodell, hade friska försökspersoner och MM-patienter jämförbar skenbar clearance (CL/F) och skenbar central distributionsvolym (V_2/F). I perifera vävnader upptogs pomalidomid huvudsakligen av tumörer med skenbar perifer distributionsclearance (Q/F) och skenbar perifer distributionsvolym (V_3/F) som var 3,7 respektive 8 gånger högre än den för friska försökspersoner.

Pediatrik population

Efter en enda oral dos av pomalidomid hos barn och unga vuxna med recidiverande eller progressiv primär hjärntumör, var median T_{max} 2 till 4 timmar efter dosering och motsvarade geometriska medelvärden för C_{max} (CV %) på 74,8 (59,4 %) 79,2 (51,7 %) och 104 (18,3 %) ng/ml vid dosnivåerna 1,9 mg, 2,6 mg respektive 3,4 mg/m². AUC_{0-24} och AUC_{0-inf} följde liknande trender, med total

exponering i intervallet på cirka 700 till 800 h ng/ml vid de lägre 2 doserna och cirka 1200 h ng/ml vid den höga dosen.

Uppskattningar av halveringstiden låg inom intervallet cirka 5 till 7 timmar. Det fanns inga tydliga trender som kan hänföras till stratifiering enligt ålder och steroidanvändning vid MTD.

Sammantaget tyder data på att AUC ökade nästan proportionellt mot ökningen av pomalidomiddosen, medan ökningen av C_{max} i allmänhet var mindre än proportionell.

Farmakokinetiken för pomalidomid efter oral administrering av dosnivåer på 1,9 mg/m²/dag till 3,4 mg/m²/dag fastställdes hos 70 patienter i åldrarna 4 till 20 år, i en integrerad analys av en fas 1- och fas 2-studie av recidiverande eller progressiva pediatrika hjärntumörer. Koncentration-tidsprofiler för pomalidomid beskrevs adekvat med en PK-modell med en kompartment och med första ordningens absorption och eliminering. Pomalidomid uppvisade linjär och tidsinvariant PK med måttlig variabilitet. De typiska värdena för CL/F, V_c/F, K_a, fördröjningstid för pomalidomid var 3,94 l/h, 43,0 l, 1,45 h⁻¹ respektive 0,454 h. Den terminala halveringstiden för pomalidomid var 7,33 timmar. Förutom för kroppsytta (BSA), hade ingen av de testade kovariaterna, inklusive ålder och kön, någon effekt på pomalidomid-PK. Även om BSA identifierades som ett statistiskt signifikant kovariat av pomalidomid CL/F och V_c/F, ansågs inte BSA:s inverkan på exponeringsparametrar vara kliniskt relevant.

I allmänhet finns det ingen signifikant skillnad i pomalidomid-PK mellan barn och vuxna patienter.

Äldre

Baserat på populationsbaserade farmakokinetiska analyser hos friska försökspersoner och flera patienter med myelom

observerades ingen betydande ålderspåverkan (19-83 år) på oral clearance av pomalidomid. I kliniska studier krävdes inga dosmodificeringar till äldre (>65 år) patienter som exponerades för pomalidomid (se avsnitt Dosering).

Nedsatt njurfunktion

Populationsbaserade farmakokinetiska analyser visade att de farmakokinetiska parametrarna för pomalidomid inte påverkades anmärkningsvärt hos patienter med nedsatt njurfunktion (definierad som kreatininclearance eller uppskattad glomerulär filtreringshastighet [eGFR] jämförd med patienter med normal njurfunktion (KrCl \geq 60 ml/minut)). Genomsnittlig normaliserad AUC-exponering för pomalidomid var 98,2 % med 90 % konfidensintervall [77,4 % till 120,6 %] hos patienter med måttligt nedsatt njurfunktion (eGFR \geq 30 till \leq 45 ml/minut/1,73 m²) jämfört med patienter med normal njurfunktion. Genomsnittlig normaliserad AUC-exponering för pomalidomid var 100,2 % med 90 % konfidensintervall [79,7 % till 127,0 %] hos patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion som inte krävde dialys (KrCl < 30 eller eGFR < 30 ml/minut/1,73 m²) jämfört med patienter med normal njurfunktion. Genomsnittlig normaliserad AUC-exponering för pomalidomid ökade med 35,8 % med en 90 % KI [7,5 % till 70,0 %] hos patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion som krävde dialys (KrCl < 30 ml/minut som krävde dialys) jämfört med patienter med normal njurfunktion. De genomsnittliga förändringarna i exponeringen för pomalidomid i var och en av dessa grupper patienter med nedsatt njurfunktion är inte av en omfattning som kräver dosmodificeringar.

Nedsatt leverfunktion

De farmakokinetiska parametrarna var måttligt förändrade hos patienter med nedsatt leverfunktion (definierade enligt Child-Pugh-kriterier) jämfört med hos friska försökspersoner. Medel exponeringen för pomalidomid ökade med 51 % med ett 90 %-igt konfidensintervall [9 % till 110 %] hos patienter med lindrigt nedsatt leverfunktion jämfört med hos friska försökspersoner. Medel exponeringen för pomalidomid ökade med 58 % med ett 90 %-igt konfidensintervall [13 % till 119 %] hos patienter med måttligt nedsatt leverfunktion jämfört med hos friska försökspersoner. Medel exponeringen för pomalidomid ökade med 72 % med ett 90 %-igt konfidensintervall [24 % till 138 %] hos försökspersoner med kraftigt nedsatt leverfunktion. Medelökningarna för exponering för pomalidomid i var och en av dessa grupper av patienter med nedsatt funktion är inte i en omfattning som kräver justeringar av schema eller dos (se avsnitt Dosering).

Prekliniska uppgifter

Toxikologistudier med upprepad dos

Ständig administrering av pomalidomid med doser på 50, 250 och 1 000 mg/kg/dag i 6 månader tolererades väl av råttor. Inga negativa fynd noterades upp till 1 000 mg/kg/dag (175-faldigt exponeringsförhållande i relation till en klinisk dos på 4 mg).

Hos apor utvärderades pomalidomid i studier med upprepad dos som pågick i upp till 9 månader. I dessa studier uppvisade apor en större känslighet för pomalidomideffekter än råttor. De primära toxiciteterna som sågs hos apor associerades med de hematopoetiska/lymforetikulära systemen. I 9-månadersstudien på apor med doser på 0,05, 0,1 och 1 mg/kg/dag observerades morbiditet och tidig eutanasi hos 6 djur vid dosen 1 mg/kg/dag och

ansågs bero på immunhämmande effekter (stafylokockinfektion, minskat antal lymfocyter i perifert blod, kronisk inflammation i tjocktarmen, histologisk lymfoid brist och hypocellularitet i benmärg) vid höga exponeringar för pomalidomid (15-faldigt exponeringsförhållande i relation till en klinisk dos på 4 mg). Dessa immunhämmande effekter ledde till tidig eutanasi hos 4 apor på grund av dåligt hälsotillstånd (vattnig avföring, aptitlöshet, minskat födointag och viktne­dgång); histopatologisk bedömning av dessa djur visade kronisk inflammation i tjocktarmen och atrofierade villi i tunntarmen. Stafylokockinfektion sågs hos 4 apor; 3 av dessa djur svarade på antibiotikabehandling och 1 dog utan behandling. Dessutom ledde fynd som var förenliga med akut myelogen leukemi till eutanasi för 1 apa; kliniska observationer och klinisk patologi och/eller benmärgsförändringar som sågs hos detta djur var förenliga med immunhämning.

Minimal eller lindrig gallgångsproliferation med associerade förhöjningar av ALP och GGT observerades också vid 1 mg/kg/dag. Utvärdering av tillfrisknade djur indikerade att alla behandlingsrelaterade fynd var reversibla när det gått 8 veckor efter dosavslutning, utom vad gällde prolifera­tion av intrahepatiska gallgångar som observerades hos 1 djur i 1 mg/kg/dag-gruppen. NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) var 0,1 mg/kg/dag (0,5-faldigt exponeringsförhållande relaterat till en klinisk dos på 4 mg).

Genotoxicitet/karcinogenicitet

Pomalidomid var inte mutagent i mutationsanalyser på bakterier och däggdjur och inducerade inte några kromosomavvikelse­r i

lymfocyter från perifert humanblod eller bildande av mikrokärnor i polykromatiska erythrocyter i benmärg på råttor som fått doser på upp till 2000 mg/kg/dag.

Karcinogenicitetsstudier har inte utförts.

Fertilitet och tidig embryoutveckling

I en studie av fertilitet och tidig embryoutveckling på råttor administrerades pomalidomid till hanar och honor i doser på 25, 250 och 1000 mg/kg/dag. Livmoderundersökningar på gestationsdag 13 visade en nedgång i det genomsnittliga antalet viabla embryon och en ökning av postimplantationsförlust vid alla dosnivåer. Därför var NOAEL för dessa observerade effekter <25 mg/kg/dygn ($AUC_{24\text{ h}}$ var 39 960 ng h/ml

(nanogram•timme/milliliter) vid den lägsta testade dosen och exponeringsförhållandet var 99-faldigt i relation till en klinisk dos på 4 mg). När behandlade hanar i denna studie parades med obehandlade honor var alla livmoderparametrar jämförbara med kontrollerna. Baserat på dessa resultat relaterades de observerade effekterna till behandlingen av honor.

Embryofetal utveckling

Pomalidomid befanns vara teratogent hos både råttor och kaniner när det administrerades under perioden för betydande organogenes. I den embryofetala utvecklingstoxicitetsstudien på råttor observerades missbildningar i form av frånvaro av urinblåsa, frånvaro av sköldkörtel och sammanväxning och snedhet i länd- och bröstkotdelar (centrala och/eller neurala bågar) vid alla dosnivåer (25, 250 och 1000 mg/kg/dag).

Ingen toxicitet hos mödrarna observerades i denna studie. Därför var NOAEL för mödrarna 1 000 mg/kg/dag och NOAEL för

utvecklingstoxicitet var <25 mg/kg/dag (AUC_{24h} var 34 340 ng h/ml på gestationsdag 17 vid den lägsta testade dosen och exponeringsförhållandet var 85-faldigt i relation till en klinisk dos på 4 mg). Hos kaniner framkallade pomalidomid vid doser på mellan 10 och 250 mg/kg embryofetala utvecklingsmissbildningar. Ökade hjärtanomalier sågs vid alla doser med signifikanta ökningar vid 250 mg/kg/dag. Vid 100 och 250 mg/kg/dag sågs små ökningar av post-implantationsförlust och små nedgångar i fetal kroppsvikt. Vid 250 mg/kg/dag inkluderade fetala missbildningar extremitetsanomalier (böjda och/eller roterade fram- och/eller bakben, ej fastvuxen eller frånvarande tå) och associerade skelettmissbildningar (icke ossifierad metakarpal, sned falanx och metakarpal, saknad tå, icke ossifierad falanx och kort icke ossifierad eller böjd tibia); måttlig dilatation av hjärnans laterala ventrikel; onormal placering av den högra nyckelbensartären; frånvaro av intermediär lunglob; lågt placerad njure; förändrad levermorfologi; ofullständigt eller icke ossifierat bäcken; ett ökat genomsnitt för övertaliga torakala revben och ett minskat genomsnitt för ossifierade tarsaler. Liten reduktion av moderns viktökning, signifikant reduktion av triglycerider och signifikant sänkning av absoluta och relativa mjältvikter observerades vid 100 och 250 mg/kg/dag. Moderns NOAEL var 10 mg/kg/dag och utvecklings-NOAEL var <10 mg/kg/dag (AUC_{24h} var 418 ng h/ml på gestationsdag 19 vid den lägsta testade dosen, vilket liknade den som erhöles från en 4 mg klinisk dos).

Innehåll

Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

Pomalidomide Grindeks 1 mg hårda kapslar

Varje hård kapsel innehåller 1 mg pomalidomid.

Hjälpämnen med känd effekt:

Varje hård kapsel innehåller 0,0130 mg briljantsvart PN och 0,0024 mg azorubin/karmoisin.

Pomalidomide Grindeks 2 mg hårda kapslar

Varje hård kapsel innehåller 2 mg pomalidomid.

Hjälpämnen med känd effekt:

Varje hård kapsel innehåller 0,0275 mg para-orange, 0,0164 mg briljantsvart PN och 0,0030 mg azorubin/karmoisin.

Pomalidomide Grindeks 3 mg hårda kapslar

Varje hård kapsel innehåller 3 mg pomalidomid.

Hjälpämnen med känd effekt:

Varje hård kapsel innehåller 0,0208 mg briljantsvart PN och 0,0039 mg azorubin/karmoisin.

Pomalidomide Grindeks 4 mg hårda kapslar

Varje hård kapsel innehåller 4 mg pomalidomid.

Hjälpämnen med känd effekt:

Varje hård kapsel innehåller 0,0259 mg briljantsvart PN och 0,0048 mg azorubin/karmoisin.

Förteckning över hjälpämnen

Kapselinnehåll

Pregelatiniserad stärkelse

Maltodextrin

Krospovidon

Kolloidal vattenfri kiseldioxid

Natriumstearylfumarat

Kapselskal

Pomalidomide Grindeks 1 mg kapslar

Gelatin

Titandioxid (E171)

Gul järnoxid (E172)

Svart järnoxid (E172)

Briljantsvart PN (E151)

Patentblått V (E131)

Azorubin/karmoisin (E122)

Briljantblått FCF (E133)

Pomalidomide Grindeks 2 mg kapslar

Gelatin

Titandioxid (E171)

Para-orange (E110)

Briljantsvart PN (E151)

Patentblått V (E131)

Azorubin/karmoisin (E122)

Pomalidomide Grindeks 3 mg kapslar

Gelatin

Titandioxid (E171)

Briljantsvart PN (E151)

Patentblått V (E131)

Azorubin/karmoisin (E122)

Briljantblått FCF (E133)

Erytrosin (E127)

Pomalidomide Grindeks 4 mg kapslar

Gelatin

Titandioxid (E171)

Briljantblått FCF (E133)
Briljantsvart PN (E151)
Patentblått V (E131)
Azorubin/karmoisin (E122)
Erytrosin (E127)

Tryckfärg

Shellack (E904)
Titandioxid (E171)
Natriumhydroxid
Propylenglykol (E1520)
Povidon (E1201)

Blandbarhet

Ej relevant.

Hållbarhet, förvaring och hantering

Hållbarhet

4 år.

Särskilda förvaringsanvisningar

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

Särskilda anvisningar för destruktions

Kapslarna får inte öppnas eller krossas. Om pulver från pomalidomid kommer i kontakt med huden ska huden omedelbart tvättas noga med tvål och vatten. Om pomalidomid kommer i kontakt med slemhinnor ska dessa sköljas noga med vatten.

Hälso- och sjukvårdspersonal samt vårdare ska använda engångshandskar vid hantering av blisterförpackningen eller

kapseln. Handskarna ska sedan tas av försiktigt för att förhindra kontakt med huden, läggs i en återförslutningsbar plastpåse av polyetylen och kastas enligt gällande anvisningar. Därefter ska händerna tvättas noga med tvål och vatten. Kvinnor som är gravida eller misstänker att de kan vara gravida ska inte hantera blisterförpackningen eller kapseln (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar. Överblivet läkemedel måste återlämnas till apoteket efter avslutad behandling.

Egenskaper hos läkemedelsformen

Hård kapsel.

Pomalidomide Grindeks 1 mg hårda kapslar

Storlek 4 (cirka 14 mm×5 mm), hårda gelatinkapslar med ljusgrå underdel präglad med "P1" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

Pomalidomide Grindeks 2 mg hårda kapslar

Storlek 3 (cirka 16 mm×6 mm), hårda gelatinkapslar med orange ogenomskinlig underdel präglad med "P2" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

Pomalidomide Grindeks 3 mg hårda kapslar

Storlek 2 (cirka 18 mm×6 mm), hårda gelatinkapslar med ljusblå underdel präglad med "P3" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

Pomalidomide Grindeks 4 mg hårda kapslar

Storlek 1 (cirka 19 mm×7 mm), hårda gelatinkapslar med blå ogenomskinlig underdel präglad med "P4" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

Förpackningsinformation

Kapsel, hård 1 mg Storlek 4 (cirka 14 mm×5 mm), hårda gelatinkapslar med ljusgrå underdel präglad med "P1" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

21 kapsel/kapslar blister (fri prissättning), EF

Kapsel, hård 2 mg Storlek 3 (cirka 16 mm×6 mm), hårda gelatinkapslar med orange ogenomskinlig underdel präglad med "P2" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

21 kapsel/kapslar blister (fri prissättning), EF

Kapsel, hård 3 mg Storlek 2 (cirka 18 mm×6 mm), hårda gelatinkapslar med ljusblå underdel präglad med "P3" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

21 kapsel/kapslar blister (fri prissättning), EF

Kapsel, hård 4 mg Storlek 1 (cirka 19 mm×7 mm), hårda gelatinkapslar med blå ogenomskinlig underdel präglad med "P4" i vitt bläck och mörkblå ogenomskinlig överdel.

21 kapsel/kapslar blister (fri prissättning), EF