

Vosevi



Gilead

Filmdragerad tablett 400 mg/100 mg/100 mg

(Beige, kapselformad, filmdragerad tablett med måtten 10 mm x 20 mm, präglad med "GSI" på den ena sidan och med "3" på den andra sidan.)

Virushämmande medel, direktverkande

Aktiva substanser (i bokstavsordning):

Sofosbuvir

Velpatasvir

Voxilaprevir

ATC-kod:

J05AP56

Läkemedel från Gilead omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

Läkemedlet distribueras också av företag som inte omfattas av Läkemedelsförsäkringen, se Förpackningar.

Texten nedan gäller för:

Vosevi filmdragerad tablett 200 mg/50 mg/50 mg och 400 mg/100 mg/100 mg

FASS-text: Denna text är avsedd för vårdpersonal.

Subventioneras vid förskrivning av eller i samråd med läkare vid infektions- eller gastroenterologisk klinik med erfarenhet av att behandla patienter med kronisk hepatit C-infektion. Patienten ska också följas upp i samråd med sådan läkare.

Texten är baserad på produktresumé: 05/2022.

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning. Detta kommer att göra det möjligt att snabbt identifiera ny säkerhetsinformation. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning. Se avsnitt Biverkningar om hur man rapporterar biverkningar.

Indikationer

Vosevi är avsett för behandling av kronisk infektion med hepatit C-virus (HCV) hos patienter från 12 år och äldre och som väger minst 30 kg (se avsnitt Dosering, Varningar och försiktighet och Farmakodynamik).

Kontraindikationer

Överkänslighet mot de aktiva substanserna eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll.

Samtidig användning med läkemedel som är starka P-glykoprotein (P-gp)- och/eller starka cytokrom P450 (CYP)-inducerare (t.ex. karbamazepin, fenobarbital, fenytoin, rifampicin, rifabutin och johannesört) (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig användning med rosuvastatin eller dabigatranetexilat (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig användning med läkemedel som innehåller etinylestradiol, som kombinerade p-piller eller p-ringar eller depotplåster (se avsnitt Interaktioner).

Dosering

Behandling med Vosevi ska inledas och ske under överinseende av en läkare med erfarenhet av behandling av patienter med HCV-infektion.

Dosering

Rekommenderad dos av Vosevi till patienter från 12 år och äldre och som väger minst 30 kg är en 400 mg/100 mg/100 mg tablett eller två 200 mg/50 mg/50 mg tabletter som tas oralt, en gång dagligen med föda (se avsnitt Farmakokinetik).

Rekommenderade behandlingstider för alla genotyper av HCV visas i tabell 1.

Tabell 1: Rekommenderade behandlingstider för Vosevi för alla genotyper av HCV hos patienter från 12 år och äldre och som väger minst 30 kg

Patientpopulation	Behandlingstid
DAA-naiva patienter utan cirros	8 veckor
DAA-naiva patienter med kompenserad cirros	12 veckor 8 veckor kan övervägas hos patienter med infektion av genotyp 3 (se avsnitt Farmakodynamik)
DAA-erfarna patienter* utan cirros eller med kompenserad cirros	12 veckor

DAA: direktverkande antivirala läkemedel

* I kliniska studier hade DAA-erfarna patienter exponerats för kombinationsbehandlingar som innehöll något av följande: daklatasvir, dasabuvir, elbasvir, grazoprevir, ledipasvir, ombitasvir, paritaprevir, sofosbuvir, velpatasvir, voxilaprevir (administrerat med sofosbuvir och velpatasvir i mindre än 12 veckor)

Missad dos

Om en dos av Vosevi glöms och upptäcks inom 18 timmar efter den normala tidpunkten ska patienten instrueras att ta tabletten (tabletterna) så snart som möjligt och patienten ska sedan ta nästa dos vid den vanliga tidpunkten. Om det har gått mer än 18 timmar ska patienten instrueras att vänta och ta nästa dos av Vosevi vid den vanliga tidpunkten. Patienter ska instrueras att inte ta dubbel dos av Vosevi.

Patienterna ska instrueras att om kräkning inträffar inom 4 timmar efter dosintag ska en ny dos av Vosevi tas. Om kräkning inträffar mer än 4 timmar efter dosintag krävs ingen ytterligare dos av Vosevi (se avsnitt Farmakodynamik).

Äldre

Ingen dosjustering krävs för äldre patienter (se avsnitt Farmakokinetik).

Nedsatt njurfunktion

Ingen dosjustering av Vosevi krävs för patienter med lätt eller måttligt nedsatt njurfunktion. Det finns begränsat med säkerhetsdata om patienter med gravt nedsatt njurfunktion (uppskattad glomerulär filtrationshastighet [eGFR] < 30 ml/min/1,73 m²) och dialyskrävande terminal njursjukdom (ESRD, *end stage renal disease*). Vosevi har inte studerats i patienter med ESRD som kräver dialys. Vosevi kan användas utan dosjustering till dessa patienter när inga andra lämpliga behandlingsalternativ finns att tillgå (Se Varningar och försiktighet, Biverkningar, Farmakodynamik, Farmakokinetik).

Nedsatt leverfunktion

Ingen dosjustering av Vosevi krävs för patienter med lätt nedsatt leverfunktion (Child-Pugh-Turcotte [CPT] klass A). Vosevi rekommenderas inte för patienter med måttligt eller gravt nedsatt leverfunktion (CPT klass B eller C) (se avsnitt Farmakokinetik).

Pediatrisk population

Säkerhet och effekt för Vosevi för barn under 12 år och som väger mindre än 30 kg har ännu inte fastställts. Inga data finns tillgängliga.

Administreringssätt

För oral användning.

Patienterna ska instrueras att svälja tabletten (tabletterna) hel(-a), med föda (se avsnitt Farmakokinetik). På grund av den bittra smaken bör den filmdragerade tabletten inte tuggas eller krossas.

Varningar och försiktighet

Allvarlig bradykardi och hjärtblock

Livshotande fall av allvarlig bradykardi och hjärtblock har setts vid användning av regimer som innehåller sofosbuvir i kombination med amiodaron. Bradykardi har i allmänhet inträffat inom några timmar till några dagar men fall har också observerats efter längre tid, upp till två veckor efter påbörjad HCV-behandling.

Amiodaron får bara ges till patienter som får Vosevi när andra alternativa antiarytmibehandlingar inte tolereras eller är kontraindicerade.

Om samtidig användning av amiodaron anses nödvändig rekommenderas en hjärtövervakning av patienten på sjukhus under de första 48 timmarna av samtidig administrering. Därefter ska övervakningen av hjärtfrekvensen ske dagligen på en öppenvårdsmottagning eller av patienterna själva, åtminstone under de första två veckorna av behandlingen.

Till följd av den långa halveringstiden för amiodaron ska hjärtövervakning enligt ovanstående även ske för patienter som avbrutit sin behandling med amiodaron under de senaste månaderna och som ska påbörja behandling med Vosevi.

Alla patienter som samtidigt använder eller nyligen har använt amiodaron ska varnas för symtomen på bradykardi och hjärtblock och ska uppmanas att genast uppsöka läkare om de får sådana symtom.

Samtidig infektion med HCV/HBV

Det finns inga data om användningen av Vosevi för patienter med samtidig infektion av HCV/hepatit B-virus (HBV). Fall av reaktivering av HBV, vissa av dem dödliga, har rapporterats under och efter behandling med DAA. HBV-screening bör utföras på alla patienter innan behandling inleds. Patienter med samtidig HCV/HBV-infektion löper risk för reaktivering av HBV, och ska därför övervakas och behandlas enligt gällande kliniska riktlinjer.

Nedsatt njurfunktion

Det finns begränsat med säkerhetsdata om patienter med gravt nedsatt njurfunktion (uppskattad glomerulär filtrationshastighet [eGFR] < 30 ml/min/1,73 m²) och hemodialyskrävande ESRD. Vosevi kan användas utan dosjustering till dessa patienter när inga andra lämpliga behandlingsalternativ finns att tillgå (Biverkningar, Farmakodynamik, Farmakokinetik).

Nedsatt leverfunktion

Ingen dosjustering av Vosevi krävs för patienter med lätt nedsatt leverfunktion (CPT klass A). Vosevi rekommenderas inte för patienter med måttligt eller gravt nedsatt leverfunktion (CPT klass B eller C) (se avsnitt Farmakokinetik).

Levertransplanterade patienter

Säkerhet och effekt för Vosevi vid behandling av HCV-infektioner hos patienter som har genomgått levertransplantation har inte utvärderats. Behandling med Vosevi enligt rekommenderad dosering (se avsnitt Dosering) ska ske utifrån en bedömning av den potentiella nyttan och risken för den enskilda patienten.

Användning med måttliga P-gp-inducerare eller måttliga CYP-inducerare

Läkemedel som är måttliga P-gp- och/eller CYP-inducerare (t.ex. efavirenz, modafinil, oxkarbazepin eller rifapentin) kan sänka plasmakoncentrationen av sofosbuvir, velpatasvir och/eller voxilaprevir och leda till minskad terapeutisk effekt av Vosevi. Samtidig administrering av sådana läkemedel med Vosevi rekommenderas inte (se avsnitt Interaktioner).

Användning med starka OATP1B-hämmare

Läkemedel som är starka OATP1B-hämmare (t.ex. ciklosporin) kan avsevärt öka plasmakoncentrationerna av voxilaprevir, för vilket säkerheten inte har fastställts. Samtidig administrering av starka OATP1B-hämmare med Vosevi rekommenderas inte (se avsnitt Interaktioner).

Användning med vissa antiretrovirala behandlingar mot hiv

Vosevi har visats öka exponeringen av tenofovir vid användning tillsammans med en hiv-regim innehållande tenofovirdisoproxilfumarat och en farmakokinetisk förstärkare (ritonavir eller kobicistat). Säkerheten för tenofovirdisoproxilfumarat vid användning av Vosevi och en farmakokinetisk förstärkare har inte fastställts. Den potentiella risken och nyttan associerad med samtidig administrering av Vosevi och fast doskombinationstablett innehållande elvitegravir/kobicistat/emtricitabin/tenofovirdisoproxilfumarat eller tenofovirdisoproxilfumarat administrerat tillsammans med en boostrad hiv-proteashämmare (t.ex. darunavir) bör övervägas, särskilt hos patienter med ökad risk för nedsatt njurfunktion. Patienter som får Vosevi samtidigt med elvitegravir/kobicistat/emtricitabin/tenofovirdisoproxilfumarat eller med tenofovirdisoproxilfumarat och en boostrad hiv-proteashämmare ska övervakas för tenofovirassocierade biverkningar. Se produktresumén för tenofovirdisoproxilfumarat, emtricitabin/tenofovirdisoproxilfumarat eller elvitegravir/kobicistat/emtricitabin/tenofovirdisoproxilfumarat för rekommendationer om kontroll av njurfunktionen.

Användning till diabetespatienter

Diabetiker kan uppleva förbättrad blodsockerkontroll, som kan leda till symtomatisk hypoglykemi, efter att behandling av hepatit C-virus med DAA har inletts. Blodsockernivåerna hos diabetespatienter som påbörjar behandling med DAA ska övervakas noga, särskilt under de 3 första månaderna. Patienternas diabetesbehandling ska justeras vid behov. Läkaren som ansvarar för patientens diabetesbehandling ska informeras när behandling med DAA påbörjas.

Hjälpämnen

Patienter med sällsynta ärftliga tillstånd av galaktosintolerans, total laktasbrist eller glukos-galaktosmalabsorption ska inte ta detta läkemedel.

Detta läkemedel innehåller mindre än 1 mmol (23 mg) natrium per tablett, d.v.s. är näst intill "natriumfritt".

Interaktioner

Eftersom Vosevi innehåller sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir kan alla interaktioner som har identifierats med dessa aktiva substanser förekomma med Vosevi.

Farmakokinetiska interaktioner

Vosevis potential att påverka andra läkemedel

Velpatasvir och voxilaprevir är hämmare av läkemedelstransportörerna P-gp, bröstcancerresistensprotein (BCRP), organisk anjontransporterande polypeptid (OATP) 1B1 och OATP1B3. Samtidig administrering av Vosevi med läkemedel som är substrat för dessa transportörer kan öka exponeringen för sådana läkemedel. Läkemedel som är känsliga substrat för dessa transportörer och för vilka förhöjda plasmanivåer associeras med allvarliga händelser är kontraindicerade (se tabell 2). Dabigatranetexilat (P-gp-substrat) och rosuvastatin (OATP1B- och BCRP-substrat) är kontraindicerade (se avsnitt Kontraindikationer och tabell 2).

Andra läkemedels potential att påverka Vosevi

Sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir är substrat för läkemedelstransportörerna P-gp och BCRP. Velpatasvir och voxilaprevir är substrat för läkemedelstransportörerna OATP1B1 och OATP1B3. *In vitro* har en långsam metabolisk omsättning av velpatasvir observerats primärt med CYP2B6, CYP2C8 och CYP3A4, och av voxilaprevir primärt med CYP3A4.

Läkemedel som kan minska plasmaexponeringen för Vosevi

Läkemedel som är starka P-gp-inducerare och/eller starka inducerare av CYP2B6, CYP2C8 eller CYP3A4 (t.ex. karbamazepin, fenobarbital, fenytoin, rifampicin, rifabutin och johannesört) kan sänka plasmakoncentrationerna av sofosbuvir, velpatasvir och/eller voxilaprevir och medföra minskad terapeutisk effekt av Vosevi. Användning av sådana läkemedel med Vosevi är kontraindicerade (se avsnitt Kontraindikationer och tabell 2).

Läkemedel som är måttliga P-gp-inducerare och/eller måttliga CYP-inducerare (t.ex. efavirenz, modafinil, oxkarbazepin eller rifapentin) kan sänka plasmakoncentrationerna av sofosbuvir, velpatasvir och/eller voxilaprevir och leda till minskad terapeutisk effekt av Vosevi. Samtidig administrering med sådana läkemedel rekommenderas inte med Vosevi (se avsnitt Varningar och försiktighet och tabell 2).

Läkemedel som kan öka plasmaexponeringen för Vosevi

Samtidig administrering av läkemedel som hämmar P-gp eller BCRP kan öka plasmakoncentrationerna av sofosbuvir, velpatasvir eller voxilaprevir. Läkemedel som hämmar OATP1B, CYP2B6, CYP2C8, eller CYP3A4 kan öka plasmakoncentrationerna av velpatasvir eller voxilaprevir. Användningen av starka OATP1B-hämmare (t.ex. ciklosporin) med Vosevi rekommenderas inte (se avsnitt Varningar och försiktighet och tabell 2). Kliniskt signifikanta läkemedelsinteraktioner med Vosevi som medieras via P-gp-, BCRP- och CYP-hämmare förväntas inte; Vosevi kan administreras samtidigt med P-gp-, BCRP- och CYP-hämmare.

Farmakodynamiska interaktioner

Patienter som behandlas med vitamin K-antagonister

Eftersom leverfunktionen kan förändras under behandling med Vosevi, rekommenderas en noggrann övervakning av värdena för INR (International Normalised Ratio).

Direktverkande antivirala medels (DAA) påverkan på läkemedel som metaboliseras av levern

Farmakokinetiken för läkemedel som metaboliseras i levern (t.ex. immunsuppressiva medel såsom kalcineurinhämmare) kan påverkas av förändringar i leverfunktionen under DAA-behandling, relaterat till clearance av HCV.

Patienter som behandlas med läkemedel som innehåller etinylestradiol

Samtidig användning med läkemedel som innehåller etinylestradiol kan öka risken för alaninaminotransferas (ALT)-förhöjning och är kontraindicerad (se avsnitt Kontraindikationer och tabell 2).

Interaktioner mellan Vosevi och andra läkemedel

Tabell 2 innehåller en lista med fastställda eller potentiella kliniskt betydelsefulla läkemedelsinteraktioner (där 90 % konfidensintervall [KI] för kvoten för geometriska minstakvadratmedelvärden låg inom "↔", låg över "↑" eller låg under "↓" de förutbestämda interaktionsgränserna). De läkemedelsinteraktioner som

beskrivs bygger på studier utförda med antingen sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir, dess komponenter (sofosbuvir, velpatasvir och/eller voxilaprevir) eller är förutsedda läkemedelsinteraktioner som kan förekomma med Vosevi. Tabellen är inte heltäckande.

Tabell 2: Interaktioner mellan Vosevi och andra läkemedel

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekom mendati on avseend e samti d ig admin istrering med Vo sevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
SYRAHÄMMANDE MEDEL					
Antacida					
T.ex. aluminium- eller magnesiumhydroxid; kalciumkarbonat (ökat pH i magsäcken minskar velpatasvirs löslighet)	Interaktionen har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Sofosbuvir ↓ Velpatasvir ↔ Voxilaprevir				Det bör gå 4 timmar mellan administrering av antacida och Vosevi.
H ₂ -receptorantagonister					
Famotidin (40 mg engångsdos) + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg engångsdos) Famotidin doserat samtidigt med Vosevi Cimetidin ^d Nizatidin ^d Ranitidin ^d	Observerat: Sofosbuvir	↔	↔		H ₂ -receptorantagonister kan administreras samtidigt med eller med ett tidsintervall från Vosevi vid en dos som inte överstiger doser jämförb
	Velpatasvir	↔	↔		
	Voxilaprevir	↔	↔		

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekomendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
(ökat pH i magsäcken minskar velpatasvirs löslighet)					ara med famotidin 40 mg två gånger dagligen.
Famotidin (40 mg engångsdos) + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg engångsdos) ^c Famotidin doserat 12 timmar före Vosevi (ökat pH i magsäcken minskar velpatasvirs löslighet)	Observerat: Sofosbuvir	↔	↔		
	Velpatasvir	↔	↔		
	Voxilaprevir	↔	↔		
Protonpumpshämmare					
Omeprazol (20 mg en gång dagligen) + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg engångsdos) ^c	Observerat: Sofosbuvir	↓ 0,77 (0,65; 0,91)	↓ 0,73 (0,67; 0,79)		Protonpumpshämmare kan administreras med Vosevi vid en dos som inte överskri
	Velpatasvir	↓ 0,43 (0,38; 0,49)	↓ 0,46 (0,41; 0,52)		
	Voxilaprevir	↓ 0,76 (0,69; 0,85)	↔		

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}			Rekomendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	
Omeprazol doserat 2 timmar före Vosevi Lansoprazol ^d Rabeprazol ^d Pantoprazol ^d Esomeprazol ^d (ökat pH i magsäcken minskar velpatasvirs löslighet)				der doser jämförbara med omeprazol 20 mg.
Omeprazol (20 mg en gång dagligen) + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg engångsdos) ^c Omeprazol doserat 4 timmar efter Vosevi (ökat pH i magsäcken minskar velpatasvirs löslighet)	Observerat: Sofosbuvir	↔	↔	
	Velpatasvir	↓ 0,49 (0,43; 0,55)	↓ 0,49 (0,43; 0,55)	
	Voxilaprevir	↔	↔	
ANTIARYTMIKA				
Amiodaron	Effekt på amiodaron-, voxilaprevir-, velpatasvir- och sofosbuvirkoncentrationer är okänd.			Samtidig administrering av amio

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekom- mendati- on avseend- e samtidi- g admin- istrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
					daron och en behandling som innehåller sofosbuvir kan leda till allvarlig symtomatisk bradykardi. Använd endast om inga andra alternativ finns. Noggrann övervakning rekommenderas om detta läkemedel administreras med Vosevi (se avsnitt Varningar och försiktighet och

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekom- mendati- on avseend- e samti- g admin- istrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
					Biverkningar).
Digoxin	Interaktion endast studerad med velpatasvir. <i>Förväntat:</i> ↔ Sofosbuvir ↔ Voxilaprevir				Samtidig admin- istrering av
Digoxin (0,25 mg engångsdos) ^e + velpatasvir (100 mg engångsdos) (hämning av P-gp)	Effekten på velpatasvirexponering har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Velpatasvir				Vosevi med digoxin kan öka koncentrationen av digoxin. Försiktighet krävs och övervakning av terapeutisk digoxinkoncentration rekommenderas.
	<i>Observerat:</i> Digoxin	↑ 1,88 (1,71; 2,08)	↑ 1,34 (1,13; 1,60)		
ANTIKOAGULANTIA					
Dabigatranetexilat (75 mg engångsdos) + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg engångsdos)	Effekt på sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Sofosbuvir ↔ Velpatasvir ↔ Voxilaprevir				Vosevi är kontraindicerat med dabigatranetexilat (se avsnitt
	<i>Observerat:</i> Dabigatran	↑ 2,87 (2,61; 3,15)	↑ 2,61 (2,41; 2,82)		avsnitt

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}						Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}		AUC		C _{min}	
+ voxilaprevir (100 mg engångsdos) ^f (hämmning av P-gp)							Kontraindikationer).
Edoxaban (hämmning av OATP1B1)	Interaktionen har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↑ Edoxaban (aktiv metabolit) ↔ Sofosbuvir ↔ Velpatasvir ↔ Voxilaprevir						Samtidig administrering av Vosevi med edoxaban rekommenderas inte. Skulle användning av direkt Xa-hämmare betraktas som nödvändigt, kan apixaban eller rivaroxaban övervägas.
Vitamin K-antagonister (leverfunktionsförändringar under	Inga interaktionsstudier har utförts.						Noggrann övervakning av INR

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
behandling med Vosevi).					rekommenderas när Vosevi administreras samtidigt med alla vitamin K-antagonister.
ANTIEPILEPTIKA					
Fenytoin Fenobarbital (induktion av P-gp och CYP)	Interaktionen har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↓ Sofosbuvir ↓ Velpatasvir ↓ Voxilaprevir				Vosevi är kontraindicerat med fenobarbital och fenytoin (se avsnitt Kontraindikationer).
Karbamazepin (induktion av P-gp och CYP)	Interaktionen har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↓ Velpatasvir ↓ Voxilaprevir				Vosevi är kontraindicerat med karbamazepin (se avsnitt Kontraindikationer).
	Observerat: Sofosbuvir		↓	↓	

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}					Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}		
			0,52 (0,43; 0,62)	0,52 (0,46; 0,59)		
ANTIMYKOTIKA						
Ketokonazol (hämnning av P-gp och CYP3A)	Interaktionen har endast studerats med velpatasvir. <i>Förväntat:</i> ↔ Sofosbuvir ↑ Voxilaprevir					Ingen dosjustering av Vosevi eller ketokonazol krävs.
Ketokonazol (200 mg två gånger dagligen) + velpatasvir (100 mg engångsdos) ^f	Effekten på ketokonazolexponering har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Ketokonazol					
Itrakonazol ^d Posakonazol ^d Isavuconazol ^d (hämnning av P-gp och CYP3A)	<i>Observerat:</i> Velpatasvir	↑ 1,29 (1,02; 1,64)	↑ 1,71 (1,35; 2,18)			
	Interaktionen har endast studerats med voxilaprevir.					

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
Vorikonazol (hämnning av CYP3A)	Förväntat: ↔ Sofosbuvir ↑ Velpatasvir				Ingen dosjustering av Vosevi eller vorikonazol krävs.
Vorikonazol (200 mg två gånger dagligen) + voxilaprevir (100 mg engångsdos) ^f	Observerat: Voxilaprevir	↔	↑ 1,84 (1,66; 2,03)		
ANTIMYKOBAKTERIELLA MEDEL					
Rifampicin (engångsdos) (hämnning av OATP1B)	Interaktion har endast studerats med velpatasvir och voxilaprevir. Förväntat: ↔ Rifampicin ↔ Sofosbuvir				Vosevi är kontraindicerat med rifampicin (se avsnitt Kontraindikationer).
Rifampicin (600 mg engångsdos) + velpatasvir (100 mg engångsdos) ^f	Observerat: Velpatasvir	↑ 1,28 (1,05; 1,56)	↑ 1,46 (1,17; 1,83)		
	Voxilaprevir	↑	↑		

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism		Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekommendation avseende samtidig administrering med Vo sevi
		AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
Rifampicin (600 mg engångsdos) + voxilaprevir (100 mg engångsdos) ^f			11,10 (8,23; 14,98)	7,91 (6,20; 10,09)		
Rifampicin (flergångsdos) (induktion av P-gp och CYP)	Effekten på rifampicinexponering har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Rifampicin					
Rifampicin (600 mg engång dagligen + sofosbuvir (400 mg engångsdos) ^f	<i>Observerat:</i> Sofosbuvir	↓ 0,23 (0,19; 0,29)	↓ 0,28 (0,24; 0,32)			
Rifampicin (600 mg engång dagligen + velpatasvir (100	Velpatasvir	↓ 0,29 (0,23; 0,37)	↓ 0,18 (0,15; 0,22)			

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
mg engångsdos) ^f					
Rifampicin (600 mg engång dagligen + voxilaprevir (100 mg engångsdos) ^f	Voxilaprevir	↔	↓ 0,27 (0,23; 0,31)		
Rifabutin (induktion av P-gp och CYP)	Interaktionen har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↓ Velpatasvir ↓ Voxilaprevir				Vosevi är kontraindicerat med rifabutin (se avsnitt Kontraindikationer).
	<i>Observerat:</i> Sofosbuvir	↓ 0,64 (0,53; 0,77)	↓ 0,76 (0,63; 0,91)		
Rifapentin (induktion av P-gp och CYP)	Interaktionen har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↓ Sofosbuvir ↓ Velpatasvir ↓ Voxilaprevir				Samtidig administrering av Vosevi med rifapentin rekommenderas inte (se avsnitt Varning)

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
					ar och försiktighet).
ANTIVIRALA HIV-LÄKEMEDEL: OMVÄNT TRANSKRIPTASHÄMMARE					
Tenofovir disoproxilfumarat (hämning av P-gp)	Vosevi har visat sig öka exponeringen av tenofovir (P-gp-hämning). Det skedde en ökning av exponeringen för tenofovir (AUC och C _{max}) på omkring 40 % vid samtidig behandling med Vosevi och darunavir + ritonavir + tenofovir disoproxilfumarat/emtricitabin. Patienter som får tenofovir disoproxilfumarat och Vosevi samtidigt ska övervakas för tenofovir disoproxilfumarat-associerade biverkningar. Se produktresumén för läkemedlet som innehåller tenofovir disoproxilfumarat för rekommendationer gällande kontroll av njurfunktion (se avsnitt Varningar och försiktighet).				
Efavirenz/emtricitabin/tenofovir disoproxilfumarat (600/200/300 mg en gång dagligen) ^g + sofosbuvir/velpatasvir (400/100 mg en gång dagligen) ^{f, h} (induktion av CYP)	Interaktion endast studerad med sofosbuvir/velpatasvir <i>Förväntat:</i> ↓ Voxilaprevir				Samtidig administrering av Vosevi med efavirenz/emtricitabin/tenofovir disoproxilfumarat rekommenderas inte (se avsnitt Varningar och försiktighet).
	<i>Observerat:</i> Efavirenz	↔	↔	↔	
	Sofosbuvir	↑ 1,38 (1,14; 1,67)	↔		
	Velpatasvir	↓ 0,53 (0,43; 0,64)	↓ 0,47 (0,39; 0,57)	↓ 0,43 (0,36; 0,52)	
	<i>Observerat:</i>				

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism		Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekom- mendati- on avseend- e samtidi- g admin- istrering med Vo- sevi
		AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
Emtricitabin/ rilpivirin/ tenofovir/ ralafofenamid (200/ 25/ 25 mg en gång dagligen) ⁱ + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg en gång dagligen) + voxilaprevir (100 mg en gång dagligen) ^f	Rilpivirin	↔	↔	↔	Ingen dosjustering av Vosevi eller emtricitabin/ rilpivirin / tenofovir/ ralafofenamid krävs.	
	Sofosbuvir	↔	↔			
	Velpatasvir	↔	↔	↔		
	Voxilaprevir	↔	↔	↔		
ANTIVIRALA HIV-LÄKEMEDEL: HIV-PROTEASHÄMMARE						
Atazanavir boostat med ritonavir (300 + 100 mg engång)	Effekt på atazanavir- och ritonavirexponering har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Atazanavir ↔ Ritonavir					Samtidig administrering av Vosevi med atazanavir
	<i>Observerat:</i> Sofosbuvir	↑ 1,29 (1,09; 1,52)	↑ 1,40 (1,25; 1,57)			
	Velpatasvir	↑	↑			

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekom- mendati- on avseend- e samti- g admin- istrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
sdos) + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg engångsdos) ^f (hämnning av OATP1B, P-gp och CYP3A)	Voxilaprevir	1,29 (1,07; 1,56) ↑ 4,42 (3,65, 5,35)	1,93 (1,58;2,36) ↑ 4,31 (3,76, 4,93)		väntas öka koncentrationen av voxilaprevir. Samtidig administrering av Vosevi med regimer som innehåller atazanavir rekommenderas inte.
Darunavir boostrat med ritonavir (800 + 100 mg en gång dagligen) + emtricitabin/ tenofoviridisoproxilfumarat (200/ 300 mg en gång dagligen)	<i>Observerat:</i> Darunavir	↔	↔	↓ 0,66 (0,58; 0,74)	Ingen dosjustering av Vosevi, darunavir (ritonavir, boostrat) eller emtricitabin/ tenofoviridisoproxilfumarat krävs.
	Ritonavir	↑ 1,60 (1,47; 1,75)	↑ 1,45 (1,35; 1,57)	↔	
	Sofosbuvir	↓ 0,70 (0,62; 0,78)	↔		
	Velpatasvir	↔	↔	↔	
	Voxilaprevir	↑ 1,72 (1,51; 1,97)	↑ 2,43 (2,15; 2,75)	↑ 4,00 (3,44; 4,65)	

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}		AUC	C _{min}	Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}			
n) ^j + sofosbuvir/ velpatasvir / voxilaprevir (400/100/100 mg en gång dagligen) + voxilaprevir (100 mg en gång dagligen) ^f (hämnning av OATP1B, P-gp och CYP3A)					
Lopinavir (hämnning av OATP1B)	Interaktion inte studerad. <i>Förväntat:</i> ↔ Lopinavir ↔ Sofosbuvir ↔ Velpatasvir ↑ Voxilaprevir				Samtidig administrering av Vosevi med regimer som innehåller lopinavir rekomm

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekom- mendati- on avseend- e samtidi- g admin- istrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
					enderas inte.
ANTIVIRALA HIV-LÄKEMEDEL: INTEGRASHÄMMARE					
Raltegravir (400 mg två gånger dagligen) ^k + emtricitabin/tenofoviridisoproxilfumarat (200/300 mg en gång dagligen) ^j + sofosbuvir/velpatasvir (400/100 mg en gång dagligen) ^{f, h}	Interaktion endast studerad med sofosbuvir/velpatasvir Förväntat: ↔ Voxilaprevir				Ingen dosjustering av Vosevi, raltegravir eller emtricitabin/tenofoviridisoproxilfumarat krävs.
	Observerat: Raltegravir	↔	↔	↓ 0,79 (0,42; 1,48)	
	Sofosbuvir	↔	↔		
	Velpatasvir	↔	↔	↔	
Elvitegravir/kobicistat/emtricitabin/tenofoviralaafenamidfumarat (150/150/	Observerat: Elvitegravir	↔	↔	↑ 1,32 (1,17; 1,49)	Ingen dosjustering av Vosevi eller elvitegravir/kobicistat/emtricitabin/tenofovi
	Kobicistat	↔	↑ 1,50 (1,44; 1,58)	↑ 3,50 (3,01; 4,07)	
	Tenofovir	↓ 0,79 (0,68; 0,92)	↔		
	Sofosbuvir	↑ 1,27 (1,09; 1,48)	↔		
	Velpatasvir	↔	↔	↑ 1,46 (1,30; 1,64)	

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism		Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekomendation avseende samtidig administrering med Vosevi
		AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
200/ 10 mg en gång dagligen) ^l + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg en gång dagligen) + voxilaprevir (100 mg en gång dagligen) ^f (hämnning av OATP1B, P-gp/BCRP och CYP3A)	Voxilaprevir	↑ 1,92 (1,63; 2,26)	↑ 2,71 (2,30; 3,19)	↑ 4,50 (3,68; 5,50)	ralafena midfumarat krävs.	
	Interaktion endast studerad med sofosbuvir/velpatasvir					Ingen dosjustering av Vosevi eller dolutegravir krävs.
	Förväntat: ↔ Voxilaprevir					
	Observerat: Dolutegravir	↔	↔	↔		
	Sofosbuvir	↔	↔			
Velpatasvir	↔	↔	↔			

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}		AUC	C _{min}	Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}			
velpatasvir (400/100 mg en gång dagligen) ^h					
VÄXTBASERADE LÄKEMEDEL					
Johannesört (induktion av P-gp och CYP)	Interaktionen har inte studerats. Förväntat: ↓ Sofosbuvir ↓ Velpatasvir ↓ Voxilaprevir				Vosevi är kontraindicerat med johannesört (se avsnitt Kontraindikationer).
HMG-CoA-REDUKTASHÄMMARE					
Atorvastatin	Interaktionen har endast studerats med sofosbuvir/velpatasvir Förväntat: ↔ Voxilaprevir				Atorvastatin kan administreras med Vosevi vid en dos som inte överstiger 20 mg atorvastatin.
Atorvastatin (40 mg engångsdos) + sofosbuvir/velpatasvir (400/100 mg en gång dagligen) ^f	Observerat: atorvastatin	↑ 1,7 (1,5; 1,9)	↑ 1,5 (1,5; 1,6)		
Rosuvastatin	Effekt på velpatasvir och voxilaprevir har inte studerats. Förväntat: ↔ Sofosbuvir ↔ Velpatasvir				Vosevi är kontraindicerat med

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekomendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
	↔ Voxilaprevir				rosuvastatin (se avsnitt Kontraindikationer).
Rosuvastatin (10 mg engångsdos) + sofosbuvir/ velpatasvir/ voxilaprevir (400/ 100/ 100 mg en gång dagligen + voxilaprevir (100 mg en gång dagligen) ^f (hämning av OATP1B och BCRP)	Observerat: Rosuvastatin	↑ 18,9 (16,2; 22,0)	↑ 7,4 (6,7; 8,2)		
Pravastatin	Effekten på sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir har inte studerats. Förväntat: ↔ Sofosbuvir ↔ Velpatasvir ↔ Voxilaprevir				Pravastatin kan administreras med Vosevi vid en dos som inte
Pravastatin (40 mg engångsdos)	Observerat: Pravastatin	↑ 1,89 (1,53; 2,34)	↑ 2,16 (1,79; 2,60)		

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekom- mendati- on avseend- e samtidi- g admin- istrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
sdos) + sofosbu- vir/ velpatas- vir/ voxilap- revir (400/ 100/ 100 mg en gång daglige n) + voxilap- revir (100 mg en gång daglige n) ^f (hämnin- g av OATP1B)					överstiger pravastatin 40 mg.
Andra statiner (hämnin- g av OATP1B)	Effekten på fluvastatin, lovastatin, pitavastatin och simvastatin har inte studerats.				Interakti- oner med andra HMG-Co A-reduk- tashäm- mare kan inte utesluta- s. Samtidi- g admin- istrering med Vosevi

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
					rekommenderas inte.
NARKOTISKA ANALGETIKA					
Metadon	Interaktion har endast studerats med sofosbuvir <i>Förväntat:</i> ↔ Velpatasvir ↔ Voxilaprevir				Ingen dosjustering av Vosevi
Metadon (underhållsbehandling med metadon [30 till 130 mg dagligen]) + sofosbuvir (400 mg en gång dagligen) ^f	<i>Observerat:</i> R-metadon	↔	↔	↔	eller metadon krävs.
	S-metadon	↔	↔	↔	
	Sofosbuvir	↔	↑ 1,30 (1,00; 1,69)		
IMMUNSUPPRESSIVA					
Ciklosporin (600 mg engångsdos) ^f + sofosbuvir (400 mg engångsdos) ^e	<i>Observerat:</i> Ciklosporin	↔	↔		Samtidig administrering av Vosevi med ciklosporin rekommenderas inte (se avsnitt Varning)
	Sofosbuvir	↑ 2,54 (1,87; 3,45)	↑ 4,53 (3,26; 6,30)		

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				C _{min}	Rekomendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}		AUC		
(hämnning av OATP1B eller P-gp eller BCRP)						är och försiktighet).
Ciklosporin (600 mg engångsdos) ^e + velpatasvir (100 mg engångsdos) ^f	Ciklosporin	↔		↓ 0,88 (0,78; 1,0)		
	Velpatasvir	↑ 1,56 (1,22; 2,01)		↑ 2,03 (1,51; 2,71)		
Ciklosporin (600 mg engångsdos) ^e + voxilaprevir (100 mg engångsdos) ^f	Ciklosporin	↔		↔		
	Voxilaprevir	↑ 19,0 (14,1; 25,6)		↑ 9,4 (7,4; 12,0)		
Takrolimus	Effekten på velpatasvir- eller voxilaprevirexponering har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Velpatasvir ↔ Voxilaprevir					Ingen dosjustering av Vosevi eller takrolimus krävs vid initiering av
Takrolimus (5 mg engångsdos) ^e	<i>Observerat:</i> Takrolimus	↓ 0,73 (0,59; 0,90)		↑ 1,09 (0,84; 1,40)		
	Sofosbuvir	↓ 0,97 (0,65; 1,43)		↑ 1,13 (0,81; 1,57)		

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}		AUC	C _{min}	Rekomendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}			
+ sofosbuvir (400 mg engångsdos) ^f					samtidig administrering. Efteråt kan noggrann övervakning och potentiell dosjustering av takrolimus behövas.
HORMONELLA PREVENTIVMEDEL					
Oralt norgestimat/ etinylesradiol (norgestimat 0,180 mg/ 0,215 mg/ 0,25 mg/ etinylesradiol 0,025 mg) + sofosbuvir/ velpatasvir/	Observerat:				Vosevi är kontraindicerat med läkemedel som innehåller etinylesradiol (se avsnitt Kontraindikationer). Alternativa preventivmetoder (t.ex. preventi
	Norelgestromin	↔	↔	↔	
	Norgestrel	↔	↔	↔	
	Etinylestradiol	↔	↔	↔	

Läkemedel efter terapeutiskt område/ möjlig verkningsmekanism	Effekt på läkemedelsnivåer. Genomsnittlig kvot (90 % konfidensintervall) ^{a,b}				Rekommendation avseende samtidig administrering med Vosevi
	AKTIV	C _{max}	AUC	C _{min}	
voxilaprevir (400/100/100 mg en gång dagligen) + voxilaprevir (100 mg en gång dagligen) ^f					vmedel som endast innehåller progestin eller hormonfria preventivmetoder) ska beaktas.
STIMULANTIA					
Modafinil (induktion av P-gp och CYP)	Interaktionen har inte studerats. <i>Förväntat:</i> ↔ Modafinil ↓ Sofosbuvir ↓ Velpatasvir ↓ Voxilaprevir				Samtidig administrering av Vosevi med modafinil rekommenderas inte (se avsnitt Varningar och försiktighet).

a. Genomsnittlig kvot (90 % CI) för farmakokinetiska parametrar för läkemedel vid samtidig administrering med ett studieläkemedel eller i kombination med båda studieläkemedlen. Ingen effekt = 1,00.

b. Alla interaktionsstudier utfördes på friska frivilliga.

c. Nedre gräns för när ingen farmakokinetisk interaktion förekommer 70 %.

d. Dessa är läkemedel i en klass där likartade interaktioner kan förutses.

e. Bioekvivalens-/ekvivalensgränser 80–125 %.

f. Gränser inom vilka ingen farmakokinetisk interaktion förekommer 70–143 %.

g. Administrerat som efavirenz, emtricitabin och tenofovir DF i fast doskombination.

- h. Administrerat som sofosbuvir, velpatasvir i fast doskombination.
- i. Administrerat som emtricitabin, rilpivirin och tenofoviralfenamid i fast doskombination.
- j. Administrerat som emtricitabin, tenofovirdisoproxilfumarat i fast doskombination.
- k. Gränser inom vilka ingen farmakokinetisk interaktion förekommer 50–200 %.
- l. Administrerat som elvitegravir, kobicistat, emtricitabin och tenofoviralfenamid i fast doskombination.

Graviditet

Det finns inga eller begränsad mängd data (mindre än 300 graviditeter) från användning av sofosbuvir, velpatasvir, voxilaprevir eller Vosevi hos gravida kvinnor.

Sofosbuvir

Djurstudier visar inga direkta eller indirekta skadliga reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Det har inte varit möjligt att utförligt bestämma exponeringsmarginaler uppnådda för sofosbuvir hos råtta jämfört med exponeringen för människa vid rekommenderad klinisk dos (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Velpatasvir

Djurstudier har visat på en möjlig koppling till reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Voxilaprevir

Djurstudier tyder inte på direkta eller indirekta reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Som en försiktighetsåtgärd rekommenderas inte användning av Vosevi under graviditet.

Amning

Det är okänt om sofosbuvir eller metaboliter av sofosbuvir, velpatasvir eller voxilaprevir utsöndras i bröstmjölken.

Tillgängliga farmakokinetiska djurdata har visat att velpatasvir och metaboliter av sofosbuvir utsöndras i mjölk. När voxilaprevir administrerades till lakterande råttor detekterades det i plasman hos diande ungar.

En risk för det nyfödda barnet/spädbarnet kan inte uteslutas. Vosevi ska därför inte användas under amning.

Fertilitet

Inga humandata om effekten av Vosevi på fertilitet är tillgängliga. Djurstudier tyder inte på att sofosbuvir, velpatasvir eller voxilaprevir har några skadliga effekter på fertiliteten.

Trafik

Vosevi har ingen eller försumbar effekt på förmågan att framföra fordon och använda maskiner.

Biverkningar

Sammanfattning av biverkningsprofilen

I kliniska studier i fas 2 och 3-studier var andelen patienter som avbröt behandlingen permanent på grund av biverkningar var 0,1 % för patienter som fick sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 8 veckor. Inga patienter som fick sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 12 veckor avbröt behandlingen permanent på grund av biverkningar i de pivotala kliniska fas 2- och 3-studierna.

Sammanfattning av biverkningar i tabellform

Bedömningen av biverkningar för Vosevi baseras på säkerhetsdata från kliniska studier och erfarenheter efter att läkemedlet kommit ut på marknaden. Alla biverkningar redovisas i tabell 3. Biverkningarna listas nedan per organsystemklass och frekvens. Frekvenser definieras enligt följande: mycket vanliga ($\geq 1/10$), vanliga ($\geq 1/100$, $< 1/10$), mindre vanliga ($\geq 1/1\ 000$, $< 1/100$), sällsynta ($\geq 1/10\ 000$, $< 1/1000$) eller mycket sällsynta ($< 1/10\ 000$).

Tabell 3: Biverkningar identifierade med Vosevi

Frekvens	Biverkning
<i>Centrala och perifera nervsystemet:</i>	
Mycket vanliga	huvudvärk
<i>Magtarmkanalen:</i>	
Mycket vanliga	diarré, illamående
Vanliga	buksmärta, minskad aptit, kräkningar
<i>Hud och subkutan vävnad:</i>	
Vanliga	utslag
Mindre vanliga	angioödem ^a
<i>Muskuloskeletala systemet och bindväv:</i>	
Vanliga	myalgi
Mindre vanliga	muskelspasmer
<i>Laboratorieundersökningar:</i>	
Vanliga	förhöjt totalt bilirubin

- a. Biverkning som identifierats genom övervakning av produkter som innehåller sofosbuvir/velpatasvir, efter att de kommit ut på marknaden

Beskrivning av utvalda biverkningar

Hjärtarytmier

Fall av allvarlig bradykardi och hjärtblock har observerats vid användning av regimer som innehåller sofosbuvir i kombination med amiodaron och/eller andra läkemedel som sänker hjärtfrekvensen (se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner).

Hudsjukdomar:

Okänd frekvens: Stevens-Johnsons syndrom

Laboratorieavvikelser

Totalt bilirubin

I fas 3-studierna observerades förhöjningar av totalt bilirubin på mindre än eller lika med 1,5 x den övre gränsen för normalt hos 4 % av patienterna utan cirros och 10 % av patienterna med kompenserad cirros, på grund av hämning av OATP1B1 och OATP1B3 med voxilaprevir. Nivåerna av totalt bilirubin sjönk efter avslutad behandling med Vosevi.

Patienter med nedsatt njurfunktion

Säkerheten för sofosbuvir i en fast doskombination med antingen ledipasvir eller velpatasvir, har studerats hos 154 patienter med dialyskrävande ESRD (studie 4062 och studie 4063). Under dessa förhållanden ökar exponeringen för sofosbuvirmetaboliten GS-331007 20-faldigt och överskrider de mängder vid vilka biverkningar har observerats i prekliniska studier. Det sågs ingen tydligt förhöjd frekvens av biverkningar och inget tydligt förhöjt antal dödsfall i denna begränsade uppsättning av kliniska säkerhetsdata, jämfört med vad som förväntas hos patienter med gravt nedsatt njurfunktion.

Pediatrisk population

Säkerhetsbedömningen av Vosevi hos pediatrika patienter från 12 år och äldre är baserad på data från 21 DAA-naiva patienter med genotyp 1, 2, 3 eller 4 HCV-infektion (utan cirros) som behandlades med Vosevi i 8 veckor i en fas-2, öppen, klinisk studie (studie 1175). De observerade biverkningarna var förenliga med de som observerats i kliniska studier av Vosevi hos vuxna.

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

De högsta dokumenterade doserna av sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir var engångsdoser på 1 200 mg, 500 mg respektive 900 mg. I studier av sofosbuvir och velpatasvir på friska frivilliga sågs inga ogynnsamma effekter vid dessa dosnivåer, och biverkningar förekom med likartad frekvens och svårighetsgrad som i placebogrupperna. De vanligaste biverkningarna hos patienter som fick voxilaprevir 900 mg var diarré (34 %), illamående (17 %) och huvudvärk (9 %).

Det finns ingen specifik antidot vid överdosering av Vosevi. Om överdosering sker, måste patienten övervakas för tecken på toxicitet. Behandling av överdosering av Vosevi består av allmänna understödjande åtgärder, däribland övervakning av vitala tecken liksom observation av patientens kliniska status. Hemodialys kan effektivt avlägsna den huvudsakliga cirkulerande metaboliten av sofosbuvir, GS-331007, med en extraktionskvot på 53 %. Hemodialys resulterar sannolikt inte i något betydande avlägsnande av velpatasvir eller voxilaprevir eftersom velpatasvir och voxilaprevir i hög grad är bundna till plasmaproteiner.

Farmakodynamik

Verkningsmekanism

Sofosbuvir är en pan-genotypisk hämmare av hepatit C-virusets NS5B RNA-beroende RNA-polymeras, som är nödvändigt för virusreplikation. Sofosbuvir är en nukleotid prodrug som metaboliseras intracellulärt till det farmakologiskt aktiva uridinanalogtrifosfatet (GS-461203), som kan inkorporeras i HCV-RNA av NS5B-polymeras och verka som en kedjeterminator. I en biokemisk analys hämmade GS-461203 polymerasaktiviteten för rekombinant NS5B från HCV-genotyp 1b, 2a, 3a och 4a. GS-461203 hämmar varken humant DNA- eller RNA-polymeras eller mitokondriellt RNA-polymeras.

Velpatasvir är en pan-genotypisk HCV-hämmare riktad mot HCV NS5A-proteinet, som är nödvändigt för virusreplikation.

Voxilaprevir är en pan-genotypisk hämmare av HCV NS3/4A-proteaset. Voxilaprevir verkar som en icke-kovalent- reversibel hämmare av NS3/4A-proteaset.

Antiviral aktivitet

Värdena för 50 % effektiv koncentration (EC_{50}) för sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir mot fullängds- eller chimära NS5A-, NS5B- och NS3-proteaskodande replikoner från laboriestedstammar presenteras i tabell 4. EC_{50} -värdena för sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir mot kliniska isolat presenteras i tabell 5.

Tabell 4: Aktiviteten hos sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir mot fullängds- eller chimära laboriestedreplikoner

Replikongenotyp	Sofosbuvir EC_{50} , nM ^a	Velpatasvir EC_{50} , nM ^a	Voxilaprevir EC_{50} , nM ^a
1a	40	0,014	3,9 ^e
1b	110	0,016	3,3 ^e
2a	50	0,005–0,016 ^c	3,7–4,5 ^e
2b	15 ^b	0,002–0,006 ^c	1,8–6,6 ^f
3a	50	0,004	6,1 ^f
4a	40	0,009	2,9 ^e
4d	33	0,004	3,2 ^e
5a	15 ^b	0,021–0,054 ^d	1,9 ^f
6a	14–25 ^b	0,006–0,009	3,0–4,0 ^e
6e	NA	0,130 ^d	0,33 ^f
6n	NA	NA	2,9 ^f

NA = ej tillgängligt

- a. Medelvärde från flera experiment med samma laboriestedreplikon.
- b. Stabila chimära 1b-replikoner med NS5B-gener av genotyp 2b, 5a eller 6a användes för tester.
- c. Data från olika stammar med fullängds-NS5A-replikoner eller chimära NS5A-replikoner med fullängds-NS5A-gener som har L31- eller M31-polymorfismer.
- d. Data från en chimär NS5A-replikon med aminosyror 9–184 från NS5A
- e. Stabila cellinjer som uttrycker Renilla-luciferaskodande replikoner.
- f. Data har erhållits från transient transfekterade replikoner.

Tabell 5: Sofosbuvir-, velpatasvir- och voxilapreviraktivitet mot transienta replikoner med NS5A, NS5B eller NS3-proteas från kliniska isolat

Replikongenotyp	Replikoner med NS5B från kliniska isolat		Replikoner med NS5A från kliniska isolat		Replikoner med NS3-proteas från kliniska isolat	
	Antal kliniska i isolat	Median-EC ₅₀ för sofosbuvir, nM (intervall)	Antal kliniska i isolat	Median-EC ₅₀ för velpatasvir, nM (intervall)	Antal kliniska i isolat	Median-EC ₅₀ för voxilaprevir, nM (intervall)
1a	67	62 (29-128)	23	0,019 (0,011-0,078)	58	0,59 (0,14-19,16)
1b	29	102 (45-170)	34	0,012 (0,005-0,500)	29	0,50 (0,19-2,87)
2a	1	28	8	0,011 (0,006-0,364)	18	2,8 (1,78-6,72)
2b	14	30 (14-81)	16	0,002 (0,0003-0,007)	43	2,1 (0,92-8,3)
3a	106	81 (24-181)	38	0,005 (0,002-1,871)	32	6,3 (1,3-21,48)
4a	NA	NA	5	0,002 (0,001-0,004)	58	0,52 (0,12-1,7)
4d	NA	NA	10	0,007 (0,004-0,011)	11	0,85 (0,41-1,1)
4r	NA	NA	7	0,003 (0,002-0,006)	1	1,15 NA
5a	NA	NA	42	0,005 (0,001-0,019)	16	1,8 (0,87-5,63)
6a	NA	NA	26	0,007 (0,0005-0,113)	15	2,7 (0,23-7,35)
6e	NA	NA	15	0,024 (0,005-0,433)	12	0,2 (0,12-0,43)

NA = ej tillgängligt

Närvaro av 40 % humant serum hade ingen effekt på sofosbuvirs HCV-hämmande aktivitet men gav en 13- respektive 6,8-faldig minskning av velpatasvirs och voxilaprevirs HCV-hämmande aktivitet mot HCV-replikoner från genotyp 1a.

Resistens

I cellodling

För sofosbuvir selekterades NS5B-substitutionen S282T i genotyp 1-6-replikoner och associerades med 2- till 18-faldig känslighet för sofosbuvir.

För velpatasvir i genotyp 1-6-replikoner, var resistensassocierade substitutioner selekterade i 2 eller flera genotyper L31I/V och Y93H. Riktad mutagenes mot NS5A-resistensassocierade varianter (RAV) visade att

substitutioner som gav en > 100-faldig minskning av velpatasvirkänsligheten är M28G, A92K och Y93H/N/R/W i genotyp 1a, A92K i genotyp 1b, C92T och Y93H/N i genotyp 2b, Y93H i genotyp 3, och L31V och P32A/L/Q/R i genotyp 6. Ingen enskild RAV som testades för genotyp 2a, 4a eller 5a visade en > 100-faldig minskning av velpatasvirkänsligheten.

För voxilaprevir i genotyp 1-6-replikoner, var resistensassocierade substitutioner selekterade i 2 eller fler genotyper Q41H, A156V/T/L och D168E/H/Y. Riktad mutagenes av kända NS3 RAV visade att substitutioner som gav en >100-faldig minskning av voxilaprevirkänsligheten är A156V, A156T eller A156L i genotyp 1a, 1b, 2a, 3a och 4. Ingen enskild RAV som testades för genotyp 2b, 5a eller 6a gav en >100-faldig minskning av voxilaprevirkänsligheten.

För både velpatasvir och voxilaprevir visade kombinationer av RAV ofta större minskningar av känslighet än enskilda RAV var för sig.

Korsresistens i cellodling

Voxilaprevir är aktivt *in vitro* mot de flesta NS3 RAV som ger resistens mot första generationens NS3/4A-proteashämmare. Dessutom är velpatasvir aktivt *in vitro* mot de flesta av de NS5A RAV som ger resistens mot ledipasvir och daklatasvir. Sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir var fullt aktiva mot substitutioner associerade med resistens mot andra klasser av DAA med olika verkningsmekanismer, t.ex. var voxilaprevir fullt aktivt mot NS5A och NS5B NI RAV.

I kliniska studier

Studier på DAA-erfarna vuxna patienter

Av de 263 patienterna med erfarenhet av NS5A-hämmare som behandlats med sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 12 veckor i POLARIS-1 (se tabell 10), var det 7 av 263 (3 %) patienter (2 med genotyp 1, 4 med genotyp 3 och 1 med genotyp 4) som inte uppnådde ett kvarstående virologiskt svar (SVR12) och kvalificerade för resistensanalys; 6 fick recidiv och 1 fick virologiskt genombrott med farmakokinetiska data förenliga med bristande följsamhet med behandlingen. Patienten med genotyp 1a och virologiskt genombrott utvecklade NS5A RAV Y93H. En patient med genotyp 4d som fick recidiv utvecklade NS5A RAV Y93H. Inga NS3, NS5A eller NS5B nukleosidhämmare (NI)-RAV uppkom hos de andra 5 patienterna som fick recidiv.

Av de 182 DAA-erfarna patienterna som behandlats med sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 12 veckor i POLARIS-4 (se tabell 11), fick 1 av 182 (1 %) patienter recidiv och kvalificerade för resistensanalys. Inga NS3, NS5A eller NS5B NI RAV uppkom hos denna patient infekterad med genotyp 1a HCV.

Studier på DAA-naiva vuxna patienter

I behandlingsgruppen som fick sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i POLARIS-2 i 8 veckor (se tabell 12), kvalificerade totalt 21 av 501 (4 %) patienter (16 med genotyp 1, 2 med genotyp 2, 2 med genotyp 4 och 1 med genotyp 5) för resistensanalys på grund av recidiv. Av dessa 21 patienter hade 1 patient virus med uppkommande NS5A RAVs Q30R och L31M vid svikt. Inga NS3 och NS5B NI RAV uppkom hos någon av dessa 21 patienter vid svikt. I behandlingsgruppen som fick sofosbuvir/velpatasvir i 12 veckor, kvalificerade 3 av 440 (1 %) patienter (2 med genotyp 1, 1 med genotyp 4) för resistensanalys på grund av recidiv. Av dessa 3 patienter hade 1 patient (33 %) virus med uppkommande NS5A RAV Y93N vid svikt. Inga NS3 och NS5B NI RAV uppkom hos någon av dessa 3 patienter.

I behandlingsgruppen som fick sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i POLARIS-3 i 8 veckor (se tabell 14), kvalificerade 2 av 110 (2 %) patienter (genotyp 3) för resistensanalys på grund av recidiv. Inga NS3, NS5A eller NS5B NI RAV uppkom hos någon av dessa patienter. I behandlingsgruppen som fick sofosbuvir/velpatasvir i 12 veckor, kvalificerade 2 av 109 (2 %) patienter för resistensanalys på grund av

virologisk svikt. Båda patienterna hade virus med uppkommande NS5A RAV Y93H vid svikt. Inga NS3 eller NS5B NI RAV uppkom hos någon av dessa patienter.

Effekt av resistensassocierade HCV-varianter vid baseline på behandlingsresultat

Studier på DAA-erfarna vuxna patienter

Analysen utfördes för att undersöka sambandet mellan redan existerande NS3 och NS5A-RAVs som förelåg vid baseline och behandlingsresultat för patienter som tidigare hade behandlats med DAA-regimer och som fick sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 12 veckor i POLARIS-1 och POLARIS-4. Dessa visas i tabell 6.

Tabell 6: SVR12 hos DAA-erfarna patienter med eller utan baseline-NS3 eller NS5A RAV, per studie

	sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 12 veckor	
	POLARIS-1 (n = 260)	POLARIS-4 (n = 179)
Ingen NS3 eller NS5A RAV	98 % (42/43)	99 % (85/86)
Någon NS3 eller NS5A RAV	97 % (199/205)	100 % (83/83)
Endast NS3	100 % (9/9)	100 % (39/39)
Endast NS5A	97 % (120/124)	100 % (40/40)
NS3 och NS5A	97 % (70/72)	100 % (4/4)
RAV ej fastställda för både NS3 och NS5A ^a	100 % (12/12)	100 % (10/10)

a. Patienter med NS3- och/eller NS5A-gensekvenssvikt.

SVR12 uppnåddes hos 18 av 19 (95 %) patienter som vid baseline hade NS5B NI RAV i POLARIS-1, inklusive 2 patienter som hade virus med S282T NS5B NI RAV förutom NS5A RAV vid baseline. I POLARIS-4 hade totalt 14 patienter virus med NS5B NI RAV vid baseline och alla uppnådde SVR12.

Studier på DAA-naiva vuxna patienter

Analysen utfördes för att undersöka sambandet mellan befintliga baseline NS3 och NS5A RAV och behandlingsresultat för patienter som inte tidigare hade behandlats med DAA-regimer och fått sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 8 veckor i POLARIS-2 och POLARIS-3. Dessa visas i tabell 7.

Tabell 7: SVR12 hos DAA-naiva patienter med och utan NS3 eller NS5A RAV vid baseline, efter studie

	sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir i 8 veckor	
	POLARIS-2 (n = 498)	POLARIS-3 (n = 108)
Inga NS3 eller NS5A RAV	98 % (224/229)	98 % (80/82)
Någon NS3 eller NS5A RAV	94 % (234/250)	100 % (23/23)
Endast NS3	91 % (100/110)	100 % (2/2)
Endast NS5A	95 % (114/120)	100 % (20/20)
NS3 och NS5A	100 % (20/20)	100 % (1/1)
RAV ej fastställda för både NS3 och NS5A ^a	100 % (19/19)	100 % (3/3)

a. Patienter med NS3- och/eller NS5A-gensekvenssvikt.

SVR12 uppnåddes hos alla 39 patienter som hade NS5B RAVs vid baseline i POLARIS-2 och hos 2 av 3 (67 %) patienter i POLARIS-3. NS5B NI RAV S282T detekterades inte hos någon patient i studierna POLARIS-2 och POLARIS-3. Bland patienter med genotyp 1a i POLARIS-2, var SVR12 87 % (53/61) för de med Q80K/L/R RAV och 94 % (99/105) för de utan Q80K/L/R RAV.

Studie på pediatrika patienter

Baslinje NS3, NS5A och NS5B-sekvenser erhöles för 21 pediatrika patienter i åldern 12 år till under 18 år som inte tidigare hade behandlats med DAA-regimer i en fas-2 studie. Av de 21 patienterna, upptäcktes baslinje NS3, NS5A och/eller NS5B NI RAV hos respektive 1, 10 och 3 patienter. Efter behandling med Vosevi i 8 veckor uppnåddes SVR12 hos alla 21 patienter, inklusive alla patienter som hade baslinje NS3, NS5A och/eller NS5B NI RAV.

Klinisk effekt

Effekten av Vosevi (sofosbuvir [SOF]/velpatasvir [VEL]/voxilaprevir [VOX]) utvärderades i fyra fas 3-studier med vuxna, två studier med DAA-erfarna patienter och två studier med DAA-naiva patienter med HCV-infektion av genotyp 1 till 6 utan cirros eller med kompenserad cirros. så som sammanfattas i tabell 8. Demografiska data och baselinekaraktistika för alla studier beskrivs i tabell 9.

Tabell 8: Studier utförda med Vosevi

Studie	Population	Studiearmar och varaktighet (antal behandlade patienter)	Ytterligare uppgifter om studien
POLARIS-1 (randomiserad dubbelblind)	Patienter med erfarenhet av NS5A-hämmare, GT1-6, med eller utan cirros	• SOF/VEL/VOX 12 veckor (N=263) • Placebo 12 veckor (N=152)	Placebokontrollerad studie i vilken patienter med GT1-infektion randomiserades i förhållandet 1:1 till SOF/VEL/VOX eller placebo i 12 veckor. Patienter med GT2-6-infektion rekryterades endast till 12-veckorsgruppen med SOF/VEL/VOX.
POLARIS-4 (öppen)	DAA-erfarna patienter (som inte fått en NS5A-hämmare), GT1-6, med eller utan cirros	• SOF/VEL/VOX 12 veckor (N=182) • SOF/VEL 12 veckor (N=151)	Patienter med GT1-3-infektion randomiserades i förhållandet 1:1 till SOF/VEL/VOX eller SOF/VEL i 12 veckor. Patienter med GT4-6-infektion rekryterades endast till 12-veckorsgruppen med SOF/VEL/VOX.
POLARIS-2 (öppen)	DAA-naiva patienter, GT1, 2, 4, 5 eller 6, med eller utan cirros GT3 utan cirros	• SOF/VEL/VOX 8 veckor (N=501) • SOF/VEL 12 veckor (N=440)	Patienter med GT1-4 randomiserades i förhållandet 1:1 till SOF/VEL/VOX i 8 veckor eller SOF/VEL i 12 veckor. Patienter med GT5-6-infek

Studie	Population	Studiearmar och varaktighet (antal behandlade patienter)	Ytterligare uppgifter om studien
			tion rekryterades endast till 8-veckorsgruppen med SOF/VEL/VOX.
POLARIS-3 (öppen)	DAA-naiva patienter med GT 3 och cirros	• SOF/VEL/VOX 8 veckor (N=110) • SOF/VEL 12 veckor (N=109)	Patienter randomiserades i förhållandet 1:1 till SOF/VEL/VOX i 8 veckor eller SOF/VEL i 12 veckor.

DAA: direktverkande antiviralmedel; GT: genotyp; SOF: sofosbuvir; VEL: velpatasvir; VOX: voxilaprevir

Tabell 9: Demografiska uppgifter och baselinekaraktistika för patienter som rekryterats till POLARIS-1, -2, -3 och -4

		Studier med DAA-erfarna patienter		Studier med DAA-naiva patienter	
Patientfördelning		POLARIS-1 (n =415)	POLARIS-4 (n =333)	POLARIS-2 (n =941)	POLARIS-3 (n =219)
Ålder (år) median (intervall)		59 (27-84)	58 (24-85)	55 (18-82)	56 (25-75)
Manligt kön		77 % (321)	77 % (257)	52 % (492)	72 % (157)
<i>Etnicitet</i>					
	Svart/ afroamerikan	14 % (60)	9 % (29)	10 % (95)	< 1 % (1)
	Vit	81 % (335)	87 % (291)	80 % (756)	90 % (197)
	Latinamerikan	6 % (25)	8 % (27)	9 % (84)	8 % (17)
<i>Genotyp</i>					
	Genotyp 1a	53 % (218)	29 % (98)	36 % (341)	0
	Genotyp 1b	18 % (76)	14 % (46)	13 % (122)	0
	Genotyp 2	1 % (5)	19 % (64)	12 % (116)	0
	Genotyp 3	19 % (78)	32 % (106)	19 % (181)	100 % (219)
	Genotyp 4	5 % (22)	5,7 % (19)	13 % (120)	0
	Genotyp 5	< 1 % (1)	0	2 % (18)	0
	Genotyp 6	2 % (8)	0	4 % (39)	0
IL28B CC		18 % (74)	19 % (62)	32 % (302)	42 % (93)
HCV RNA $\geq$ 800 000 IE/ml		74 % (306)	75 % (249)	69 % (648)	69 % (151)
Kompenserad cirros		41 % (172)	46 % (153)	18 % (174)	100 % (219)
<i>Plats</i>					
	USA	57 % (236)	56 % (188)	59 % (552)	44 % (96)
	Utanför USA	43 % (179)	44 % (145)	41 % (389)	56 % (123)

Serumvärden för HCV-RNA mättes under de kliniska studierna med COBAS AmpliPrep/COBAS Taqman HCV-test (version 2.0) med en lägsta kvantifieringsgräns (LLOQ) på 15 IE per ml. Kvarstående virologiskt svar (SVR12), definierat som HCV-RNA lägre än LLOQ, 12 veckor efter avslutad behandling, var det primära effektmåttet för att bestämma utläkningsfrekvensen.

Kliniska studier med DAA-erfarna patienter

Patienter med erfarenhet av NS5A-hämmare (POLARIS-1)

Tabell 10 visar SVR12 efter HCV-genotyp för POLARIS-1-studien. Mediantiden mellan tidigare DAA-svikt och den första dosen av Vosevi för patienter som rekryterats till POLARIS-1 var 39 veckor (intervall: 11 till 299 veckor). Inga patienter i placebogrupperna uppnådde SVR4.

Tabell 10: SVR12 hos patienter med erfarenhet av NS5A-hämmare efter HCV-genotyp i studien POLARIS-1*

	SOF/VEL/VOX 12 veckor (n = 263)								
	Totalt (alla GT) ^a (n = 263)	GT-1			GT-2 (n = 5)	GT-3 (n = 78)	GT-4 (n = 22)	GT-5 (n = 1)	GT-6 (n = 6)
		GT-1a (n = 101)	GT-1b (n = 45)	Totalt ^b (n = 150)					
SVR12	96 % (253/263)	96 % (97/101)	100 % (45/45)	97 % (146/150)	100 % (5/5)	95 % (74/78)	91 % (20/22)	100 % (1/1)	100 % (6/6)
<i>Resultat för patienter utan SVR</i>									
Virologisk svikt under behandling ^c	<1 % (1/263)	1 % (1/101)	0/45	1 % (1/150)	0/5	0/78	0/22	0/1	0/6
Recidiv ^d	2 % (6/261)	1 % (1/100)	0/45	1 % (1/149)	0/5	5 % (4/78)	5 % (1/21)	0/1	0/6
Övrigt ^e	1 % (3/263)	2 % (2/101)	0/45	1 % (2/150)	0/5	0/78	5 % (1/22)	0/1	0/6

GT = genotyp

* De vanligaste föregående NS5A-hämmarna var ledipasvir (LDV) (51 %), daklatasvir (27 %) och ombitasvir (11 %).

a. En patient med obestämd genotyp uppnådde SVR12.

b. Fyra patienter hade andra genotyp 1-subtyper än genotyp 1a eller genotyp 1b; alla 4 patienterna uppnådde SVR12.

c. Farmakokinetiska data för den enda patienten med virologisk svikt under behandling var förenlig med bristande följsamhet med behandlingen.

d. Nämnaren för recidiv är antalet patienter med HCV-RNA < LLOQ vid den sista bedömningen under behandling.

e. Övrigt inkluderar patienter med saknade data och de som avbröt behandlingen före virologisk suppression

DAA-erfarna vuxna som inte hade fått en NS5A-hämmare (POLARIS-4)

I tabell 11 presenteras SVR12 efter HCV-genotyp och virologiskt resultat för POLARIS-4-studien. Mediantiden mellan tidigare DAA-svikt och den första dosen av Vosevi eller sofosbuvir/velpatasvir för patienter som rekryterats till POLARIS-4 var 76 veckor (intervall: 10 till 549 veckor).

Tabell 11: SVR12 efter HCV-genotyp och virologiskt resultat i studien POLARIS-4

	SOF/VEL/VOX 12 veckor (n = 182)	SOF/VEL 12 veckor (n = 151)
Totalt SVR12	98 % (178/182)	90 % (136/151)
Genotyp 1	97 % (76/78)	91 % (60/66)
Genotyp 1a	98 % (53/54)	89 % (39/44)
Genotyp 1b	96 % (23/24)	95 % (21/22)
Genotyp 2	100 % (31/31)	97 % (32/33)
Genotyp 3	96 % (52/54)	85 % (44/52)
Genotyp 4	100 % (19/19)	0/0
<i>Resultat för patienter utan SVR</i>		
Virologisk svikt under behandling ^a	0/182	1 % (1/151)
Recidiv ^b	1 % (1/182)	9 % (14/150)
Övrigt ^c	2 % (3/182)	0/151

- a. De flesta (85 %) av patienterna hade tidigare sviktat på en regim som innehöll sofosbuvir.
b. Nämnaren för recidiv är antalet patienter med HCV-RNA < LLOQ vid den sista bedömningen under behandling.
c. Övrigt inkluderar patienter med saknade data och de som avbröt behandlingen före virologisk suppression.

Kliniska studier med DAA-naiva patienter

DAA-naiva vuxna med HCV-infektion av genotyp 1, 2, 3, 4, 5 eller 6 (POLARIS-2)

Tabell 12 visar SVR12 efter HCV-genotyp och virologiskt resultat för POLARIS-2-studien.

Tabell 12: SVR12 efter HCV-genotyp och virologiskt resultat i studien POLARIS-2*

	SOF/VEL/VOX 8 veckor (n = 501)	SOF/VEL 12 veckor (n = 440)
Totalt SVR12^a	95 % (477/501)	98 % (432/440)
Genotyp 1 ^b	93 % (217/233)	98 % (228/232)
Genotyp 1a	92 % (155/169)	99 % (170/172)
Genotyp 1b	97 % (61/63)	97 % (57/59)
Genotyp 2	97 % (61/63)	100 % (53/53)
Genotyp 3	99 % (91/92)	97 % (86/89)
Genotyp 4	94 % (59/63)	98 % (56/57)
Genotyp 5	94 % (17/18)	0/0
Genotyp 6	100 % (30/30)	100 % (9/9)
<i>Resultat för patienter utan SVR</i>		
Virologisk svikt under behandling	0/501	0/440
Recidiv ^c	4 % (21/498)	1 % (3/439)
Övrigt ^d	1 % (3/501)	1 % (5/440)

* 23 % av patienterna som rekryterats till POLARIS-2 hade tidigare behandlats med en interferonbaserad regim.

- Två patienter med obestämd genotyp i gruppen SOF/VEL/VOX uppnådde SVR12.
- Två patienter hade andra genotyp 1-subtyper än genotyp 1a eller genotyp 1b; båda patienterna uppnådde SVR12.
- Nämnamnaren för recidiv är antalet patienter med HCV-RNA < LLOQ vid den sista bedömningen under behandling.
- Övrigt inkluderar patienter med saknade data och de som avbröt behandlingen före virologisk suppression.

Behandling med Vosevi i 8 veckor i POLARIS-2 påvisade inte non-inferiority jämfört med behandling med sofosbuvir/velpatasvir i 12 veckor med en i förväg specificerad marginal på -5 %. Skillnaden i SVR12 orsakades av en lägre svarsfrekvens hos patienter med genotyp 1a-infektion och/eller cirros. Hos patienter med genotyp 1a utan cirros som behandlades med Vosevi i 8 veckor påverkades resultatet av följande baseline-faktorer: kroppsmasseindex (Body Mass Index BMI) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, Q80K/L/R RAV, IL28B non-CC, HCV RNA $\geq 800,000 \text{ IU/ml}$. SVR12 var 98 % bland dem med två eller färre faktorer och 81 % bland dem med tre eller fyra faktorer.

Tabell 13 visar SVR12 efter HCV-genotyp och cirrosstatus för POLARIS-2-studien.

Tabell 13: SVR12 efter HCV-genotyp och virologiskt resultat hos patienter som fått Vosevi i 8 veckor utan cirros eller med cirros i POLARIS-2-studien

SOF/VEL/VOX 8 veckor		
	Utan cirros (411/501)	Med cirros (90/501)
Totalt SVR12^a	96 % (395/411)	91 % (82/90)
Genotyp 1 ^b	94 % (162/172)	90 % (55/61)
Genotyp 1a	92 % (109/118) ^c	90 % (46/51)
Genotyp 1b	98 % (52/53)	90 % (9/10)
Genotyp 2	96 % (47/49)	100 % (14/14)
Genotyp 3	99 % (90/91)	100 % (1/1)
Genotyp 4	96 % (51/53)	80 % (8/10)
Genotyp 5	94 % (16/17)	100 % (1/1)
Genotyp 6	100 % (27/27)	100 % (3/3)
<i>Resultat för patienter utan SVR</i>		
Virologisk svikt under behandling	0/411	0/90
Recidiv ^d	3 % (14/409)	8 % (7/89)
Övrigt ^e	<1 % (2/411)	1 % (1/90)

- Två patienter utan cirros med obestämd genotyp i gruppen SOF/VEL/VOX-gruppen uppnådde SVR12.
- En patient utan cirros hade en annan genotyp 1-subtyp än genotyp 1a eller genotyp 1b; patienten uppnådde SVR12.
- SVR12 är 89 % hos patienter med genotyp 1a som rekryterats på kliniker i USA och 97 % hos patienter med genotyp 1a som rekryterats utanför USA.
- Nämnamnaren för recidiv är antalet patienter med HCV-RNA < LLOQ vid den sista bedömningen under behandling.

e. Övrigt inkluderar patienter med saknade data och de som avbröt behandlingen före virologisk suppression.

DAA-naiva vuxna med HCV-infektion av genotyp 3 och kompenserad cirros (POLARIS-3)

Tabell 14 visar SVR12 och virologiskt resultat för POLARIS-3-studien.

Tabell 14: SVR12 och virologiskt resultat i POLARIS-3 (HCV av genotyp 3 med kompenserad cirros)*

	SOF/VEL/VOX 8 veckor (n = 110)	SOF/VEL 12 veckor (n = 109)
SVR12	96 % (106/110)	96 % (105/109)
<i>Resultat för patienter utan SVR</i>		
Virologisk svikt under behandling	0/110	1 % (1/109)
Recidiv ^a	2 % (2/108)	1 % (1/107)
Övrigt ^b	2 % (2/110)	2 % (2/109)

* 29 % av patienterna som rekryterats till POLARIS-3 hade tidigare behandlats med en interferonbaserad regim.

a. Nämnaren för recidiv är antalet patienter med HCV-RNA < LLOQ vid den sista bedömningen under behandling.

b. Övrigt inkluderar patienter med saknade data och de som avbröt behandlingen före virologisk suppression.

Vuxna som tidigare behandlats med regimer innehållande sofosbuvir/velpatasvir

Vosevi under 12 veckor utvärderades hos patienter som tidigare behandlades med en regim innehållande sofosbuvir/velpatasvir. Mediantiden till förnyad behandling var 414 dagar (intervall 198-1 271). Av de 31 rekryterade patienterna var 74 % (23/31) män, 81 % (25/31) vita, 71 % (22/31) hade kroppsmasseindex (BMI) < 30 kg/m² vid baslinjen, 48 % (15/31) hade kompenserad cirros, 58 % (18/31) hade tidigare fått sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir och 42 % (13/31) hade tidigare fått sofosbuvir och velpatasvir. De flesta patienterna hade HCV-infektion av genotyp 1 (61 % (19/31) [1a, 48 % (15/31); 1b, 13 % (4/31)]) eller genotyp 3 (26 % (8/31)). Den totala SVR12 frekvensen var 100 % (31/31).

Äldre

Kliniska studier av Vosevi inkluderade 189 patienter som var 65 år och äldre (17 % av det totala antalet patienter i de kliniska fas 2- och 3-studierna). Svarsfrekvenserna som observerades för patienter ≥ 65 år var likartade dem för patienter < 65 år i samtliga behandlingsgrupper.

Pediatrik population

Effektiviteten av 8 veckors behandling med sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir hos HCV-infekterade pediatrika patienter från 12 år och äldre utvärderades i en fas-2, öppen klinisk studie (study 1175) med 21 DAA-naiva patienter.

Av de 21 behandlade patienterna var medianåldern 14 år (spann: 12 - 16 år); 62 % av patienterna var kvinnor; 76 % var vita, 5 % var svarta och 10 % var asiatiska; 10 % var latinamerikanska. Genomsnittlig vikt var 54 kg (spann: 38 - 86 kg), genomsnittligt kroppsmasseindex var 20,5 kg/m² (spann: 17 - 32 kg/m²) och 52 % hade baslinje HCV RNA-nivåer ≥ 800 000 IU/ml. Andelarna patienter med genotyp 1, 2, 3 och 4.2). HCV var 29 %, 19 %, 43 % och 10 % och inga patienter hade känd cirros. Större delen av patienterna (76 %) hade infekterats genom vertikal överföring. SVR12- var 100 % totalt.

Farmakokinetik

Absorption

De farmakokinetiska egenskaperna hos sofosbuvir, GS-331007, velpatasvir och voxilaprevir har utvärderats hos friska vuxna försökspersoner och hos patienter med kronisk hepatit C.

Sofosbuvir

Efter peroral administrering av Vosevi absorberades sofosbuvir snabbt och maximal plasmakoncentration observerades 2 timmar efter dosering. Medianvärdet för maximal plasmakoncentration av GS-331007 observerades 4 timmar efter dosering. Baserat på den populationsfarmakokinetiska analysen av HCV-infekterade patienter var genomsnittligt AUC_{0-24} och C_{max} vid steady state för sofosbuvir (n=1 038) 1 665 ng•tim/ml respektive 678 ng/ml; genomsnittligt AUC_{0-24} och C_{max} vid steady state för GS-331007 (n=1 593) var 12 834 ng•tim/ml respektive 744 ng/ml. AUC_{0-24} och C_{max} för sofosbuvir och GS-331007 var likartade hos friska vuxna försökspersoner och patienter med HCV-infektion.

Velpatasvir

Velpatasvirs medianvärde för maximal plasmakoncentration observerades 4 timmar efter dosering. Baserat på den populationsfarmakokinetiska analysen av HCV-infekterade patienter var genomsnittligt AUC_{0-24} och C_{max} vid steady state för velpatasvir (n=1 595) 4 041 ng•tim/ml respektive 311 ng/ml. I förhållande till friska försökspersoner (n = 137) var AUC_{0-24} och C_{max} för velpatasvir 41 % respektive 39 % lägre hos HCV-infekterade patienter.

Voxilaprevir

Voxilaprevirs medianvärde för maximal plasmakoncentration observerades 4 timmar efter dosering. Baserat på den populationsfarmakokinetiska analysen av HCV-infekterade patienter var genomsnittligt AUC_{0-24} och C_{max} vid steady state för voxilaprevir (n=1 591) 2 577 ng•tim/ml respektive 192 ng/ml. I förhållande till friska försökspersoner (n = 63) var både AUC_{0-24} och C_{max} för voxilaprevir 260 % högre hos HCV-infekterade patienter.

Effekt av föda

När Vosevi eller dess komponenter administrerades tillsammans med föda, var AUC_{0-inf} och C_{max} för sofosbuvir 64 % till 144 % respektive 9 % till 76 % högre; AUC_{0-inf} och C_{max} för velpatasvir var 40 % till 166 % respektive 37 % till 187 % högre; och AUC_{0-inf} och C_{max} för voxilaprevir var 112 % till 435 % respektive 147 % till 680 % högre. AUC_{0-inf} för GS-331007 förändrades inte och C_{max} var 19 % till 35 % lägre när Vosevi eller dess komponenter tillsammans administrerades med föda.

Distribution

Sofosbuvir binds till cirka 61–65 % till humana plasmaproteiner och bindningen är oberoende av läkemedelskoncentrationen över intervallet 1 µg/ml till 20 µg/ml. Proteinbindningen av GS-331007 var minimal i human plasma. Efter en engångsdos på 400 mg av [14 C]-sofosbuvir till friska försökspersoner var blod:plasma-kvoten för [14 C]-radioaktivitet cirka 0,7.

Velpatasvir binds till > 99 % till humana plasmaproteiner och bindningen är oberoende av läkemedelskoncentrationen över intervallet 0,09 µg/ml till 1,8 µg/ml. Efter en engångsdos på 100 mg av [¹⁴C]-velpatasvir till friska försökspersoner låg blod:plasma-kvoten för [¹⁴C]-radioaktivitet mellan 0,5 och 0,7.

Voxilaprevir binds till cirka > 99 % till humana plasmaproteiner. Efter en engångsdos på 100 mg av [¹⁴C]-voxilaprevir till friska försökspersoner, låg blod:plasma-kvoten för [¹⁴C]-radioaktivitet mellan 0,5 och 0,8.

Metabolism

Sofosbuvir metaboliseras i omfattande grad i levern och bildar det farmakologiskt aktiva nukleosidanalogtrifosfatet GS-461203. Den metabola aktiveringsvägen omfattar sekventiell hydrolys av karboxylesterdelen katalyserad av humant cathepsin A (CatA) eller karboxylesteras 1 (CES1) och fosforamidatklyvning av histidin-triad-nukleotidbindande protein 1 (HINT1) följt av fosforylering via biosyntesvägen för pyrimidinnukleotider. Defosforylering leder till bildandet av nukleosidmetaboliten GS-331007 som inte kan refosforyleras effektivt och som saknar aktivitet mot HCV *in vitro*. Efter en peroral engångsdos på 400 mg av [¹⁴C]-sofosbuvir, stod GS-331007 för cirka > 90 % av den totala systemiska exponeringen.

Velpatasvir är primärt ett substrat för CYP2B6, CYP2C8 och CYP3A4 med låg omsättning. Efter en engångsdos på 100 mg [¹⁴C]-velpatasvir var majoriteten (> 98 %) av radioaktiviteten i plasma modersubstans. Monohydroxylerat och demetylerat velpatasvir var de metaboliter som identifierades i human plasma. Oförändrat velpatasvir är den huvudsakliga form som förekommer i feces.

Voxilaprevir är primärt ett substrat för CYP3A4 med låg omsättning. Efter en engångsdos på 100 mg [¹⁴C]-voxilaprevir var majoriteten (cirka 91 %) av radioaktiviteten i plasma modersubstans. Hydrolyserat och dehydrogenerat voxilaprevir var de huvudsakliga metaboliter som identifierades i human plasma. Oförändrat voxilaprevir är den huvudsakliga form som förekommer i feces.

Eliminering

Efter en peroral engångsdos på 400 mg av [¹⁴C]-sofosbuvir var den genomsnittliga totala mängden [¹⁴C]-radioaktivitet som återfanns större än 92 %, varav cirka 80 % återfanns i urin, 14 % i feces och 2,5 % i utandningsluft. Merparten av den del av sofosbuvirdosen som återfanns i urin förelåg som GS-331007 (78 %) medan 3,5 % återfanns som sofosbuvir. Dessa data indikerar att renalt clearance är den huvudsakliga elimineringsvägen för GS-331007. Medianvärdet för terminal halveringstid för sofosbuvir och GS-331007 efter administrering av Vosevi var 0,5 respektive 29 timmar.

Efter en peroral engångsdos på 100 mg av [¹⁴C]-velpatasvir var den genomsnittliga totala mängden [¹⁴C]-radioaktivitet som återfanns 95 %, varav cirka 94 % återfanns i feces och 0,4 % i urin. Oförändrat velpatasvir var den huvudsakliga substansen i feces och stod för ett medelvärde på 77 % av den administrerade dosen, följt av monohydroxylerat velpatasvir (5,9 %) och demetylerat velpatasvir (3,0 %). Dessa data indikerar att gallexkretion av modersubstansen var en huvudsaklig elimineringsväg för velpatasvir. Medianvärdet för terminal halveringstid för velpatasvir efter administrering av Vosevi var cirka 17 timmar.

Efter en peroral engångsdos på 100 mg av [¹⁴C]-voxilaprevir var den genomsnittliga totala mängden [¹⁴C]-radioaktivitet som återfanns 94 %, med all radioaktivitet uppmätt i feces och ingen i urin. Oförändrat voxilaprevir var den huvudsakliga substansen i feces och stod för ett medelvärde på 40 % av den

administrerade dosen. Metaboliter av voxilaprevir som också identifierades i feces inkluderade des-[metylcyklopropylsulfonamid]-voxilaprevir (22,1 %), vilket bildas i tarmarna, dehydro-voxilaprevir (7,5 %) och två metaboliter av typen des-[metylcyklopropylsulfonamid]-oxy-voxilaprevir (5,4 % och 3,9 %). Gallexkretion av modersubstansen var den huvudsakliga elimineringsvägen för voxilaprevir. Medianvärdet för terminal halveringstid för voxilaprevir efter administrering av Vosevi var cirka 33 timmar.

Linjäritet/icke-linjäritet

AUC för sofosbuvir och GS-331007 är i det närmaste dosproportionella över dosintervallet 200 mg till 1 200 mg. AUC för velpatasvir ökar mer än proportionellt från 5 till 50 mg och mindre än proportionellt från 50 till 450 mg, vilket indikerar att absorptionen av velpatasvir är löslighetsbegränsad. AUC för voxilaprevir (studerat efter intag av föda) ökar mer än dosproportionellt över dosintervallet 100 till 900 mg.

In vitro-potential för sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir-läkemedelsinteraktioner

Sofosbuvir, velpatasvir och voxilaprevir är substrat för läkemedelstransportörerna P-gp och BCRP, medan GS-331007 inte är det. Voxilaprevir, och i mindre utsträckning velpatasvir, är även substrat för OATP1B och OATP1B3. Långsam metabolisk omsättning av velpatasvir, primärt av CYP2B6, CYP2C8 och CYP3A4, och av voxilaprevir, primärt av CYP3A4, har observerats *in vitro*.

Sofosbuvir och GS-331007 är inte hämmare av läkemedelstransportörerna P-gp, BCRP, MRP2 (multidrug resistance-associated protein 2), BSEP (bile salt export pump), OATP1B1, OATP1B3 och OCT1 (organic cation transporter) och GS-331007 är inte en hämmare av OAT1, OAT3, OCT2 och MATE1 (multidrug and toxin extrusion protein). Sofosbuvir och GS-331007 är inte hämmare eller inducerare av CYP- eller UGT1A1-enzym (uridine glucuronosyltransferase).

Velpatasvir är en hämmare av läkemedelstransportörerna P-gp, BCRP, OATP1B1, OATP1B3 och OATP2B1, och dess inblandning i läkemedelsinteraktioner med dessa transportörer begränsas främst till absorptionsprocessen. Vid kliniskt relevanta koncentrationer hämmar velpatasvir inte levertransportörerna BSEP, NTCP (sodium taurocholate cotransporter protein), OATP1A2 eller OCT1, de renala transportörerna OCT2, OAT1, OAT3, MRP2 eller MATE1, eller CYP- eller UGT1A1-enzym.

Voxilaprevir är en hämmare av läkemedelstransportörerna P-gp, BCRP, OATP1B1 och OATP1B3, och dess inblandning i läkemedelsinteraktioner med dessa transportörer begränsas främst till absorptionsprocessen. Vid kliniskt relevanta koncentrationer hämmar voxilaprevir inte levertransportör OCT1, de renala transportörerna OCT2, OAT1, OAT3 eller MATE1, eller CYP- eller UGT1A1-enzym.

Farmakokinetik hos särskilda populationer

Etnicitet och kön

Inga kliniskt relevanta farmakokinetiska skillnader kopplade till etnicitet eller kön har identifierats för sofosbuvir, GS-331007, velpatasvir eller voxilaprevir.

Äldre

Populationsfarmakokinetisk analys av HCV-infekterade patienter visade att ålder inte hade någon kliniskt relevant effekt på exponeringen för sofosbuvir, GS-331007, velpatasvir eller voxilaprevir inom det analyserade åldersintervallet (18 till 85 år). Hos de 13 patienterna i åldern 75 till 84 år med tillgängliga farmakokinetiska data var medexponeringen för voxilaprevir 93 % högre än den medexponering som observerades hos patienter i åldern 18 till 64 år.

Nedsatt njurfunktion

I tabell 15 ges en sammanfattning av hur olika grader av nedsatt njurfunktion inverkar på exponeringen för komponenterna i Vosevi, jämfört med försökspersoner som har normal njurfunktion, se beskrivning i nedanstående text.

Tabell 15: Hur olika grader av nedsatt njurfunktion inverkar på exponeringen (AUC) för sofosbuvir, GS-331007, velpatasvir och voxilaprevir jämfört med försökspersoner som har normal njurfunktion

	HCV-negativa försökspersoner					Patienter infekterade med HCV	
	Lätt nedsatt njurfunkt. (eGFR $\geq$ 50 och $<$ 80 ml/min/1,73 m ²)	Måttligt nedsatt njurfunkt. (eGFR $\geq$ 30 och $<$ 50 ml/min/1,73 m ²)	Gravt nedsatt njurfunkt. (eGFR $<$ 30 ml/min/1,73 m ²)	Dialyskrävande ESRD		Gravt nedsatt njurfunkt. $<$ 30 ml/min/1,73 m ²)	Dialys-krävande, ESRD
				Dosering 1 tim före dialys	Dosering 1 tim efter dialys		
Sofosbuvir	1,6 x ↑	2,1 x ↑	2,7 x ↑	1,3 x ↑	1,6 x ↑	~ 2 x ↑	1,8 x ↑
GS-331007	1,6 x ↑	1,9 x ↑	5,5 x ↑	$\geq$ 10 x ↑	$\geq$ 20 x ↑	~ 7 x ↑	18 x ↑
Velpatasvir	-	-	1,5 x ↑	-	-	-	1,4 x ↑
Voxilaprevir	-	-	1,7 x ↑	-	-	-	-

Farmakokinetiken för sofosbuvir studerades hos HCV-negativa vuxna patienter med lätt (eGFR $\geq$ 50 och $<$ 80 ml/min/1,73 m²), måttligt (eGFR $\geq$ 30 och $<$ 50 ml/min/1,73 m²) och gravt nedsatt njurfunktion (eGFR $<$ 30 ml/min/1,73 m²) samt patienter med hemodialyskrävande ESRD efter en engångsdos på 400 mg sofosbuvir, i förhållande till patienter med normal njurfunktion (eGFR $>$ 80 ml/min/1,73 m²). GS-331007 avlägsnas effektivt med hemodialys med en extraktionskoefficient på cirka 53 %. Efter en engångsdos på 400 mg av sofosbuvir avlägsnade en 4 timmars hemodialys cirka 18 % av den administrerade sofosbuvirdosen.

Hos vuxna patienter infekterade med HCV som hade gravt nedsatt njurfunktion och fick behandling med sofosbuvir 200 mg med ribavirin (n = 10) eller sofosbuvir 400 mg med ribavirin (n = 10) i 24 veckor eller ledipasvir/sofosbuvir 90/400 mg (n = 18) i 12 veckor, stämde farmakokinetiken för sofosbuvir och GS-331007 överens med vad som observerats hos HCV-negativa vuxna patienter med gravt nedsatt njurfunktion.

Farmakokinetiken för velpatasvir studerades med en engångsdos på 100 mg av velpatasvir hos HCV-negativa vuxna patienter med gravt nedsatt njurfunktion (eGFR $<$ 30 ml/min enligt Cockcroft-Gault). Voxilaprevir elimineras inte via njurarna.

Farmakokinetiken för voxilaprevir studerades dessutom med en engångsdos på 100 mg av voxilaprevir hos HCV-negativa vuxna patienter med gravt nedsatt njurfunktion (eGFR $<$ 30 ml/min enligt Cockcroft-Gault). Farmakokinetiken hos voxilaprevir har inte studerats hos försökspersoner med dialyskrävande ESRD (Dosering och administreringssätt).

Farmakokinetiken för sofosbuvir, GS-331007 och velpatasvir studerades hos HCV-infekterade patienter med dialyskrävande ESRD som behandlades med sofosbuvir/velpatasvir 400/100 mg en gång om dagen i 12 veckor, och jämfördes med patienter utan nedsatt njurfunktion i fas 2-/3-studierna av sofosbuvir/velpatasvir.

Även om exponeringen för den fasta doskombinationen sofosbuvir, GS-331007, velpatasvir och voxilaprevir inte utvärderades direkt efter administreringen av Vosevi till vuxna patienter med HCV-infektion och dialyskrävande ESRD, förväntas exponeringarna för sofosbuvir, GS-331007 och velpatasvir likna dem som har observerats efter administrering av sofosbuvir/velpatasvir 400/100 mg till patienter med HCV-infektion och dialyskrävande ESRD.

Nedsatt leverfunktion

Farmakokinetiken för sofosbuvir studerades efter 7 dagars dosering av 400 mg sofosbuvir hos HCV-infekterade vuxna patienter med måttligt eller gravt nedsatt leverfunktion (CPT klass B och C). I förhållande till patienter med normal leverfunktion var AUC_{0-24} för sofosbuvir 126 % och 143 % högre hos patienter med måttligt respektive gravt nedsatt leverfunktion medan AUC_{0-24} för GS-331007 var 18 % respektive 9 % högre. En populationsfarmakokinetisk analys av HCV-infekterade vuxna patienter indikerade att cirros (CPT klass A) inte hade någon kliniskt relevant effekt på exponeringen för sofosbuvir och GS-331007.

Farmakokinetiken för velpatasvir studerades med en engångsdos på 100 mg velpatasvir hos HCV-negativa vuxna patienter med måttlig eller gravt nedsatt leverfunktion (CPT klass B och C). Plasmaexponeringen för velpatasvir (AUC_{inf}) var likartad hos patienter med måttligt nedsatt leverfunktion, gravt nedsatt leverfunktion och kontrollpersoner med normal leverfunktion. En populationsfarmakokinetisk analys av HCV-infekterade vuxna patienter indikerade att cirros (CPT klass A) inte hade någon kliniskt relevant effekt på exponeringen för velpatasvir (se avsnitt Dosering).

Farmakokinetiken för voxilaprevir studerades med en engångsdos på 100 mg voxilaprevir hos HCV-negativa vuxna patienter med måttligt eller gravt nedsatt leverfunktion (CPT klass B och C). Jämfört med patienter med normal leverfunktion var AUC_{inf} för voxilaprevir 299 % respektive 500 % högre hos patienter med måttligt respektive gravt nedsatt leverfunktion. Den obundna fraktionen av voxilaprevir var cirka 2-faldigt högre vid gravt nedsatt leverfunktion jämfört med måttligt nedsatt leverfunktion eller normal leverfunktion. En populationsfarmakokinetisk analys av HCV-infekterade vuxna patienter visade att patienter med cirros (CPT klass A) hade 73 % högre exponering för voxilaprevir än patienter utan cirros (se avsnitt Dosering).

Kroppsvikt

Kroppsvikten hos vuxna hade ingen signifikant klinisk effekt på exponeringen för sofosbuvir, velpatasvir eller voxilaprevir enligt en populationsfarmakokinetisk analys.

Pediatrisk population

Exponering för sofosbuvir, GS-331007, velpatasvir och voxilaprevir hos pediatriska patienter från 12 år och äldre som fick orala en gång om dagen doser av sofosbuvir/velpatasvir/voxilaprevir 400 mg/100 mg/100 mg var liknande den hos vuxna.

Farmakokinetiken för Vosevi hos pediatriska patienter under 12 års ålder och som väger mindre än 30 kg har inte fastställts (se avsnitt Dosering).

Prekliniska uppgifter

Sofosbuvir

Sofosbuvir var inte gentoxiskt i ett batteri av *in vitro*- eller *in vivo*-analyser, däribland bakteriell mutagenicitet, kromosomavvikelse vid användning av lymfocyter från humant perifert blod och mikrokärnanalys på mus *in vivo*. Inga teratogena effekter observerades i utvecklingstoxicitetsstudier med

sofosbuvir på råtta och kanin. Sofosbuvir hade inga biverkningar på beteende, reproduktion eller utveckling hos avkomman i pre- och postnatal utvecklingsstudie hos råtta.

Sofosbuvir var inte karcinogent i de 2-åriga karcinogenicitetsstudierna på mus och råtta vid exponering för GS-331007 på upp till 17 respektive 10 gånger högre än human exponering.

Velpatasvir

Velpatasvir var inte gentoxiskt i ett batteri av *in vitro*- eller *in vivo*-analyser, däribland bakteriell mutagenicitet, kromosomavvikelse vid användning av lymfocyter från humant perifert blod och mikrokärnanalyser på råtta *in vivo*.

Velpatasvir var inte karcinogent i den 26-veckor långa studien av transgena möss eller i 2 års karcinogenicitetsstudier på råttor vid exponeringar som var upp till 67 respektive 5 gånger högre än human exponering.

Velpatasvir hade inga ogynnsamma effekter på parning och fertilitet. Inga teratogena effekter observerades i utvecklingstoxicitetsstudier med velpatasvir på mus och råtta vid AUC-exponering som var cirka 23 respektive 4 gånger högre än human exponering vid rekommenderad klinisk dos. En möjlig teratogen effekt -sågs emellertid hos kanin där en ökning av totala visceral missbildningar observerades i exponerade djur vid AUC-exponering som var upp till 0,5 gång exponeringen hos människa vid rekommenderad klinisk dos. Relevansen för människa är inte känd. Velpatasvir hade inga ogynnsamma effekter på beteende, reproduktion eller utveckling hos avkomman i pre- och postnatal utvecklingsstudie på råtta vid AUC-exponering som var cirka 3 gånger högre än human exponering vid rekommenderad klinisk dos.

Voxilaprevir

Voxilaprevir var inte gentoxiskt i ett batteri av *in vitro*- eller *in vivo*-analyser, däribland bakteriell mutagenicitet, kromosomavvikelse vid användning av lymfocyter från humant perifert blod och mikrokärnanalyser på råtta *in vivo*.

Karcinogenicitetsstudier på voxilaprevir har inte utförts.

Voxilaprevir hade inga ogynnsamma effekter på parning och fertilitet. Inga teratogena effekter observerades i utvecklingstoxicitetsstudier med voxilaprevir på råtta och kanin vid AUC-exponering som var cirka 141 respektive 4 gånger högre än human exponering vid rekommenderad klinisk dos. Voxilaprevir hade inga ogynnsamma effekter på beteende, reproduktion eller utveckling hos avkomman i pre- och postnatal utvecklingsstudie på råtta vid AUC-exponering som var cirka 238 gånger högre än human exponering vid rekommenderad klinisk dos.

Innehåll

Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

Varje filmdragerad tablett innehåller 400 mg sofosbuvir, 100 mg velpatasvir och 100 mg voxilaprevir.

Hjälpämnen med känd effekt

Varje filmdragerad tablett innehåller 117 mg laktos (som laktosmonohydrat).

Förteckning över hjälpämnen

Tablettkärna

Kolloidal vattenfri kiseldioxid
Kopovidon
Kroskarmellosnatrium (E468)
Laktosmonohydrat
Magnesiumstearat
Mikrokristallin cellulosa (E460)

Filmdragering

Svart järnoxid (E172)
Röd järnoxid (E172)
Gul järnoxid (E172)
Makrogol (E1521)
Polyvinylalkohol (E1203)
Talk (E553b)
Titandioxid (E171)

Blandbarhet

Ej relevant.

Hållbarhet, förvaring och hantering

Hållbarhet

4 år.

Särskilda förvaringsanvisningar

Inga särskilda temperaturanvisningar.
Förvaras i originalförpackningen. Fuktkänsligt. Tillslut burken väl.

Särskilda anvisningar för destruktion

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

Förpackningsinformation

Filmdragerad tablett 200 mg/50 mg/50 mg Beige, oval, filmdragerad tablett med måtten 8 mm x 15 mm, präglad med "GSI" på den ena sidan och med "SVV" på den andra sidan.

burk (fri prissättning), *tillhandahålls ej*

Filmdragerad tablett 400 mg/100 mg/100 mg Beige, kapselformad, filmdragerad tablett med måtten 10 mm x 20 mm, präglad med "GSI" på den ena sidan och med "3" på den andra sidan.

28 tablett(er) burk, 141300:-, (F)

Följande produkter har även paralleldistribuerade förpackningar:

Filmdragerad tablett 400 mg/100 mg/100 mg