

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Giltig från: 2025-06-17

Innehållsansvar: Farshid Wahab, (farwa1), Biomedicinsk analytiker

Giltig till: 2027-06-17

Granskad av: Flera granskare finns - se eftersättsblad

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

Ra²²³ Xofigo-behandling, metodbeskrivning - nuklearmedicin

Förändringar sedan föregående version

Förlänger giltighetsdatum. PSA prov vid 3 tillfälle. Små innehållsförändringar. Arbetsgrupp står i slutet av dokumentet.

Bakgrund och syfte

Förutsättningar

Medicinsk bakgrund

Vid skelettmetastasering kan patienten få smärtor samt ett försvagat skelett vilket kan leda till frakturer eller svårigheter att röra sig. Om spridningen endast är till skelettet kan Xofigo minska spridningen av metastaserna och ge smärtlindring samt förlänga överlevnaden.

Xofigo innehåller Radium²²³ som i huvudsak är alfastrålande och därmed har en minimal räckvidd. Xofigo har även en liten del gammastrålning och betastrålning. Alfastrålningen dödar cancerceller men orsakar ingen (ger minimal) skada på intilliggande vävnad. Xofigo botar inte cancer. Syftet är att förlänga överlevnad och öka livskvaliteten. Smärtlindring sker inom två till tre veckor från injektionen. Alla blir dock inte helt smärtfria.

Bra att veta

Om patienten tidigare fått många och tunga cancerbehandlingar är benmärgen redan uttröttad. De tidigare cancerbehandlingarna kan leda till en minskad produktion av blodkroppar och detta kan innebära en ökad risk för patienten i och med att också Xofigo kan leda till en minskning av antalet blodkroppar. Xofigo ska i dessa fall ges med försiktighet. Inför varje behandling kontrolleras således röda och vita blodkroppar samt blodplättar.

Flare-effekt, dvs. en ökning av smärta, kan förekomma efter ett par dagar och är inget symtom på sjukdomsprocess.

Skelettscintigrafi efter genomförd Xofigobehandling sker oftast efter runt tre månader. Detta för att undvika felbedömning av flare-effekt som nytillkomna event i skelettet.

Flare-effekt är känt på skelettscintigrafi och det visar sig som ökat upptag av spårämnet, Tc99m-HDP i metastaser pga. en lokal osteoblastisk aktivitet i skelett, en läkningsprocess, under de första månaderna efter xofigo och andra typer av behandling och kan vara svårt att särskilja från verkligen progress. En flare-effekt varar vanligtvis i max 4–8 veckor och avtar sedan efter 3–6 månader. Om intensiteten på Tc99m-HDP upptag och antalet metastaser ökar efter 6 månader anses det vara tecken på progress. Flare-effekten kan också innebära en tillfällig ökning av PSA-värdet på grund av ökat sönderfall av prostatacancer celler.

Indikationer

Behandling av vuxna med kastrationsresistent prostatacancer.

Prostatacancerpatienter med minst två symptomgivande skelettmetastaser, men utan kända visceral metastaser.

Kontraindikationer

Kortison kan vara en kontraindikation, men remitterande onkolog avgör huruvida patienten ska behandlas med detta.

Relativ kontraindikation

Xofigo kan ge benmärgssuppression med trombocytopeni och neutropeni varför blodstatus måste kontrolleras före behandling. Nuklearmedicin skickar med provtagningsremisser inför varje behandling, prover kontrolleras av remitterande onkolog.

Alternativ behandlingsmetod

Det finns andra isotoper såsom ^{153}Sm och ^{89}Sr som kan användas på liknande vis vid prostatacancerbehandling.

Princip

Xofigo liknar kalcium och söker sig dit där skelettet har en hög nybildning av benvävnad, vilket är fallet i de områden av skelettet där metastaser är belägna. Xofigo strålar i huvudsak med en kort α -stråle där räckvidden är <10 celldiametrar. Denna stråle ger en hög frekvens av dubbelsträngsbrott på DNA vilket stoppar celledningen och som därigenom ger en stor cytotoxisk effekt på metastaser i skelettet.

Utförande

Remiss

Önskvärd remissinformation

Remissen ska vara akutmärkt.

Behandlingsnummer ska anges.

Provsvaret ok: ja/nej.

Aktuell vikt ska anges.

Labbvärden

Gräns vid start: Hb 100 Neutrofila 1,5 TPK 100.

Gräns vid fortsatt behandling: Neutrofila 1,0 TPK 50.

Enligt rutin behövs ingen provtagning efter sista behandling.

Berättigandebedömning-prioritering

Onkologläkare ansvarar för att provsvaren är godkända och att patienten uppfyller kriterier för behandlingen.

Patienten ska vara förberedd av onkolog med verifierade inklusionskriterier enl. [PM Xofigo \(Bilaga 1\)](#), bedömda labbvärden och samtal inför första besöket.

Remisshantering-bokning

Remittent akutbeställer Ra^{223} Xofigobehandling 78400 i Order Management.

Registrering/verifiering av sekreterare som läser in remissen och ger den till ansvarig sjuksköterska.

Ansvarig sjuksköterska prioriterar remissen och beställer Xofigo enligt [Bilaga 9 Beställning Xofigobehandling](#).

SSK/BMA/RTGSSK ombesörjer att patienten kallas för behandling.

Planering och förberedelser innan undersökningsdag

Material

Xofigo.

Sedvanligt material för insättning av venös infart.

Sjuksköterska beställer labb-prover inför nästa undersökning.

Radiofarmakon

Ra²²³-diklorid Xofigo. Dosering 55 kBq/kg kroppsvikt. Maxdos finns inte. Om patient väger över 100 kg, behöver ansvarig Onkolog Läkare och Bayer inte rådfrågas eftersom Bayer har informerat om att det inte finns gränser för vikt och är godkänt av Onkolog Läkare.

$T^{1/2} = 11,4$ dagar.

Xofigo levereras fredagar tillsammans med generatorn från Curium vid lunchtid. Xofigo måste beställas senast tisdagen före behandling innan klockan 11:00-12:00. Xofigo kan avbeställas senast onsdag före klockan 09:00. Behandlingsdagar måndag till fredag.

För hantering av Xofigo - följ mottagningsrutiner enligt [”Beställning och mottagning av Tc-generator och övriga nuklider samt radiofarmakakit - nuklearmedicin”](#)

TABELL FÖR KORRIGERING AV SÖNDERFALL AV RADIUM-223

Ändringar på grund av sommartid är inte inkluderade i tabellen, då ändringar på 1 h inte bedöms vara signifikanta för en radionuklid med en halveringstid på 11,4 dagar.

EUROPA

KL. 12 Centraleuropeisk tid (CET)

Dag från referensdatum	Sönderfallsfaktor	Dag från referensdatum	Sönderfallsfaktor
-14	2,34	1	0,94
-13	2,20	2	0,89
-12	2,07	3	0,83
-11	1,95	4	0,78
-10	1,83	5	0,74
-9	1,73	6	0,69
-8	1,62	7	0,65
-7	1,53	8	0,62
-6	1,44	9	0,58
-5	1,35	10	0,55
-4	1,27	11	0,51
-3	1,20	12	0,48
-2	1,13	13	0,45
-1	1,06	14	0,43
0	1,00		

svenska

Inmärkningsförfarande

Se [Beredningsinstruktion injektion Xofigo](#). Xofigo levereras som en färdig lösning.

Gammakamera-övrig utrustning

Ingen bildtagning.

Aktivitetmätare inställd för mätning Ra²²³ i spruta/vial.

Patientförberedelser

Förberedelser inför första behandlingstillfället: Onkologen har bedömt och godkänt blodproverna, tagit telefonkontakt med patienten, samt informerat och konfirmerat dag och tid innan remissen skickas i OM.

Kallelseinstruktioner

Se bilaga.

När en första remiss anländer till Nuklearmedicin se [Bilaga 6: Checklista då en första remiss anlant till Nuklearmedicin](#).

Utförande av undersökning

Adm. av radiofarmakon

Intravenös injektion av Ra²²³ Xofigo.

Förberedelser

Använd knappen på aktivitetmätare som är märkt med Ra²²³ spruta/vial. Kontrollera bakgrunden.

Gör alla beräkningar på ordinationsbladet (detta förbereds med fördel när Xofigo anlänt) och dra upp Ra²²³ enligt beräkning på ordinationsbladet. Gjorda beräkningar ska kontrolleras av en annan person innan administrering av Ra²²³

Använd visir/skyddsglasögon och långärmad rock då du hanterar Ra²²³ för att undvika att få alfastrålning på huden. Använd blyskydd. Använd spruta med Luerlock-fattning för att minska risken för spill. Dessutom ska handskar, helst dubbla, användas vid uppdragning och injektion.

Kontrollmät vialen före och efter uppdragning för att beräkna dosdifferensen, som blir den "sanna" dosen. Extra kontroll genomförs för att beräkna att dosdifferensen stämmer mellan den "sanna" och sprutans mängd. Dosdifferens som fås före och efter mätning av vial dokumenteras som administrerad dos i PACS, i svaret samt även i ordinationsbladet.

OBS! Kom ihåg att ändra tillbaka aktivitetsmätare till Tc99m.

Informera patienten om att vid sjukvårdskontakt tala om att han fått Xofigobehandling – fyll i Xofigo-kortet.

Informera om smärtlindring och flare samt eventuella biverkningar i form av illamående (eventuellt kräkning) som går över efter tre till fyra dagar:

- Diarré-hygien.
- Trombocytopeni-blåmärken, blödningar.
- Leukopeni-feber.

Lämna provtagningsremisser inför nästa behandlingstillfälle. PSA prover ska tas efter behandling 1, 3 och inför behandling 6 ([Bilaga 10](#))

Sätt ny PVK – kontrollera läget noga genom att flusha med NaCl. Tänk på att extravasal injektion kan ge strålskada. Vid felaktig injektion ring Xofigos helpdesk för direktsvar och åtgärdsplan. Använd plastat underlägg under armen för att kunna fånga upp eventuellt spill. Vid vissa undantagsfall kan ansvarig RTGSSK/SSK/BMA injicera i CVK eller PAC – onkologimottagningen kan då hjälpa till att sätta PAC-nål.

Injicera Xofigo långsamt under en minut och spola långsamt efter med NaCl.

Mät aktiviteten i sprutan efter injektionen med inställning Ra²²³ på aktivitetsmätaren och värdera att restaktiviteten inte

överskrider 3 % av den uppmätta aktiviteten (**Aktivitet i sprutan = uppmätt i vial – rest i vial**) innan injektion. Fyll i under Rest-aktivitet i sprutan och sätt vialetiketten på ordinationsbladet.

Bildtagning

Ingen bildtagning i samband med behandlingen.

Tidsåtgång

Cirka 30 minuter.

RIS-dokumentation

Sedvanlig dokumentation.

Sammanställning och analys

PACS

Behandlande sjuksköterska skriver remissvar.

Felkällor

Medicinska komplikationer

Felaktig subcutan injektion som kan leda till strålskada – Ring Xofigo helpdesk.

Kontamination av blod, avföring urin och kräkning kan utgöra risk för andra personer på grund av extern strålning. Se [Xofigo information för hälso- och sjukvårdspersonal, patient och anhöriga \(Bilaga 2\)](#) Se [Xofigo information för hälso- och sjukvårdspersonal, patient och anhöriga \(Bilaga 2\)](#).

För patient som avlider under pågående behandling finns det information gällande vilka strålningsrisker Xofigo medför vid kremering enligt [Bilaga 7: Strålskydd vid kremering, begravning eller obduktion](#).

Referenser

[PM XOFIGO 160509 \(Jan-Henry Svenssons\)](#)

[Xofigo information för hälso- och sjukvårdspersonal, patient och anhöriga.](#)

[Produktresumé.](#)

[Karolinska institutet: Regimprotokoll för användning av Radium-223 diklorid \(Xofigo®\) Utarbetat av URO-sektionen Radiumhemmet. Professor Sten Nilsson, Onkologiska kliniken, Karolinska Universitetssjukhuset 2014-06-26.](#)

[PM Xofigobehandling Borås](#)

[Beredningsinstruktion injektion Xofigo](#)

Arbetsgrupp

Farshid Wahab, Camilla Karlsson, Axel Krefors, Johan Haux, Helga Karlsson m.fl.

Bilagor

[Bilaga 1: PM Xofigo](#)

[Bilaga 2: Xofigo Patientinformation](#)

[Bilaga 2: Xofigo information för hälso- och sjukvårdspersonal, patient och anhöriga.](#)

[Produktresumé](#)

[Bilaga 3: PM Karolinska](#)

[Bilaga 4: Xofigo Central venport Användande av SVP -- FINAL](#)

[Bilaga 5: Xofigobehandling ViktigaTelefonnummer](#)

[Bilaga 6: Checklista då en första remiss anlänt till Nuklearmedicin.](#)

[Bilaga 7: Strålskydd vid kremering, begravning eller obducering – Xofigo.](#)

[Bilaga 8: Beställning Xofigobehandling.](#)

[Bilaga 9: Xofigo patientöversikt](#)

[Bilaga 10: Lathund ordinera prover Xofigopatient i Melior](#)

[Bilaga 11: Ordination - Xofigo](#)

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Innehållsansvar: Farshid Wahab, (farwa1), Biomedicinsk analytiker

Granskad av: Sigrid Karstorp, (sigka7), Specialistläkare, Lina Welander, (linwe4), Enhetschef

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

Dokument-ID: SKAS9700-757502554-408

Version: 6.0

Giltig från: 2025-06-17

Giltig till: 2027-06-17