

## **Samenvatting van de Productkenmerken**

### **1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL**

NephroMAG 0,2 mg, kit voor radiofarmaceutisch preparaat

### **2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING**

De kit bestaat uit twee verschillende injectieflacons: (1) en (2).

Injectieflacon (1) bevat 0,2 mg mercaptoacetyltriglycine (mertiatide). Injectieflacon (2) bevat 2.5 ml fosfaatbufferoplossing.

Voor een volledige lijst van de hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

De radio-isotoop maakt geen deel uit van de kit. De kit bestaat uit alle vereiste niet-radioactieve bestanddelen voor de reconstitutie van technetium-(99mTc) mertiatide oplossing voor injectie.

### **3. FARMACEUTISCHE VORM**

Kit voor radiofarmaceutisch preparaat.

Productkenmerken na labeling:

Heldere tot licht glanzende, kleurloze, waterige oplossing. pH: 7.1-7.5

### **4. KLINISCHE GEGEVENS**

#### **4.1 Therapeutische indicaties**

Dit geneesmiddel is enkel bestemd voor diagnostisch gebruik.

Na reconstitutie en labeling met natrium(99mTc)-pertechnetaat oplossing wordt het verkregen radiofarmaceutische product, technetium-(99mTc) mertiatide, gebruikt voor de evaluatie van nefrologische en urologische aandoeningen, in het bijzonder voor het bestuderen van de functie, morfologie en doorbloeding van de nieren en voor de bepaling van de uitscheiding van urine.

#### **4.2 Dosering en wijze van toediening**

##### **Volwassenen en ouderen**

Volwassen en ouderen: 40 - 200 MBq, afhankelijk van de pathologie die wordt bestudeerd en de gebruikte methode.

##### **Kinderen en jongeren jonger dan 18 jaar**

Hoewel NephroMAG kan worden gebruikt in pediatrie patiënten, zijn er geen formele studies uitgevoerd. Klinische ervaring laat zien dat de activiteit voor

pediatrische gebruik gereduceerd moet worden. Vanwege van de variabele relatie tussen de grootte en het lichaamsgewicht van de patiënten is het soms aangeraden de activiteiten aan te passen aan de lichaamsoppervlakte.

Een praktische benadering is het overnemen van de aanbevelingen van de Paediatric Task Group van de European Association of Nuclear Medicine (EANM). Zie onderstaande tabel.

Vermindering van de radioactiviteit tot minder dan 10% van de activiteit voor volwassenen zal in het algemeen leiden tot technisch onbevredigende procedures.

Fractie van activiteit in volwassenen (Paediatric Task Group EANM, 1990).

3 kg = 0,1	22 kg = 0,5	42 kg = 0,78
4 kg = 0,14	24 kg = 0,53	44 kg = 0,80
6 kg = 0,19	26 kg = 0,56	46 kg = 0,82
8 kg = 0,23	28 kg = 0,58	48 kg = 0,85
10 kg = 0,27	30 kg = 0,62	50 kg = 0,88
12 kg = 0,32	32 kg = 0,65	52 - 54 kg = 0,90
14 kg = 0,36	34 kg = 0,68	56 - 58 kg = 0,92
16 kg = 0,40	36 kg = 0,71	60 - 62 kg = 0,96
18 kg = 0,44	38 kg = 0,73	64 - 66 kg = 0,98
20 kg = 0,46	40 kg = 0,76	68 kg = 0,99

### **Wijze van toediening**

NephroMAG wordt toegediend na reconstitutie en labeling.

Dit geneesmiddel mag uitsluitend toegediend worden door bevoegde personen.

Het radioactief geneesmiddel wordt intraveneus ingespoten, zie rubriek 4.4 "Algemene waarschuwingen".

Het scintigrafisch onderzoek start gewoonlijk onmiddellijk na de toediening.

Voor meer instructies voor de juiste voorbereiding van de patiënt, zie rubriek 4.4.

Voor meer instructies over de juiste toediening/gebruik van NephroMAG, zie rubriek 6.6 en rubriek 12.

### **4.3 Contra-indicaties**

Overgevoeligheid voor de werkzame stof of voor een van de hulpstoffen.

### **4.4. Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik**

Radiofarmaca mogen alleen worden gebruikt door bevoegde personen met de juiste autorisatie voor het gebruik en hanteren van radionucliden.

Hoewel de mogelijkheid van het voorkomen van bijwerkingen (zie rubriek 4.8) klein is, moeten de middelen voor de juiste behandeling van allergische reacties (adrenaline, corticosteroiden en antihistaminen) altijd beschikbaar zijn voor direct gebruik.

Kleine hoeveelheden technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ )-gelabelde onzuiverheden kunnen aanwezig zijn en/of gevormd worden tijdens het labelingproces. Omdat sommige van deze onzuiverheden naar de lever gaan en uitgescheiden worden via de galblaas, kunnen zij de late fase (na 30 minuten) van een dynamische nierstudie verstoren door de overlapping van de nier en de lever in de desbetreffende zone.

Indien het geneesmiddel toegediend wordt zonder de aanvullende buffer, zal een irritatie op de plaats van injectie optreden.

### **Vorbereiding van de patiënt**

De patiënt moet goed gehydrateerd zijn voor het begin van het onderzoek en worden aangespoord om zoveel mogelijk te plassen in de eerste uren na het onderzoek om straling te verminderen.

### **Algemene waarschuwingen**

Dit radioactief geneesmiddel mag alleen in door de overheid daartoe goedgekeurde ruimten in ontvangst genomen, bereid en toegediend worden door daartoe bevoegde personen. Ontvangst, opslag, gebruik, vervoer en vernietiging zijn onderworpen aan de wettelijke bepalingen en/of specifieke vergunningen van de lokaal bevoegde officiële instanties.

Radiofarmaca moeten bereid worden door de gebruiker in overeenstemming met zowel de stralingsveiligheid als de farmaceutische kwaliteitsvereisten, Geschikte aseptische maatregelen moeten genomen worden, volgens de vereisten van de Good Manufacturing Practice (GMP) voor geneesmiddelen.

## **4.5 Interacties met andere geneesmiddelen en andere vormen van interactie**

Wisselwerking van Technetium-( $^{99m}\text{Tc}$ ) mertiatide met andere geneesmiddelen die vaak voorgeschreven worden aan patiënten die bovenvermelde onderzoeken moeten ondergaan is niet bekend (bijv. middelen tegen hoge bloeddruk of geneesmiddelen voor de behandeling en preventie van het afstoten van getransplanteerde organen).

## **4.6 Zwangerschap en borstvoeding**

Er is geen klinische ervaring met het gebruik van technetium-( $^{99m}\text{Tc}$ ) mertiatide in zwangere vrouwen. Er zijn geen gegevens in dieren over embryotoxiciteit bekend.

Alvorens een radioactief geneesmiddel toe te dienen aan vruchtbare vrouwen, moet men zich steeds informeren over een mogelijke zwangerschap. Men moet aannemen dat elke vrouw die een cyclus heeft overgeslagen, zwanger is tenzij het tegendeel bewezen is.

Radionuclide procedures uitgevoerd bij zwangere vrouwen zullen ook de foetus een stralingsdosis bezorgen. Bij een normale nierfunctie resulteert de toediening van 200 MBq technetium-( $^{99m}\text{Tc}$ ) mertiatide in een dosis van 2,4 mGy die geabsorbeerd wordt door de baarmoeder.

Alternatieve technieken zonder tussenkomst van ioniserende straling moeten overwogen worden. Technetium-( $^{99m}\text{Tc}$ ) mertiatide mag niet toegediend worden tijdens de zwangerschap tenzij het allernoodzakelijkst is. Het voordeel voor de moeder moet het risico voor de foetus overtreffen.

De laagste stralingsblootstelling moet toegepast worden om de gewenste klinische gegevens te

verkrijgen.

Voordat een radiofarmacon wordt toegediend aan een moeder die borstvoeding geeft, moet worden overwogen of het onderzoek mogelijkerwijs kan worden uitgesteld totdat de moeder is gestopt met het geven van borstvoeding, en of de juiste keus wat betreft radioactief geneesmiddel is gemaakt met het oog op de uitscheiding van radioactiviteit in moedermelk. Als de toediening noodzakelijk wordt geacht, dient de borstvoeding voor 24 uur onderbroken worden en de gekolfde voeding worden weggegooid. Bovendien is het aanbevolen dat de moeder nauw contact met de baby vermijdt gedurende de eerste 24 uur na de injectie om het kind te beschermen tegen radioactieve straling. Bij onzekerheid wordt gewoonlijk aanbevolen de borstvoeding te hervatten wanneer de radioactiviteit in de melk niet zal resulteren in een stralingsdosis aan het kind die groter is dan 1 mSv.

#### **4.7 Beïnvloeding van de rijvaardigheid en van het vermogen om machines te bedienen**

Er is geen onderzoek verricht met betrekking tot de effecten op de rijvaardigheid en op het vermogen om machines te bedienen.

#### **4.8 Bijwerkingen**

Zeer zelden zijn milde anafylactische reacties gerapporteerd (< 0,01 %), gekarakteriseerd door jeukende huiduitslag, zwelling van de oogleden en hoesten.

Af en toe zijn zwakke vasovagale reacties gerapporteerd. Een cerebrale convulsie is gerapporteerd in een gesedeerd vijftien dagen oud kind, maar een causaal verband met de toediening van het radiofarmacon werd niet aangetoond.

Blootstelling aan ioniserende straling wordt in verband gebracht met de inductie van kanker en de mogelijke ontwikkeling van aangeboren afwijkingen. Voor wat betreft de diagnosestelling in de nucleaire geneeskunde lijkt het huidige bewijsmateriaal erop te wijzen dat deze bijwerkingen met lage frequentie zullen optreden vanwege van de blootstelling aan lage stralingsdoses.

Bij de meeste diagnostische onderzoeken waarbij een procedure uit de nucleaire geneeskunde wordt gebruikt, is de toegediende stralingsdosis (E) minder dan 20 mSv. Een berekening voor de desbetreffende procedure in de meest ongunstige situatie geeft waarden van 2 mSv voor een volwassene en 0,76 mSv voor een éénjarig kind na toediening van respectievelijk 200 en 20 MBq.

Melding van vermoedelijke bijwerkingen

Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via het Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb. Website: [www.lareb.nl](http://www.lareb.nl).

#### **4.9 Overdosering**

Het risico van een overmatige dosis technetium-(99mTc) mertiatide is grotendeels theoretisch en hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door overmatige blootstelling aan straling. In zulke omstandigheden kan de straling op het lichaam (nieren, blaas en galblaas) worden verminderd door geforceerde diurese en regelmatig plassen.

### **5. FARMACOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN**

#### **5.1 Farmacodynamische eigenschappen**

Farmacotherapeutische groep: radiofarmaca, ATC-Code: V09CA03  
Bij de te gebruiken dosis heeft technetium-(99mTc) mertiatide injectie geen bekend farmacodynamisch effect.

Door het meten van het aantal counts in de nieren over de tijd is het mogelijk om de doorbloeding en het functioneren van de nieren en de uitscheiding van urine te meten.

## **5.2 Farmacokinetische eigenschappen**

Na intraveneuze injectie wordt technetium-(99mTc) mertiatide snel door de nieren uit het bloed geklaard. Technetium-(99mTc) mertiatide heeft een binding van 78-90% aan plasma-eiwitten. Bij normaal functioneren van de nieren wordt 70% van de toegediende dosis binnen, 30 minuten uitgescheiden, en meer dan 95% binnen 3 uur.

Dit laatste is afhankelijk van de pathologie van de nieren en het urogenitaal systeem. Het mechanisme van excretie is hoofdzakelijk gebaseerd op tubulaire secretie. Glomerulaire filtratie draagt voor 11% bij aan de totale klaring.

## **5.3 Gegevens uit preklinisch veiligheidsonderzoek**

Er zijn geen acute, subacute en subchronische of mutagene effecten waargenomen in het preklinische veiligheidsonderzoek. Er is echter geen gedetailleerde informatie beschikbaar over deze studies.

# **6. FARMACEUTISCHE GEGEVENS**

## **6.1 Lijst van bestanddelen**

### Injectieflacon (1):

Tinchloridedihydraat,  
Dinatrium (R,R)-tartraatdihydraat  
Natriumhydroxide  
Zoutzuur

### Injectieflacon (2):

Natriumwaterstoffosfaatdihydraat  
Natriumdiwaterstoffosfaatdihydraat  
Zoutzuur  
Water voor injecties

De injectieflacons bevatten geen conserveermiddel.

## **6.2 Gevallen van onverenigbaarheid**

Niet bekend. Om de stabiliteit van technetium-(99mTc) mertiatide niet in gevaar te brengen, dient het preparaat niet te worden toegediend samen met andere geneesmiddelen.

## **6.3 Houdbaarheid**

15 maanden  
Na reconstitutie: 8 uur. Bewaren beneden 25°C.

## **6.4 Speciale voorzorgsmaatregelen bij bewaren**

Bewaren in de koelkast (2 - 8 °C).

Bewaren in de oorspronkelijke verpakking ter bescherming tegen licht.

Voor de bewaarcondities van het gereconstitueerde geneesmiddel, zie rubriek 6.3.

Opslag dient te gebeuren overeenkomstig de nationale wetgeving op radioactief materiaal.

## **6.5 Aard en inhoud van de verpakking**

Glazen injectieflacon (10 ml) afgesloten met een butyl rubber stop en verzegeld met een aluminium crimpcap. NephroMAG wordt geleverd als vijf injectieflacons met poeder (werkzame stof: mertiatide) samen met vijf injectieflacons met 2,5 ml steriele fosfaatbuffer oplossing in een doos.

## **6.6 Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen**

Bij de toediening van radiofarmaca bestaat voor andere personen het risico op externe radiatie of contaminatie door urine, braaksel, enz. Beschermende maatregelen tegen straling moeten in overeenstemming zijn met de lokale regelgeving voor radioactief materiaal. Niet-gebruikte producten of afvalmateriaal moeten verwijderd worden in overeenstemming met de lokale regelgeving.

## **7. HOUDER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN**

ROTOP Pharmaka GmbH

Bautzner Landstr. 400

01328 Dresden

Duitsland

Tel.: +49 351 26 31 02 10

Fax: +49 351 26 31 03 13

E-Mail: service@)rotop-pharmaka.de

## **8. NUMMER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN**

RVG 33401

## **9. DATUM VAN EERSTE VERGUNNING/ HERNIEUWING VAN DE VERGUNNING**

8 augustus 2006 / 2 juni 2009

## **10. DATUM VAN HERZIENING VAN DE TEKST**

Laatste gedeeltelijke wijziging betreft rubriek 7: 1 juli 2020

## 11. DOSIMETRIE

Geabsorbeerde doses: Technetium (99mTc) mertiatide (Normale nierfunctie)					
Orgaan	Geabsorbeerde dosis / eenheid toegediende activiteit (mGy/MBq)				
	Volwasse nen	15-jarigen	10-jarigen	5-jarigen	1-jarigen
Bijnieren	0,00039	0,00051	0,00082	0,00120	0,00250
Blaas	0,11000	0,14000	0,17000	0,18000	0,32000
Bot oppervlak	0,00130	0,00160	0,00210	0,00240	0,00430
Hersenen	0,00010	0,00013	0,00022	0,00035	0,00061
Borst	0,00010	0,00014	0,00024	0,00039	0,00082
Galblaas	0,00057	0,00087	0,00200	0,00170	0,00280
Maag/darm-kanaal					
Maag	0,00039	0,00049	0,00097	0,00130	0,00250
Dunne darm	0,00230	0,00300	0,00420	0,00460	0,00780
Dikke darm	0,00340	0,00430	0,00590	0,00600	0,00980
ULI	0,00170	0,00230	0,00340	0,00400	0,00670
LLI	0,00570	0,00700	0,00920	0,00870	0,01400
Hart	0,00018	0,00024	0,00037	0,00057	0,00120
Nieren	0,00340	0,00420	0,00590	0,00840	0,01500
Lever	0,00031	0,00043	0,00075	0,00110	0,00210
Longen	0,00015	0,00021	0,00033	0,00050	0,00100
Spieren	0,00140	0,00170	0,00220	0,00240	0,00410
Slokdarm	0,00013	0,00018	0,00028	0,00044	0,00082
Eierstokken	0,00540	0,00690	0,00870	0,00870	0,01400
Alvleesklier	0,00040	0,00050	0,00093	0,00130	0,00250
Beenmerg	0,00093	0,00120	0,00160	0,00150	0,00210
Huid	0,00046	0,00057	0,00083	0,00097	0,00180
Milt	0,00036	0,00049	0,00079	0,00120	0,00230
Testes	0,00370	0,00530	0,00810	0,00870	0,01600
Thymus	0,00013	0,00018	0,00028	0,00044	0,00082
Schildklier	0,00013	0,00016	0,00027	0,00044	0,00082
Baarmoeder	0,01200	0,01400	0,01900	0,01900	0,03100
Overige organen	0,00130	0,00160	0,00210	0,00220	0,00360
Effectieve dosis (mSv/MBq)	0,00700	0,00900	0,01200	0,01200	0,02200
De blaaswand draagt met 80% bij aan de effectieve dosis.					
Effectieve dosis als de blaas een uur of een half uur na toediening is gelegegd.					
1 uur	0,00250	0,00310	0,00450	0,00640	0,00640
30 min	0,00170	0,00210	0,00290	0,00390	0,00680

Geabsorbeerde doses: Technetium (99mTc) mertiatide (Abnormale nierfunctie)					
Orgaan	Geabsorbeerde dosis / eenheid toegediende activiteit (mGy/MBq)				
	Volwassenen	15-jarigen	10-jarigen	5-jarigen	1-jarigen
Bijnieren	0,00160	0,00210	0,00320	0,00480	0,00860
Blaas	0,08300	0,11000	0,13000	0,13000	0,23000
Bot oppervlak	0,00220	0,00270	0,00380	0,00500	0,00910
Hersenen	0,00061	0,00077	0,00130	0,00200	0,00360
Borst	0,00054	0,00070	0,00110	0,00170	0,00320
Galblaas	0,00160	0,00220	0,00380	0,00460	0,00640
Maag/darm-kanaal					
Maag	0,00120	0,00150	0,00260	0,00350	0,00610
Dunne darm	0,00270	0,00350	0,00500	0,00600	0,01000
Dikke darm	0,00350	0,00440	0,00610	0,00690	0,01100
ULI	0,00220	0,00300	0,00430	0,00560	0,00930
LLI	0,00510	0,00630	0,00850	0,00860	0,01400
Hart	0,00091	0,00120	0,00180	0,00270	0,00480
Nieren	0,01400	0,01700	0,02400	0,03400	0,05900
Lever	0,00140	0,00180	0,00270	0,00380	0,00660
Longen	0,00079	0,00110	0,00160	0,00240	0,00450
Spieren	0,00170	0,00210	0,00290	0,00360	0,00640
Slokdarm	0,00074	0,00097	0,00150	0,00230	0,00410
Eierstokken	0,00490	0,00630	0,00810	0,00870	0,01400
Alveesklier	0,00150	0,00190	0,00290	0,00430	0,00740
Beenmerg	0,00150	0,00190	0,26000	0,00310	0,00500
Huid	0,00078	0,00096	0,00150	0,00200	0,00380
Milt	0,00150	0,00190	0,00290	0,00430	0,00740
Testes	0,00340	0,00470	0,00710	0,00780	0,01400
Thymus	0,00074	0,00097	0,00150	0,00230	0,00410
Schildklier	0,00073	0,00095	0,00150	0,00240	0,00440
Baarmoeder	0,01000	0,01200	0,01600	0,01600	0,02700
Overige organen	0,00170	0,00210	0,00280	0,00340	0,00600
Effectieve dosis (mSv/MBq)	0,00610	0,00780	0,01000	0,01100	0,19000



Geabsorbeerde doses: Technetium ( <sup>99m</sup> Tc) mertiatide (Acute eenzijdige nierobstructie)					
Orgaan	Geabsorbeerde dosis / eenheid toegediende activiteit (mGy/MBq)				
	Volwassenen	15-jarigen	10-jarigen	5-jarigen	1-jarigen
Bijnieren	0,01100	0,01400	0,02200	0,03200	0,05500
Blaas	0,05600	0,07100	0,09100	0,09300	0,17000
Bot oppervlak	0,00310	0,00400	0,00580	0,00840	0,01700
Hersenen	0,00011	0,00014	0,00023	0,00039	0,00075
Borst	0,00038	0,00051	0,00100	0,00160	0,00300
Galblaas	0,00620	0,00730	0,01000	0,01600	0,02300
Maag/darm-kanaal					
Maag	0,00390	0,00440	0,00700	0,00930	0,01200
Dunne darm	0,00430	0,00550	0,00850	0,01200	0,01900
Dikke darm	0,00390	0,00500	0,00720	0,00920	0,00150
ULI	0,00400	0,00510	0,00760	0,01000	0,01600
LLI	0,00380	0,00480	0,00670	0,00820	0,01300
Hart	0,00130	0,00160	0,00270	0,00400	0,00610
Nieren	0,20000	0,24000	0,33000	0,47000	0,81000
Lever	0,00440	0,00540	0,00810	0,01100	0,01700
Longen	0,00110	0,00160	0,00250	0,00390	0,00720
Spiëren	0,00220	0,00270	0,00370	0,00510	0,00890
Slokdarm	0,00038	0,00054	0,00085	0,00150	0,00230
Eierstokken	0,00380	0,00510	0,00710	0,00920	0,01500
Alvleesklier	0,00740	0,00900	0,01300	0,01800	0,02900
Beenmerg	0,00300	0,00360	0,00500	0,00600	0,00830
Huid	0,00082	0,00100	0,00150	0,00220	0,00420
Milt	0,00980	0,01200	0,01800	0,02600	0,04000
Testes	0,00200	0,00290	0,00450	0,00500	0,00980
Thymus	0,00038	0,00054	0,00085	0,00150	0,00230
Schildklier	0,00017	0,00023	0,00045	0,00092	0,00160
Baarmoeder	0,00720	0,00870	0,01200	0,01300	0,02200
Overige organen	0,00210	0,00260	0,00360	0,00470	0,00800
Effectieve dosis (mSv/MBq)	0,01000	0,01200	0,01700	0,02200	0,03800

### 11.1. Nucleair fysische eigenschappen

Technetium-(<sup>99m</sup>Tc) wordt verkregen uit een (<sup>99</sup>Mo)/(<sup>99m</sup>Tc) steriele generator en vervalt door gamma emissie (gamma energie 140/142 keV) met een halfwaardige tijd van 6,02 uur tot technetium-(<sup>99</sup>Tc), dat vervalt tot stabiel ruthenium-(<sup>99</sup>Ru).

Technetium-(<sup>99</sup>Tc) kan als stabiel beschouwd worden door de lange halfwaardetijd van 214.000 jaar.

## 12. INSTRUCTIES VOOR DE BEREIDING VAN RADIOACTIEVE GENEESMIDDELEN

### 12.1 INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK/MANIPULATIE

De inhoud van de injectieflacon (1) wordt gelabeld met de natriumpertechneetaat ( $^{99m}\text{Tc}$ ) oplossing op kamertemperatuur. Deze reactie wordt gestopt na 15 minuten door toevoeging van de bufferoplossing.

Labeling moet worden gedaan met een eluaat met een radioactieve concentratie tussen 40 en 500 MBq/ml. Alleen eluaten verkregen van een generator, die eenmaal in de voorafgaande 24 uur is geëluëerd, moeten worden gebruikt.

### 12.2. INSTRUCTIES VOOR LABELING

Het radiofarmacon wordt direct voor gebruik bereid volgens de volgende labelinginstructies: De labelingprocedure moet onder aseptische condities worden uitgevoerd.

Plaats injectieflacon (1) in een afdoend loodschild. Reinig de rubberen dop met een geschikt desinfectant en laat het drogen.

Injecteer 8 ml van de natriumpertechneetaat ( $^{99m}\text{Tc}$ ) oplossing in injectieflacon (1) met behulp van een injectienaald. Onttrek dan hetzelfde volume stikstof van de injectieflacon met dezelfde injectiespuit ter compensatie van de druk.

Schud de injectieflacon voorzichtig zodat de volledige inhoud van de injectieflacon wordt bevochtigd voor complete oplossing van het poeder.

Breng, na een reactietijd van 15 minuten, een volume van 2 ml bufferoplossing van injectieflacon (2) over in de injectieflacon (1) met behulp van een nieuwe injectiespuit.

Onttrek dan hetzelfde volume stikstof van de injectieflacon met dezelfde injectiespuit ter compensatie van de druk.

Zorgvuldig schudden voor een goede menging. Bepaal de totale radioactiviteit en bereken het volume dat geïnjecteerd moet worden.

Productkenmerken na labeling:

Heldere tot licht glanzende, kleurloze, waterige oplossing.

pH: 7.1-7.5

### 12.3 INSTRUCTIES VOOR KWALITEITSCONTROLE

De volgende methodes kunnen gebruikt worden:

#### HPLC-methode

De radiochemische zuiverheid van de gelabelde stof wordt onderzocht met high performance liquid chromatography (HPLC), gebruik makend van een geschikte detector van radioactiviteit. op een RP18 kolom van 25 cm, stroomsnelheid 1,0 ml/min. Mobiele fase A is een 93:7 mengsel met een fosfaatoplossing (1.36 g  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ . bijgesteld met een 0,1 M NaOH tot pH 6) en ethanol. Mobiele fase B is een 1:9 mengsel van water en methanol.

Gebruik een gradiënt elutie programma met de volgende parameters:

Tijd (min):	Stroomsnelheid (ml/min):	% A	% B
15	1	100	0
5	1	0	100
5	2	100	0

De technetium-(99mTc) mertiatide piek verschijnt aan het eind van de passage van mobiele fase A.

Het injectievolume is 5 µL en het totale aantal counts per kanaal moet niet hoger worden dan 30.000.

Vereiste:

	t = 0	na 8 uur
Technetium-(99mTc) mertiatide	≥ 94 %	≥ 94 %
hydrofiële onzuiverheden	≤ 3.0 %	≤ 3.0 %
lipofiele onzuiverheden	≤ 4.0 %	≤ 4.0 %

#### Versimpelde snelle procedure

Deze methode is gebaseerd op kolommen die op grote schaal gebruikt worden voor de voorbehandeling van waterige oplossingen voor chromatografie. De kolom (bijvoorbeeld Sep-Pak C18, Waters) wordt gewassen met 10 ml absolute ethanol, gevolgd door 10 ml 0,001 M zoutzuur. Achterblijvende restanten van de oplossingen worden verwijderd met 5 ml lucht. 0,05 ml van de technetium-(99mTc) mertiatide oplossing wordt op de kolom gebracht. Elueer met 10 ml 0,001 M zoutzuur en verzamel het eerste eluaat (hydrofiële onzuiverheden). Elueer de kolom met ethanol/9 g/L natriumchloride oplossing met een verhouding van 1:1. Dit tweede eluaat bevat technetium-(99mTc) mertiatide. De kolom bevat de lipofiele onzuiverheden.

Meet de radioactiviteit van elk deel. Tel de radioactiviteit van de eluaten en de kolom als 100% en bereken de respectievelijke percentages.

Let op: elueer langzaam (druppelsgewijs).

Vereiste: technetium-(99mTc) mertiatide ≥94

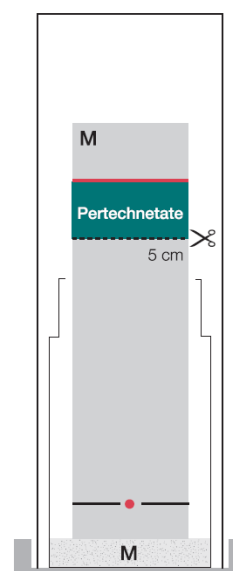
#### % Vereenvoudigde TLC-procedure

Deze methode wordt gebruikt voor de

#### a) Bepaling van technetium (<sup>99m</sup>Tc)-pertechnetaat (verontreiniging A)

##### Chromatografiesysteem:

Strips:	ITLC-SA
Eluens:	methylethylketon
Loopafstand:	6-8 cm
Monstervolume:	1-2 µl
Detector:	een geschikte detector



## Evaluatie

Technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ )-pertechnetaat migreert met het vloeistoffront ( $R_f = 0,8$  tot  $1,0$ ). Als u geen scanner hebt, knipt u de strip op 5 cm van de onderkant door. Meet de radioactiviteit van beide delen afzonderlijk. Bepaal de activiteit van het bovenste deel in verhouding tot de totale activiteit.

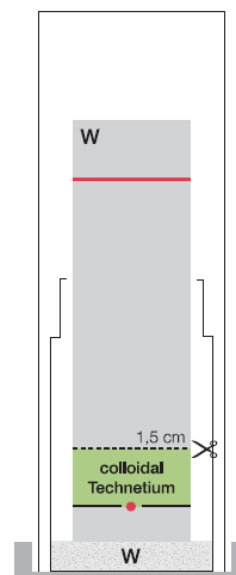
$$\text{Technetium } (^{99m}\text{Tc}) - \text{pertechnetaat } [\%] = \frac{\text{Activiteit bovenste deel [MBq]}}{\text{Totale activiteit [MBq]}} \times 100$$

Specificatie voor *technetium* ( $^{99m}\text{Tc}$ ) – *pertechnetaat* (verontreiniging A):  $\leq 5,0\%$

## b) Bepaling van colloïdaal technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ ) (verontreiniging B)

Chromatografiesysteem:

Strips:	ITLC-SA
Eluens:	water voor injectie
Loopafstand:	6-8 cm
Volume:	1-2 $\mu\text{l}$
Detector:	een geschikte detector



## Evaluatie

Colloïdaal technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ ) (gehydrolyseerd gereduceerd technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ )) blijft bij het beginpunt ( $R_f = 0,0$  tot  $0,1$ ). Als u geen scanner hebt, knipt u de strip op 1,5 cm van de onderkant af. Meet de radioactiviteit van beide delen afzonderlijk. Bepaal de activiteit van het onderste deel in verhouding tot de totale activiteit.

$$\text{Colloïdaal technetium } (^{99m}\text{Tc}) [\%] = \frac{\text{Activiteit onderste deel [MBq]}}{\text{Totale activiteit [MBq]}} \times 100$$

Specificatie voor *colloïdaal technetium* ( $^{99m}\text{Tc}$ ) (verontreiniging B):  $\leq 2,0\%$

### **Berekening van de radiochemische zuiverheid (specificatie $\geq 94\%$ )**

Radiochemische zuiverheid =  $100\% - (A [\%] + B [\%])$

#### **12.4 Afval**

Niet-gebruikte producten of afvalmateriaal moeten verwijderd worden in overeenstemming met de lokale regelgeving.