

Cyanide/Cyaanverbindingen

Inhoud

Algemeen.....	1
Preparaten	2
Synoniemen	2
Toxische dosis	2
Farmacokinetiek/Toxicokinetiek	2
Klinisch beeld.....	3
Differentiaal diagnose	4
Serum-/plasma-/urine-spiegelbepaling.....	4
Overige diagnostiek	4
Therapie.....	5
Auteurs	7
Literatuur.....	7
Bijlagen	8
Revisie	8

Algemeen

Cyanide (CN^-) is het anion van blauwzuur (waterstofcyanide, HCN).¹ Een cyanide-intoxicatie kan optreden na inhalatie (rookinhalatie bij brand, vooral waar plastic bij betrokken is²), ingestie van cyanidezouten, opname via de huid of ten gevolge van intraveneus nitroprusside.³ Bij veel industriële processen wordt gebruikgemaakt van cyaanverbindingen, zoals in de metaalbewerking.³ Bij verbranding van kunststoffen, zoals polyurethaan en polyacrylonitril, en van natuurproducten, zoals wol en zijde, kan cyanide vrijkomen.¹ Ook zijn intoxicaties beschreven na het eten van abrikozenpitten.^{4,5}

Cyanide komt in diverse verbindingen voor. De volgende rangschikking naar toxiciteit, van zeer toxisch (groep 1) tot minder toxisch (groep 5), wordt gehanteerd¹:

1. Blauwzuur en eenvoudige zouten die gemakkelijk dissociëren tot CN^- -ionen: blauwzuur, oxalonitril (=dicyaan of cyanogeen), kaliumcyanide (=cyaankali), natriumcyanide, calciumcyanide, ammoniumcyanide.
2. Gehalogeneerde verbindingen, zoals cyanogeenchloride (=chloorcyanide) en cyanogeenbromide.
3. Nitrillen, zoals acetonitril, acrylonitril, propionitril en isobutyronitril.
4. Cyanogene glycosiden van plantaardige herkomst, zoals amygdaline (zit in abrikozenpitten) en linamarine.
5. Eenvoudige en complexe zouten die minder gemakkelijk dissociëren tot CN^- -ionen, zoals cobaltcyanidetrihydraat, koper(I)- en koper(II)cyanide, zilbercyanide, ijzer(II)- en ijzer(III)cyanide; een aantal aanverwante stoffen, zoals cyanamide, calciumcyanamide, cyanaten, isocyanaten, isonitrillen, thiocyanaten en cyanoacetaten waarvan de meeste een wat lagere toxiciteit hebben dan cyanide en nitrillen.

Preparaten

Zie het kopje 'Algemeen'.

Synoniemen

Blauwzuur

Toxische dosis

Route van blootstelling	Effect	Dosis
Inhalatie	Direct dodelijk	300 mg/m ³ (270 ppm)
	Fataal na 10 min	200 mg/m ³ (180 ppm)
	Fataal na 30 min	150 mg/m ³ (135 ppm)
	Levensbedreigend of fataal na 0.5 – 1 uur of later	120-150 mg/m ³ (110-135 ppm)
	20 min – 1 uur getolereerd zonder toxische effecten	50-60 mg/m ³ (45-54 ppm)
	Milde symptomen na enkele uren	20-40 mg/m ³ (18-36 ppm)
Oraal (HCN)	Dodelijk	50-90 mg
Oraal (cyanidezouten)	(Potentieel) dodelijk	Volwassenen: 200-300 mg Kinderen: 1,2-5 mg/kg

Bronnen: 6,7

Toxische concentraties

Cyanide-concentratie in volbloed (mg/l)	Effect
< 0,2	Asymptotisch
0,5 – 1	Tachycardie en blozen
1 – 2,5	Stupor en agitatie
2,5 – 3	Coma
> 3	Levensbedreigend

Bronnen: 6,8

Thiocyanaat is beduidend minder toxisch dan cyanide. Bijwerkingen, zoals zwakte, braken, duizeligheid en tinnitus, treden op bij concentraties vanaf 60 mg/l.⁹ Spiegels rond 200 mg/l zijn levensbedreigend.¹⁰

Farmacokinetiek/Toxicokinetiek

Absorptie

Goed en snel (van sec. tot een half uur), ongeacht de blootstellingsroute (inhalatie, oraal, dermaal).^{2,6,7}

Distributie/verdelingsvolume

Na absorptie vindt snelle verdeling plaats over lichaam en bloed; Vd circa 0,41-0,5 l/kg.

Door stapeling van cyanide in erythrocyten (door binding aan methemoglobine) kan de volbloed concentratie een factor 4 of meer hoger zijn dan de plasmaconcentratie.^{1,2,11}

Eiwitbinding

Onbekend

Metabolisme

Cyanide wordt voornamelijk door het enzym rhodanese (een zwaveltransferase-enzym) omgezet tot thiocynaat dat renaal wordt uitgescheiden. Voor deze omzetting is thiosulfaat nodig (een zwaveldonor).² Onder normale omstandigheden reageert een kleine hoeveelheid cyanide met hydroxocobalamine onder vorming van cyanocobalamine dat met de urine en gal wordt uitgescheiden.² Deze route dient echter als basis bij de behandeling van een cyanide intoxicatie.

Eliminatie

Eliminatie van cyanide vindt voornamelijk renaal plaats na metabolisatie (zie Metabolisme). Een kleine hoeveelheid ongemetaboliseerd cyanide wordt geëlimineerd via urine, zweet en longen.^{8,11} Als de excretie van thiocynaat vertraagd is, dan kan thiocynaat gedeeltelijk weer omgezet worden in cyanide (en thiosulfaat) door middel van het thiocynaatoxidase-enzym.¹¹

Halfwaardetijd

Cyanide heeft een halfwaardetijd van 20 – 60 minuten.⁷ Thiocynaat (de belangrijkste metaboliet) heeft een eliminatiehalfwaardetijd van gemiddeld 2,7 dagen bij personen met een normale nierfunctie.²

Toxisch mechanisme

De toxische werking berust op binding van het cyanide-ion aan het driewaardig ijzerion in mitochondriaal cytochroomoxidase waardoor de oxidatieve fosforylering en dus de vorming van ATP wordt geremd. Hierdoor ontstaat functionele hypoxie. Pyruvaat wordt vervolgens niet langer aeroob, maar anaeroob gemetaboliseerd, waarbij lactaat wordt gevormd en lactatacidose ontstaat.^{1,12} Het ATP-tekort leidt tot cel- en weefselsterfte, vooral in weefsels met een hoog zuurstofverbruik.²

Klinisch beeld

Cyanides uit de eerste twee groepen (zie 'Algemeen') behoren tot de snelst werkende vergiften. Na inhalatie kunnen symptomen zeer snel optreden. In het algemeen kan worden aangenomen dat indien zich binnen 1 tot 2 uur na blootstelling nog geen ernstige symptomen hebben voorgedaan, een ernstige cyanide intoxicatie niet meer te verwachten is.^{2,11} Bij blootstelling aan nitrillen (groep 3) of cyanogene glycosiden (groep 4) kunnen symptomen vertraagd optreden (na 1,5 tot 15 uur), omdat deze verbindingen eerst omgezet moeten worden tot cyanide.^{2,11} Asymptomatische patiënten dienen dan ook 24 uur geobserveerd te worden.² Cyanides uit groep 5 geven over het algemeen geen significante hoeveelheid cyanide af.¹¹

Symptomen:

- Neurologisch: hoofdpijn, duizeligheid, verwardheid, onrust, angst (vroeg effecten).⁶ Coma, insulten, opisthotonus (latere effecten).⁶
- Cardiovasculair: tachycardie gevolgd door bradycardie. Hypotensie, ischemische ECG-afwijkingen, supraventriculaire of ventriculaire aritmieën, asystolie (latere effecten).^{1,6}
- Luchtwegen: amandelgeur in uitademingslucht (slechts waarneembaar door 40-60% van de bevolking).¹ Tachypneu (vroeg effect). Piepende ademhaling, ademhalingsdepressie, pulmonair oedeem (latere effecten).⁶
- Huid: koud, klam, 'flushing', hevig zweten. Cyanose (laat effect, na ademhalingsdepressie).^{6,7} Jeuk, blaarvorming (bij huidcontact).¹
- Ogen: tranende ogen (bij gassen).¹ Verwijde, niet-reagerende pupillen (laat effect).^{6,7,11}
- Maag/darmen: misselijkheid, braken (vroeg effecten).⁶ Irritatie slijmvlieszen, pijnlijke mond/keel.^{2,11}
- Bloed: metabole acidose, verhoogd serum lactaat, toegenomen anion gap.¹¹

Differentiaal diagnose

- Koolmonoxide- of waterstofsulfide-intoxicatie^{2,8}
- Overige oorzaken van metabole acidose met verhoogde anion-gap, zoals diabetische ketoacidose, ernstige thiaminedeficiëntie of intoxicaties met toxische alcoholen, salicylaten, isoniazide of metformine.
- Methemoglobinemie²
- Overige oorzaken van een verminderd bewustzijn, zoals primair neurologische aandoeningen (CVA, neurotrauma) of sedatie door medicatie (bijv. opioïden, benzodiazepines)
- Overige oorzaken van hypoxie, zoals respiratoire en cardiale ziekten.

Serum-/plasma-/urine-spiegelbepaling

Bij een verdenking op een cyanide intoxicatie moet de behandeling direct worden gestart. Er dient niet gewacht te worden op bevestiging middels een spiegelbepaling aangezien dit tijdrovend is. Thiocynaatconcentraties zijn betrouwbaarder dan cyanideconcentraties, omdat cyanideconcentraties niet constant blijven na bloedafname en gedurende het bewaren van de monsters.¹¹

Benodigd voor het bepalen van thiocynaat:

Medium : serum of plasma
Methode : HPLC-DAD¹³, UV¹⁴

Identificatie onbekend poeder:

Indien er een onbekend poeder is ingenomen en het poeder is aanwezig, dan kan m.b.v. infrarood spectrometrie (IR) op een veilige manier aanwezigheid van cyanide in het poeder worden aangetoond zonder dat er handelingen nodig zijn waarbij HCN-gas kan vrijkomen.²² Bevestiging middels IR mag de behandeling nooit vertragen!

Overige diagnostiek

- Bloedgasen bepalen (PaO₂: arterieel normaal, veneus verhoogd)⁸
- Elektrolyten (Na⁺, K⁺, Cl⁻, HCO₃⁻) om anion gap te bepalen.⁸
- Lactaat en pH bepalen. Bij een cyanide-intoxicatie is sprake van een metabole acidose met verhoogde anion gap met een sterk verhoogd lactaat. Lactaat >8 mmol/l is een positieve indicator voor een cyanide-intoxicatie.¹⁵
- Methemoglobine bepalen⁸
- Carboxyhemoglobine bepalen indien er mogelijk ook sprake is van een koolmonoxide-vergiftiging⁸
- Glucose (om hypoglykemie als oorzaak van een veranderd bewustzijn uit te sluiten)⁸
- ECG⁸

LET OP: hydroxocobalamine beïnvloedt diverse laboratoriumbepalingen door roodverkleuring van plasma en urine. Neem daarom bij voorkeur vóór toediening van hydroxocobalamine bloed af.

Therapie

BELANGRIJK:

Bij een vermoede intoxicatie is snel handelen van levensbelang. Als gevolg van de snelle absorptie en verdeling van cyanide kan de dood binnen enkele (tientallen) minuten intreden. Absorptieverminderende therapieën mag niet de toediening van verbindingsspecifieke therapie (hydroxocobalamine) vertragen.

Absorptievermindering

- Ingestie: overweeg maagspoelen mits dit binnen 1-2 uur na inname kan worden uitgevoerd (maagspoelsel als risicoafval behandelen). Actieve kool is niet zinvol, omdat cyanide hier niet of nauwelijks aan bindt.¹¹ Bij inname van nitrillen (groep 3) of cyanogene glycosiden (groep 4) kan actieve kool worden overwogen, omdat deze verbindingen nog moeten worden omgezet naar cyanide.²
- Inhalatie: patiënt meteen uit gecontamineerde omgeving halen.^{1,2}
- Huidcontact: onmiddellijk spoelen met water; besmette kleding (en schoenen) verwijderen.^{1,2}
- Oogcontact: onmiddellijk spoelen met water.¹

Eliminatieversnelling

Geen plaats bij een acute intoxicatie.

Hemodialyse kan wel overwogen worden bij patiënten met nierinsufficiëntie en een ernstige intoxicatie om zo het gevormde thiocynaat te verwijderen.^{1,8,9}

Symptoombestrijding

- Dien in alle gevallen zo snel mogelijk 100% zuurstof toe.^{11,12}
- Bij metabole lactaatacidose kan natriumbicarbonaat iv worden toegediend.²
- Behandel hypotensie, ritmestoornissen en/of convulsies conform lokaal protocol.

Verbindingsspecifieke therapie

Geén symptomen aanwezig (geen ademnood of bewustzijnsverlies, EMV 14-15):

- Dien zo snel mogelijk 100% zuurstof toe; beadem indien nodig.^{11,12}
- Overweeg toediening van natriumthiosulfaat volgens tabel 1.

Wél symptomen aanwezig (o.a. bij respiratoire of hemodynamische symptomen, EMV ≤13)²²:

- Dien zo snel mogelijk 100% zuurstof toe; beadem indien nodig.^{11,12}
- **Dien eveneens zo snel mogelijk hydroxocobalamine toe volgens tabel 1.**
- Aanvullend kan natriumthiosulfaat worden toegediend volgens tabel 1. Dit kan overwogen worden wanneer >5 gram hydroxocobalamine onvoldoende verbetering oplevert.^{2,13}
- Monotherapie met alleen natriumthiosulfaat is onvoldoende bij een ernstige intoxicatie!¹³

Hydroxocobalamine niet beschikbaar?: ^{2,8,12}

- Dien 4-dimethylaminofenol (4-DMAP) toe volgens tabel 1, aangevuld met natriumthiosulfaat.
- Of dien natriumnitriet toe volgens tabel 1, aangevuld met natriumthiosulfaat.
- 4-DMAP en natriumnitriet moeten gecombineerd worden met natriumthiosulfaat om ervoor te zorgen dat cyanide dat dissocieert van cyanide-methemoglobine omgezet wordt tot thiocynaat.
- Natriumnitriet werkt trager dan 4-DMAP. Maximale methemoglobine-concentraties worden na toediening van 4-DMAP binnen 5 minuten bereikt en na toediening van natriumnitriet binnen 30 minuten. Indien na toediening de methemoglobine-concentratie te hoog is (>40%),¹⁷ kan 1-2 mg/kg methyleenthionine (methyleenblauw) worden gegeven.¹⁸

Nitrillen en cyanogene glycosiden:

Bij patiënten die zijn blootgesteld aan nitrillen of cyanogene glycosiden kunnen symptomen uren tot dagen aanhouden doordat deze verbindingen langere tijd worden omgezet tot cyanide (acetonitril heeft bijv. een halfwaardetijd van 40 uur). Herhaald toedienen van antidota kan dus nodig zijn, maar richtlijnen zijn er niet. Een continu infuus van natriumthiosulfaat op 1,2g/uur voor 24 uur na initiële toediening van antidota is beschreven.² Herhaalde toediening van natriumnitriet is mogelijk zolang de methemoglobine-concentratie tussen 25-30% wordt gehouden.² Van hydroxocobalamine zijn doses tot 15g veilig toegepast.¹⁹

Tabel 1. doseerschema geneesmiddelen

Geneesmiddel	Leeftijd (in jaren)	Dosering	Bijzonderheden
Hydroxocobalamine ^{8,19}	Volwassenen	IV: 5g in 15 min., zo nodig na 10-15 min. 1x herhalen.	Oplossen in 200 ml NaCl 0,9%. Wanneer dit niet beschikbaar is, mag ook Ringerlactaat of glucose 5% oplossing voor injectie worden gebruikt.
	Kinderen (<18)	IV: 70 mg/kg/dosis (max. 5g) in 15 min., zo nodig na 10-15 min. 1x herhalen.	
Natriumthiosulfaat ²⁰	Volwassenen	IV: 12,5 g (50 ml inj.vlst. 250 mg/ml; snelheid 2,5 - 5 ml/min.) Zo nodig halve dosis herhalen na 30-60 min.	Natriumthiosulfaat niet binnen enkele minuten toedienen via dezelfde naald of infusieplaats die gebruikt is voor hydroxycobalamine. Natriumthiosulfaat bindt aan hydroxocobalamine en kan het hierdoor inactiveren.
	Kinderen (<18)	IV: 250 mg/kg/dosis, max. 12,5g; snelheid 2,5 – 5 ml/min. Zo nodig halve dosis herhalen na 30-60 min.	
4-dimethylaminofenol (4-DMAP) ^{8,12,21}	Volwassenen	IV: 250 mg in 1 min. Zo nodig na 4-6 uur (halve dosis) herhalen op geleide van MetHb-conc.	Gebruik 4-DMAP en natriumnitriet bij voorkeur niet bij rook-inhalatie of koolmonoxide-vergiftiging, omdat er dan al methemoglobine (MetHb) en/of carboxyhemoglobine kan zijn gevormd.
	Kinderen (<18)	IV: 3,25 mg/kg, max. 250mg; in 1 min. Zo nodig na 4-6 uur (halve dosis) herhalen op geleide van MetHb-conc.	
Natriumnitriet ¹⁷	Volwassenen	IV: 300mg (10 ml inj.vlst 30mg/ml; snelheid 2,5 – 5 ml/min). Zo nodig na 30-60 min. (halve dosis) herhalen op geleide van MetHb-conc.	Bij bekende anemie dient een lagere dosering gegeven te worden (zie SmPC). ¹⁷ Streef naar een MetHb-conc. van 25-30%. ²
	Kinderen (<18)	IV: 6 mg/kg, max 300mg; snelheid 2,5 – 5 ml/min. Zo nodig na 30-60 min. (halve dosis) herhalen op geleide van MetHb-conc.	

Werkingsmechanisme en bijwerkingen antidota:

- Hydroxocobalamine
 - o Hydroxocobalamine vormt het belangrijkste antidotum en dient in centra waar zich cyanide intoxicaties kunnen aandienen voorradig te zijn.
 - o Het werkingsmechanisme berust op complexering van cyanide aan het kobalt-ion van hydroxocobalamine. Dit leidt tot vorming van cyanocobalamine, dat renaal wordt uitgescheiden. Werking treedt binnen enkele minuten op.³
 - o Bijwerkingen: voorbijgaande milde hypertensie, tijdelijke roodkleuring van de urine, slijmvliezen en huid. Deze effecten houden na toediening van de gebruikelijke dosering meestal 24-48 uur aan, maar langere tijd tot 35 dagen is beschreven.³ Daarnaast worden diverse laboratoriumbepalingen beïnvloed door de roodverkleuring van plasma en urine na toediening van hydroxocobalamine (o.a. bilirubine, creatinine, methemoglobine, carboxyhemoglobine).^{2,8,19}
- 4-DMAP en natriumnitriet:
 - o Het werkingsmechanisme van 4-DMAP en natriumnitriet berust op de vorming van methemoglobine. De affiniteit van cyanide voor methemoglobine is hoger dan voor het enzym cytochroomoxidase. Als gevolg hiervan bindt cyanide aan methemoglobine en keert het enzym cytochroomoxidase (gedeeltelijk) terug naar zijn werkzame vorm. Hierdoor herstelt de oxidatieve fosforylering en het aerobe cellulaire mechanisme weer. De verschijnselen van weefselhypoxie en lactaatacidose worden hiermee bestreden.³
 - o Bijwerkingen: hypotensie, dyspneu, tachycardie, cyanose, maagdarmklachten. Bij 4-DMAP zijn ook afwijkingen aan retina, nefrotoxiciteit en hemolyse beschreven.³
- Natriumthiosulfaat
 - o In het menselijk lichaam wordt cyanide via het enzym rhodanese omgezet tot het veel minder toxische thiocynaat dat renaal wordt geklaard. Bij een intoxicatie zijn er echter te weinig zwaveldonoren aanwezig om thiocynaat te vormen. Natriumthiosulfaat wordt om deze reden als zwaveldonor ingezet om cyanide te inactiveren.³
 - o Bijwerkingen: misselijkheid, braken.³

Auteurs

Eerdere versies:

Dr. R.J.E. Grouls, ziekenhuisapotheker/klinisch farmacoloog, Catharina-Ziekenhuis, Eindhoven

Dr. A.J.G.H. Bindels, internist-intensivist, Catharina-Ziekenhuis, Eindhoven

Dr. A.N. Roos, internist-intensivist, Catharina-Ziekenhuis, Eindhoven

Dr. G.B.G.J. van Rooy, Institute for Risk Assessment Sciences I Division Environmental Epidemiology, Utrecht University

Dr. C. Kramers, internist-klinisch farmacoloog, Radboudumc

Mw. Drs. Ir. J.D. Workum, AIOS interne geneeskunde, Radboudumc

Revisie 2026:

Dr. A. Egberts, apotheker, Franciscus Gasthuis & Vlietland, Rotterdam; klinisch farmacoloog i.o., LUMC, Leiden

Dr.E.B.Wilms, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog, AHZ Farmacie den Haag.

Literatuur

1. Meulenbelt J, de Vries I, Joore JCA. Behandeling van acute vergiftigingen. Praktische richtlijnen. Houten//Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum; 1996: 270-275.

2. Brent J, Burkhart K, Dargan P, et al. Critical Care Toxicology. Diagnosis and Management of the Critically Poisoned Patient. 2nd ed. Springer; 2017: 1930-1949.
3. Lammers HJW, Grouls RJE, ten Broeke R, Franssen EJF. Snelheid geboden bij cyanide-intoxicaties. Antidotum hydroxocobalamine effectief en veilig. Pharmaceutisch weekblad. 08 juni 2012.
4. Derks JL, Slikkerveer M, Janssen R, Rennenberg RJMW. Intoxicatie door abrikozenpitten. Ned Tijdschr Geneesk. 2024;168:D8046.
5. Seghers L, Walenbergh-van Veen M, Salome J, Hamberg P. Cyanide intoxication by apricot kernel ingestion as complimentary cancer therapy. Neth J Med. 2013 Nov;71(9):496-8.
6. Ellenhorn MJ. Ellenhorn's Medical Toxicology. Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1997: 1476-1488.
7. Chemical hazards compendium. Hydrogen cyanide: health effects, incident management and toxicology; Laatste update 14 augustus 2024. Beschikbaar via: <https://www.gov.uk/government/publications/hydrogen-cyanide-properties-incident-management-and-toxicology>. Geraadpleegd op 24-10-2025.
8. Desai S, Su MK. UpToDate Cyanide Poisoning. Laatste update 27 maart 2025. Beschikbaar via: <https://www.uptodate.com/contents/cyanide-poisoning>. Geraadpleegd op 24-10-2025.
9. SmPC Nipruss 60 mg, poeder voor oplossing voor infusie. Geraadpleegd op 24-10-2025.
10. FDA U.S. Food & Drug Administration. Label: Nipride RTU (sodium nitroprusside) in 0.9% sodium chloride injection, for intravenous use. 2017. Geraadpleegd op 24-10-2025.
11. UMC Utrecht Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum. Cyanide-zouten. Laatste update 19-06-2025. Beschikbaar via: <https://vergiftigingen.info>. Geraadpleegd op 24-10-2025.
12. UMC Utrecht Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum. Protocol: Cyanide. Beschikbaar via: <https://www.vergiftigingen.info>. Geraadpleegd op 24-10-2025.
13. Erasmus MC bepalingenwijzer. Thiocynaat. Laatste update 10-07-2025. Beschikbaar via: <https://www.erasmusmc.nl/nl-nl/laboratoriumdiagnostiek/bepalingenwijzer>. Geraadpleegd op 24-10-2025.
14. ETZ bepalingenwijzer. Thiocynaat versie 4. Laatste update 01-09-2025. Beschikbaar via: <https://www.etz.nl/specialisme/kfl/>. Geraadpleegd op 24-10-2025.
15. Baud FJ, Haidar MK, Jouffroy R, et al. Determinants of Lactic Acidosis in Acute Cyanide Poisonings. Crit Care Med. 2018 Jun;46(6):e523-e529.
16. Bebartá VS, Piotti RL, Dixon P, et al. Hydroxocobalamin versus sodium thiosulfate for the treatment of acute cyanide toxicity in a swine (sus serofa) model. Ann Emerg Med. 2012;59:532-9.
17. SmPC Natriumnitriet Hope 30 mg/ml, oplossing voor injectie. Geraadpleegd op 24-10-2025.
18. Toxicologie.org. Monografie Nitrieten. Versie 01-04-2019. Beschikbaar via: <https://toxicologie.org/nitrieten/>. Geraadpleegd op 27-10-2025.
19. SmPC Cyanokit 5 g, poeder voor oplossing voor infusie. Geraadpleegd op 24-10-2025.
20. SmPC Natriumthiosulfaat Hope 250 mg/ml, oplossing voor injectie. Geraadpleegd op 24-10-2025.
21. Gebrauchs- und Fachinformation 4-DMAP 250 mg, Injektionslösung. Geraadpleegd op 24-10-2025.
22. Hospes BC, Slob EMA, Brinkman TK, Pasha S, Wilms EB, Overdiek HWPM. Surviving cyanide poisoning: a case report highlighting the role of early antidote use. Toxicol Rep. 2025 Sep 10;15:102127.

Bijlagen

Geen

Revisie

Versie 1, 14-10-2004.

Versie 2, 16-09-2012. Algehele update en aanpassen therapie naar 1^e keuze hydroxocobalamine

Versie 3, 19-09-2017. Algehele update

Versie 4, 04-09-2019. Algehele update

Versie 5, 1-06-2026. Algehele update. 4-DMAP en natriumnitriet toegevoegd als additionele behandelopties. Lactaatspiegel gewijzigd van 10 naar 8 mmol/l. Toxische concentraties van thiocynaat vermeld inclusief mogelijkheid tot spiegelbepaling. Identificatie cyanide in poeder middels IR toegevoegd. De verschillende groepen cyanides toegevoegd. Behandeling van een intoxicatie met nitrillen/cyanogene glycosiden toegevoegd. Dosering natriumthiosulfaat gelijkgetrokken met de SmPC. Orale toediening van natriumthiosulfaat verwijderd.