

GESCHIEDENIS VAN DE DERMATOLOGIE

Jodium en kaliumjodide

J.D. Bos

Werkgroep Geschiedenis van de Dermatologie

Correspondentieadres:
 Prof. dr. Jan D. Bos
 E-mail: j.d.bos@amc.uva.nl

“Wenn man nicht weißt wo, was und warum, gibt man immer Jodium / Jod-Kalium.”

INLEIDING EN CHEMIE

Het bovenstaande gezegde geeft aan dat er een tijd is geweest waarin jodium (Engels: *iodide*) als een panacee werd gebruikt. Een panacee is een mythisch geneesmiddel dat bijna overal tegen zou helpen. Het is genoemd naar Panacea, een Griekse godin van de genezing (een van de dochters van Aesclepios, de God van de Geneeskunst). In het periodiek systeem van de elementen staat jodium bij de halogenen, zoals ook chloor en broom. Het heeft een molecuulgewicht van 53, en komt in de natuur voor als dijood (I₂) of als zout daarvan, zoals het kaliumjodide. De ontdekking van het bestaan van jodium door de Franse scheikundige Bernard Courtois dateert uit 1811. Hij isoleerde het in kristalvorm uit zeewier. De kristallen waren paars (figuur 1) en de naam komt dan ook van het Griekse *iodes* dat violet betekent.

BERNARD COURTOIS (12 FEBRUARI 1777 – 27 SEPTEMBER 1838)

De vader van Bernard Courtois had een kruitfabriek. In die tijd was er grote behoefte aan kruit, want Frankrijk was in meerdere oorlogen tegelijk betrokken. Als bezettingsmacht en als kolonisator. Zoon Bernard werd chemicus en werkte in verschillende laboratoria. In één daarvan isoleerde hij als eerste het alkaloïde morfine uit de grondstof opium. Later nam hij de zaken van zijn vader over en hield een ontwikkelingslaboratorium voor de fabriek in



Figuur 1. Dijoodkristallen.¹



Figuur 2. Povidonjodium oplossing, bekend als Betadine® scrub.

stand. Het voor kruit noodzakelijke kaliumnitraat, uit de grondstof verbrand hout en turf, kon op enig moment niet meer in voldoende hoeveelheden worden aangesleept. Voor de productie van kaliumnitraat werd uitgeweken naar het voor de Franse kust ruim voorradige zeewier. Door toeval ontdekte Courtois dat daarbij een apart goedje vrijkwam. Dat kwam bekend te staan als het iodide.

JODIUM ALS DESINFECTANS²

Vandaag de dag wordt jodium en het zout daarvan, kaliumjodide, veel toegepast als desinfectans vanwege de brede antimicrobiële werking. Zowel parasieten, schimmels, bacteriën, als virussen zijn in min of meerdere mate gevoelig. Voor de geneeskunde en de dermatologie, en dermatochirurgie in het bijzonder, is de toepassing als desinfectans het belangrijkste. Opgelost in ethanol is jodium, of het zout povidonjood (betadine-jodium) daarvoor in gebruik (figuur 2). Er zijn varianten zoals 10% zalf, sprays en geïmpregneerde gazen, die worden toegepast in de wondverzorging en behandeling.

Andere topicale antiseptica zijn chloorhexidine, honing, zilver en waterstofperoxide. Er zijn er nog wel meer, maar die vinden in ons land weinig of geen toepassing. Van groot belang is dat de te gebruiken antiseptica en desinfectantia geen negatief effect hebben op de wondgenezing. Ze worden immers vaak gebruikt bij het reinigen van wonden en moeten het herstel niet remmen.

JEAN GUILLAUME AUGUSTE LUGOL (18 AUGUSTUS 1786 – 14 SEPTEMBER 1851)

Waarschijnlijk was het de Fransman Jean Lugol die als een van de eersten jodium gebruikte als anti-

septicum. Omdat jodium niet oplosbaar is in water, maakte hij een oplossing van het zout kaliumjodide, dat later naar hem genoemd werd. Deze arts dacht tuberculose, in de negentiende eeuw doodsoorzaak nummer 1 in Europa, te kunnen bestrijden met de door hem ontworpen oplossing van jodium. Het werd later bekend als Lugol. Uiteindelijk is het blijven bestaan als een antiseptische en desinfecterende oplossing. Lugols oplossing is verkrijgbaar in verschillende sterktes, variërend van 1%, 2%, tot 5% jodium. De 5% oplossing bestaat uit 5% (g/v) jodium (I_2) en 10% (g/v) kaliumjodide (KI) in gedestilleerd water. Dat heeft een totaal jodiumgehalte van 130 mg/ml. Het element jodium is als I_3 oplosbaar. Lugols oplossing moet niet worden verward met jodiumtinctuur, dat het zuivere element I_2 bevat.

JODIUM ALS SPORENELEMENT, ESSENTIEEL VOOR DE FUNCTIE VAN DE SCHILDKLIJER

Jodium is essentieel voor de vorming van het schildklierhormoon thyroxine, waarvan elk molecuul 4 jodiumatomen bevat. Bij deficiëntie vanaf de vroege jeugd ontstaat dwerggroei (cretinisme). Jodiumtekort leidt verder tot reactieve schildkliervergroting (struma) en functionele hypothyreoïdie. De bekendheid met het verband tussen jodium en struma dateert al van 1820, 9 jaar na de ontdekking van het element. Vervolgens werd al snel jodium toegevoegd aan het dieet en aan keukenzout en bakkerszout, om struma te voorkomen. 150 tot 300 microgram wordt voor volwassenen als dagelijks benodigd beschouwd. Bij kernrampen worden grotere hoeveelheden jodium in tabletvorm verstrekt, waarmee opname van radioactief jodium in de schildklier wordt verhinderd en de kans op het later ontstaan van schildkliercarcinoom wordt verkleind.

JODIUM ALS PANACEE EN JODOFOBIE

Het bovengenoemde gezegde "*Wenn man nicht weißt wo, was und warum, gibt man immer Jodium*" duidt op een periode in de geschiedenis waarin jodium voor van alles en nog wat gegeven werd. Tegenwoordig is dat niet meer zo. Wel is er een variant aan de orde geweest: "*Wenn man nicht weißt wo, was und warum, gibt man immer Valium*". In de dermatologie werd kaliumjodide toegepast bij sporotrichose en bij andere mycotische huidinfecties (zoals phycomyosis en cryptococcosis), erythema nodosum, nodulaire vasculitis, sweetsyndroom, pyoderma gangrenosum, erythema multiforme, ziekte van Behçet en gedissemineerd granuloma annulare.³ Tegenwoordig wordt kaliumjodide in ontwikkelingslanden nog steeds toegepast bij sporotrichosis.⁴ In de jaren dertig van de negentiende eeuw is er een syndroom met de naam jodofobie geweest. Men gaf bij struma de voorkeur aan inname van het thyroxine zelf boven preventie door middel van jodiumtoevoeging aan keukenzout. Dat is in zwang gekomen in het begin van de twintigste eeuw. Die toevoeging is overigens vervolgens altijd omstreden gebleven, tot aan de dag van vandaag. Ook dat kan

als jodofobie worden opgevat. Fanatieke adepten van 'biologisch' voedsel eisen jodiumvrij (keuken)zout. Veel van hen eten liever zeewier en kunnen dan weer niet tot de jodofoben worden gerekend.

IODODERMA

Een bijwerking van jodium, in plaats van een gewenste werking, is iododerma. Vooral bij orale of intraveneuze toepassing van jodiumbevattende verbindingen kunnen de daarvoor kenmerkende huidafwijkingen ontstaan. Het gaat dan vooral om jodiumbevattende contrastmiddelen die in de radiodiagnostiek worden gebruikt. Iododerma wordt gerekend tot de halogenoderma's, een weinig gebruikte term waaronder ook bromoderma en fluoroderma vallen. Van het vierde halogeen, chloor, bestaat geen equivalent. Chloroderma lijkt niet te bestaan. Iedereen krijgt chloor binnen in de vorm van natriumchloride, keukenzout. Chloor wordt daarnaast in onze omgeving ruim toegepast, zoals in zwembaden.

Karakteristiek voor iododerma is een acneïform beeld. Er is, histopathologisch, massieve infiltratie met neutrofiële granulocyten, en er kan zelfs een leukocytoclastische vasculitis ontstaan. Iododerma kan vesiculeus, pustuleus, hemorragisch, suppuratief, en/of ulcerus zijn. De afwijkingen worden voornamelijk aangetroffen daar waar de dichtheid van talgklieren het hoogst is, zoals in het gelaat. Vegeterende iododerma kan soms met longinfiltratie gepaard gaan. Een enkele keer doen de speekselklieren mee, wat wel jodiumbof wordt genoemd.

SAMENVATTING

De geschiedenis van jodium begint met haar ontdekking als sporenelement en categorisering als halogeen, vroeg in de negentiende eeuw. Namen als die van Bernard Courtois en Jean Lugol doemen daarbij op. Jodium werd enige tijd als panacee gebruikt. Als wolframjodide vindt het toepassing in gloeilampen, in de fotografie als onderdeel van het ontwikkelproces. Beide toepassingen zijn mogelijk tot uitsterven gedoemd.

Vandaag de dag kennen we jodium als antisepticum en desinfectans. Daarvoor zijn verschillende verbindingen in gebruik, waarvan povidonjood het bekendste is. Jodium wordt daarnaast toegevoegd aan de voeding, met als doel schildklierstoornissen te voorkomen.

LITERATUUR

1. [http://nl.wikipedia.org/wiki/Jodium_\(element\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Jodium_(element)).
2. Cooper, Rose. A review of the evidence for the use of topical antimicrobial agents in wound care (<http://www.worldwide-wounds.com/2004/february/Cooper/Topical-Antimicrobial-Agents.html>).
3. Hassan I, Keen A. Potassium iodide in dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2012;78:390-3.
4. Vásquez-del-Mercado E, Arenas R, Padilla-Desgarenes C. Sporotrichosis. *Clin Dermatol* 2012;30:437-43.