

Decubitus: preventie, behandeling en de rol van voeding

Auteur: I. Gouda Quint, B. Konings

Vertaald/bijgewerkt:

Nieuwsbrief: 1995

Pagina: 38-44

Jaargang: 2

Nummer: 11

Toestemming:

Illustraties:

Bijzonderheden:

Kernwoorden: decubitus voeding preventie

Literatuur:

- Medifo: Oorzaken, preventie en behandeling van decubitus door H. Bakker uit de reeks informatiegidsen in de gezondheidszorg (Bohn Stafleu Van Loghum - Decubituspreventie: het effect van een scorelijst (Verpleegkunde 1995/1) door C.J.A. Wolfswinkel- de Jong en R.J.G. Halfens - De kosten van decubitus (N.T.G. 1991;135, nr.14) door J.R.E. Haalboom - Diversiteit decubitus-oorzaken groot (Tega Magazine 1994/2) - The Journal for Prevention and Healing; Advances in wound care 1995/1 - Herziening consensus preventie en behandeling decubitus (N.T.G. 1992; 136. nr. 27) door J.R.E. Haalboom en H. Bakker - De behandeling van decubitus (Pharmaceutisch Weekblad 126(3) 1991) door J.R.E. Haalboom - Medifo: Stoorissen van de wondgenezing door J.C.J.M. Veraart en A.M.J. van der Kley - Voeding en decubitus (WCS-Nieuws 5e jaargang nr. 2) door mw. A. Meijer, diëtiste;

Doorliggen komt veel voor bij oudere, bedlegerige mensen, maar ook bij jongere patiënten die kampen met neurologische aandoeningen zoals dwarslaesie en multipale sclerose. Maar liefst tien tot vijftien procent van alle opgenomen patiënten heeft een vorm van decubitus. Bij zowel preventie als bij behandeling van decubitus is een uitgebalanceerde voeding van groot belang.

Decubitus werd ook al bij mummies uit het oude Egypte geconstateerd. Maar het duurde tot 1777 voor de naam voor het eerst opdook: Wohlleben introduceerde de term 'gangraena per decubitem' hetgeen vertaald neerkomt op 'weefselversterf door terneerliggen'. Een naam overigens die onvolledig is: weliswaar is weefselversterf onherroepelijk het resultaat van een verwaarloosde decubitus, maar degeneratieve veranderingen van die weefsels gaan altijd vooraf aan het versterf. Bovendien is liggen niet de enige houding waarin men decubitus kan krijgen; ook als men zit kan de aandoening optreden. Prof. H. Bakker introduceerde daarom een andere definitie: decubitus is een degeneratieve verandering, optredend in de weefsels tussen opperhuid en bot, ten gevolge van druk- en/of schuifkrachten die gedurende enige tijd op deze weefsels worden uitgeoefend. Dergelijke vervormende krachten drukken de bloedvaten die het weefsel voeden dicht en als dat lange tijd achtereen gebeurt, verandert dat weefsel degeneratief. Decubitus begint dan ook steeds onder de opperhuid, daar waar de arteriolen hun belangrijke taak vervullen. De opperhuid (epidermis) zelf lijdt niet zo snel aan

een tekort aan bloed. Anderzijds is het natuurlijk mogelijk dat de epidermis door een andere oorzaak, bijvoorbeeld een wondje, is beschadigd en dat de decubitus schijnbaar - omdat het onderliggende weefsel al is beschadigd door onvoldoende voeding - vanuit die huidbeschadiging voortschrijdt naar dieper gelegen huidlagen.

Oorzaken

Extrinsieke factoren

Bij het ontstaan van decubitus spelen druk- en schuifkrachten een rol. De druk in de arteriolen bedraagt ongeveer 25 tot 35 mmHg (kwik). Op het moment dat de druk van buitenaf hoger wordt (een normaal matras levert al een druk van 120 tot 150 mmHg), worden deze arteriolen dichtgedrukt. Toch kan het menselijk lichaam op verschillende plaatsen (denk aan voeten) een veel hogere druk verdragen zonder dat er decubitus ontstaat. Daarvoor zijn twee oorzaken aan te wijzen:

1. Een kortdurende hoge druk wordt veel beter verdragen dan een langdurige minder hoge druk.
2. De maximaal toelaatbare druk op onderscheiden plaatsen van het lichaam verschilt. Behalve de intensiteit en de duur van de druk is ook de richting van de op het lichaam uitgeoefende kracht van belang. Algemeen wordt aangenomen dat de zogenoemde schuifkrachten nog gevaarlijker zijn dan loodrecht op het lichaam uitgeoefende krachten. Ter illustratie: het kost vrij veel sterkte om een met water gevulde tuinslang dicht te drukken, maar door de slang te knikken gaat het afsluiten gemakkelijk. Vergelijk de bloedvaten met die tuinslang en het zal duidelijk zijn dat ook die bloedvaten door schuifkracht kunnen knikken. Patiënten die halfzittend in bed liggen, hebben te maken met schuifkracht. Dat geldt ook voor diegenen die op een stoel zitten waarvan de rugleuning naar achteren helt terwijl de zitting horizontaal staat. Schuifkrachten worden dus meestal veroorzaakt door het naar voren glijden, waardoor de verschillende lagen van de huid ten opzichte van elkaar bewegen. De microcirculatie raakt verstoord doordat de kleine bloedvaten beschadigen en dat heeft hypoxie (zuurstofgebrek in de weefsels) en weefselafterven tot gevolg. Een gladde onderlaag is al even belangrijk. Oneffenheden in de onderlaag waarop de patiënt zit of ligt, geven plaatselijk een sterke drukverhoging. Dit betekent dat zelfs plooiën in lakens of kruimels in bed of op de stoel de oorzaak kunnen zijn van decubitus. Het herhaaldelijk schuren van bijvoorbeeld een laken over een teen zal uiteindelijk ontveling van de huid op de teen tot gevolg hebben.

Daarnaast moet u letten op vochtigheid en temperatuur. Een hoge vochtigheid van de huid heeft een mechanisch effect op de huidweerstand. De schuifkrachten zullen aanzienlijk toenemen door de vergrote wrijvingscoëfficiënt. Zo'n hoge vochtigheid kan ontstaan door incontinentie voor urine en/of faeces. Ook transpiratie kan een oorzaak zijn; een kunststof onderlaag kan hier debet aan zijn. Incontinentie op zich zal geen huidbeschadiging tot gevolg hebben. Maar een huid die bij voortduring vochtig is, zal snel verweken (macratie) en dan neemt het risico van ontveling door schuifkrachten of frictie sterk toe. En wanneer de huid eenmaal is beschadigd, neemt ook het risico op infectie toe, door de aanwezigheid van urine of faeces.

Ook een hoge temperatuur speelt een rol van betekenis. Een temperatuursverhoging van 1 graad Celcius resulteert gemiddeld in tien procent toename van de stofwisseling. Door deze toename wordt de behoefte aan toevoer van voedingsstoffen enerzijds en afvoer van afvalstoffen anderzijds groter en dat terwijl door de druk de bloedvoorziening juist wordt bedreigd.

Samenvattend: let bij het ontstaan van decubitus op drie extrinsieke factoren, te weten druk-

en schuifkracht, vochtigheidsgraad en temperatuur.

Intrinsieke factoren

Behalve de genoemde extrinsieke factoren zijn er intrinsieke omstandigheden die een rol spelen bij het ontstaan van decubitus. Denk daarbij aan leeftijd, gewicht, bewustzijnsstoornissen en bacteriële infecties, maar zeker ook aan voedingsdeficiëntie. Onthoud: een goede voedingstoestand van de patiënt voorkomt decubitus. Bij de behandeling van een bestaande decubitus geldt dit in nog sterkere mate. Bovendien beschermt een goed doorvoed lichaam de uitstekende skeletdelen (zie kader 'Voeding en decubitus').

Stoornissen in de weefseldoorbloeding kunnen ook ten grondslag liggen aan een decubitus. Dergelijke stoornissen kunnen ontstaan door neurologische complicaties en door medicatie. Zo zorgen bèta-blokkeerders voor een vernauwing van de perifere bloedvaten, waardoor het risico op decubitus wordt verhoogd. Vasodilatantia, die onder andere worden voorgeschreven bij verhoogde bloeddruk, hebben een vaatverwijdend effect, maar zorgen weer voor stasis (stilstand) van het bloed met als gevolg een verminderde toevoer van zuurstof (oxygenatie). Het zuurstoftransport en de oxygenatie van de weefsels kunnen ook worden belemmerd door hart- en vaatziekten zoals arterio- en arteriosclerose, veneuze insufficiëntie, decompensatio cordis, door diabetes mellitus en longziekten.

Door gevoelloosheid, als gevolg van verlamming of een perifere zenuwaandoening (neuropathie), neemt de kans op huidbeschadigingen toe. De patiënt neemt in dat geval immers geen pijn waar. Ook door traumata, narcotiserende analgetica (pijnstillers) of een neurologische aandoening kan het bewustzijnsvermogen van de patiënt voor pijn en huidbeschadiging afnemen.

Samengevat dient u bij het ontstaan van decubitus te letten op tien intrinsieke factoren te weten:

- leeftijd;
- gewicht;
- psychische factoren;
- bacteriële infecties;
- voedingsdeficiëntie;
- neurologische aandoeningen;
- bloed- en circulatiestoornissen;
- bewustzijnsstoornissen;
- het gebruik van medicijnen.

De vier fasen van decubitus

Bij iemand die naakt op een glasplaat zit, is goed te zien dat de belaste huidgebieden wit verkleuren. Die verkleuring ontstaat doordat de voedende bloedvaten worden dichtgeduwd. Zodra de druk afneemt, treedt een rode verkleuring op die gemakkelijk wegdrukbaar is en over het algemeen binnen enkele minuten verdwijnt. Daarna neemt de huid weer de normale kleur aan. Maar als die druk langer aanhoudt, zodanig dat een kritische grens wordt overschreden, treedt een roodheid op die niet meer verdwijnt. Nu zijn er onomkeerbare veranderingen opgetreden in de bloedvaten. De vaatwand is beschadigd en er is bloed buiten de bloedvaten terechtgekomen. Deze (beschadigde) bloedvaten kunnen bepaalde weefsels niet meer voeden. Het gevolg is dat de weefsels degenereren en - als het proces doorgaat - afsterven (necrotiseren). In dit stadium van necrose kan men onder de nog steeds intacte huid een vast-elastische zwelling voelen, een zogenoemde bursa. Zolang de huid intact is en de patiënt geen bacteriën in zijn bloed heeft, zal deze necrose aseptisch zijn. Dit verandert zodra er zich

bacteriën nestelen in het afgestorven weefsel. Dat kan door een infectie van binnenuit of een infectie van buitenaf (als de bursa een fistel vormt door de huid heen). Zo'n infectieus stadium gaat vaak gepaard met koorts en een snelle uitbreiding van het proces naar omringende weefsels (spier, bot en gewricht).

De genezigstendens van een slecht gevasculariseerd gebied is gering tot nihil.

(Schaaf)wondjes en andere huidaandoeningen in zo'n gebied zullen dus niet gemakkelijk genezen. Integendeel, zij zullen zich zelfs snel uitbreiden. Het uiteindelijke gevolg van zo'n verwaarloosde kleinigheid kan een even groot en diep decubitusulcus zijn als zojuist werd beschreven. Het enige verschil is dat nu door de niet-intacte huid vanaf het begin een infectie bestaat.

Samenvattend onderscheiden we vier stadia van decubitus:

stadium I: lokale roodheid en/of cyanose (blauwe verkleuring ten gevolge van een te geringe zuurstofverzadiging van het bloed) die niet verdwijnt bij opheffing van de druk;

stadium II: blaarvorming;

stadium III: oppervlakkige decubitus;

stadium IV: diepe decubitus;

Een goede regel is nooit een huidgebied te belasten dat nog rood-paars verkleurd is en/of een gezwollen aanvoelt of een defect vertoont.

Preventie

Een aantal factoren vergroot de kans op het ontstaan van decubitus. Het is dus van belang om bij iedere patiënt die onder behandeling komt na te gaan of, en in welke mate, deze factoren aanwezig zijn. Denk er aan dat het vaststellen van deze risicofactoren niet een eenmalige kwestie is. Iedere verandering in het ziekteproces kan een toe- of afname van de risicoscore betekenen. Bovendien is het van belang dat hulpverleners op andere afdelingen, bijvoorbeeld de opname-afdeling, de diagnostische en therapeutische afdelingen, ook op de hoogte zijn van het risico. Ook zij kunnen dan geschikte preventieve maatregelen nemen. De hier afgebeelde risicomatrix is afkomstig uit het Academisch Ziekenhuis in Utrecht en dient als voorbeeld.

Onthoud: een risicolijst voor decubitus stimuleert het denken, maar vervangt het niet.

Maatregelen

Door de patiënt consequent iedere drie uur te draaien volgens een vast schema: rug, linkerzij, buik, rechterzij, rug enzovoort, is praktisch iedere decubitus te voorkomen. Patiënten in tractie of zij die net een grote operatie hebben ondergaan, kunnen echter niet volgens dit schema worden behandeld. In die gevallen biedt een Stryker-sandwich-bed soms uitkomst. Daarop kunnen in ieder geval patiënten in tractie afwisselend in buik- en rugligging worden gelegd.

Als zo'n bed niet beschikbaar is of niet helpt, zullen vier mensen de patiënt iedere drie uur van de onderlaag moeten tillen, waarna een vijfde verpleegkundige de rug en andere drukplaatsen inspecteert en de lakens glad trekt of verschoont. Dit is een zinvolle, maar zeer arbeidsintensieve behandeling. De verpleegduur zal er, als de methode tenminste consequent wordt doorgevoerd, gegarandeerd door verkorten. In de praktijk blijkt echter vaak dat deze methode door gebrek aan mankracht niet te realiseren is.

Ook bij de in de stoel gemobiliseerde patiënt is het streven de duur van de druk zo kort mogelijk te houden. Patiënten die kunnen staan of lopen, moeten telkens worden geactiveerd een stukje te lopen. Aan mensen die dat niet kunnen, kunt u uitleggen dat ze ieder kwartier even 'los' moeten komen van de onderlaag. Zeker als de strekkers van de ellebogen krachtig genoeg zijn, is dit 'liften' goed mogelijk. Lukt dit niet, dan kan de zittende patiënt enige drukregulatie teweegbrengen door regelmatig over de zijkanten van de stoel te leunen,

voorover te hangen of juist achterover te hellen. Is ook dit niet mogelijk, dan zal een ander moeten helpen door de patiënt regelmatig op te tillen. Om patiënten en/of hun omgeving te laten wennen aan dit ritme kan een drukgevoelig wekkersysteem, de zogenoemde Paralarm, onder de zitting worden gemonteerd.

In de Consensus Decubitus van de CBO (1992) worden zinvolle en minder zinvolle interventies bekend genoemd:

Zinvolle interventies zijn:

- * het bevorderen van een optimale hygiëne van de huid;
- * het toepassen van wisselgigging (om de twee à drie uur draaien van patiënt);
- * het 'liften' van zittende patiënten;
- * het voorkomen/bestrijden van voedingsdeficiënties, meestal in samenspraak met een diëtiste;
- * het zorgen voor een schone, droge en gladde onderlaag;
- * het inspecteren van de huid;
- * het gebruik van speciaal drukontlastend materiaal voor hielen en/of ellebogen, gefixeerd met klitteband;
- * het gebruik van speciale matrassen en zitkussens in bed en/of stoel.

Minder zinvolle interventies zijn:

- * het inpakken van hielen en/of ellebogen met vette watten en zwachtels;
- * het zogenoemde 'wrijven' van de huid met een crème in geval van incontinentie voor urine en/of faeces;
- * het aanbrengen van een hechtend verbandmiddel (hydrocolloïd of transparant) ter bescherming van de huid;
- * het inbrengen van blaascatheters bij incontinentie;
- * het zogenoemde ijzen en föhnen van de huid;
- * het gebruik van een windring in de stoel.

De consensustekst (Consensus Decubitus, CBO 1992) maakt onderscheid tussen maatregelen die zinvol, in individuele gevallen zinvol en niet zinvol worden geacht.

Voeding en decubitus

De preventieve rol van voeding

Voorkomen is beter dan genezen. Dat geldt zeker voor decubitus. Een goede voedingstoestand is hierbij essentieel. Het voedingspatroon kan door tal van oorzaken verstoord raken. Bij ziekte heeft de mens meer behoefte aan energie en eiwit dan normaal. Dit is het gevolg van een verhoogde stofwisseling (metabolisme) bij ziekte. Wordt er geen gehoor gegeven aan die verhoogde behoefte dan zal de patiënt in een slechte voedingstoestand raken waardoor de kans op decubitus toeneemt. Gebrek aan eetlust van de, meestal bedlegerige, patiënt belemmert het behouden en/of verkrijgen van een goede voedingstoestand. Het is vrijwel onmogelijk om iemand die geen eetlust heeft extra energie en voedingsstoffen tot zich te laten nemen in de vorm van normale voeding. Toch is het juist noodzakelijk dat zo'n patiënt die extra voeding krijgt.

Dit betekent dat patiënten vaak een aanvulling of vervanging nodig hebben op of van hun gebruikelijke maaltijden. Wanneer de patiënt vast voedsel gebruikt kan dat met behulp van een eiwit- en/of energierijke bijvoeding; in andere gevallen zal een volledige drink- en/of sondevoeding nodig zijn.

Voeding en decubitusbehandeling

Voeding speelt bij de behandeling van decubitus een belangrijke rol. De behoefte aan eiwit, energie (koolhydraten) en zuurstof is dan immers veel hoger dan onder normale omstandigheden. Essentieel bij de behandeling is het opheffen van de negatieve stikstofbalans en het behandelen van eventuele deficiënties. Gezonde mensen verbruiken per dag ongeveer 105 tot 125 kJ (25 tot 30 kcal) per kg lichaamsgewicht. Daarbij gaan we uit van het ideale lichaamsgewicht voor het normale functioneren van het lichaam. Decubituspatiënten daarentegen hebben voor de wondgenezing en herstel van de voedingstoestand circa 146 tot 168 kJ (35 tot 40 kcal) per kg lichaamsgewicht per dag nodig. De voeding moet in het geval van wondgenezing 20 tot 40 energieprocent eiwit (bijdrage van eiwit in totale energie-opbrengst) bevatten.

Bij een patiënt met een ideaal lichaamsgewicht van 70 kg houdt dat in dat de energiebehoefte 2450 tot 2800 kcal per dag is. Uitgaande van een eiwitbehoefte van ongeveer 16 energieprocent betekent dit 125 tot 150 gram eiwit per dag. Dit komt overeen met vijf biefstukken of drie liter melk. In veel gevallen zal dit voor de patiënt, die meestal toch al weinig eetlust heeft, een groot probleem zijn. Het is niet zinvol de hoeveelheid eiwit oneindig op te voeren. Het overtollige eiwit wordt dan gebruikt als brandstof en niet als bouwstof. Het is van belang dat de patiënt genoeg vitaminen en mineralen krijgt. Van de diverse vitaminen zijn het vooral vitamine A en C die invloed uitoefenen op de genezing van de huid. Een tekort aan vitamine A vertraagt de epithelisatie en collageensynthese; vitamine C is heel belangrijk voor een gezonde huid en het wondgenezingsproces door de kruislingse verbinding van collageen vezels (hydroxylering van proline en lysine). Vitamine C speelt bovendien een rol bij het functioneren van leukocyten en bij de synthese van complementfactoren en immuunglobulinen. Vitamine K tenslotte is via de synthese van stollingsfactoren zijdelings betrokken bij de wondgenezing.

Als het gaat om mineralen, dient men te letten op zink, ijzer, koper en magnesium.

Overigens is (nog) niet bewezen dat extra toediening van vitaminen en mineralen effect zou hebben. Men dient uit te gaan van een goede voorziening van vitaminen en mineralen volgens de aanbevolen hoeveelheden van de Voedingsraad. In geval van voedingsproblemen is het altijd verstandig de hulp in te roepen van een diëtist.

Het ontstaan van klinische depletie

Wanneer gedurende langere tijd de inname van voedingsstoffen enerzijds en de behoefte en/of het verlies aan voedingsstoffen anderzijds in balans is, verkeert een patiënt in een goede voedingstoestand. Bij klinische depletie daarentegen verkeert een patiënt in een slechte voedingstoestand.

Het evenwicht is dan verstoord. De inname van voedingsstoffen is al enige tijd minder dan de behoefte en/of het verlies aan voedingsstoffen.

Oorzaken van klinische depletie kunnen zijn:

1. Verminderde inname van voedingsstoffen door:

- * verminderde eetlust;
- * verminderde voedselinname door mechanische belemmeringen (bijvoorbeeld door slecht gebit, niet-passende gebitsprothese, neurologische slikstoornissen of stenosen (vernauwingen) in maag-darmkanaal);
- * eenzijdige voedselkeuze (bijvoorbeeld bij alcoholisme).

2a. Verhoogde voedingsbehoefte door:

- * ernstige acute of chronische ziekten (bijvoorbeeld longkanker, cara, leverziekten);
- * radiotherapie;
- * chemotherapie;
- * recente grote operatie.

2b. Abnormale verliezen van voedingsstoffen door:

- * absorptiestoornissen van voedingsstoffen in de dunne darm (bijvoorbeeld bij enzymtekorten als gevolg van pancreasinsufficiëntie, grote darmresecties);
- * hevig braken;
- * frequente diarree;
- * darmfistels (zoals bijvoorbeeld bij fistels bij de ziekte van Crohn);
- * de huid (bijvoorbeeld bij brandwonden, verwondingen en/of decubitus);
- * ileostoma (stoma ter hoogte van de kronkeldarm).

Huid en wondgenezing

De huid is een orgaan met een driedelige functie: ze beschermt, reguleert de lichaamstemperatuur en huisvest de tastzin. De huid bestaat uit drie lagen: (van buiten naar binnen) de opperhuid (epidermis), de lederhuid en het onderhuidsbindweefsel. Wanneer de huid ouder wordt, neemt de dikte van het subcutane weefsel onder de lederhuid langzaam af met ongeveer twintig procent, terwijl de epidermis relatief onveranderd blijft. De regeneratie van de epidermale cellen verloopt echter langzamer in tijd, waardoor de duur van de wondgenezing zal toenemen. De regeneratieperiode van epidermale cellen duurt bij jonge volwassenen ongeveer 21 dagen, terwijl die periode bij mensen boven de 35 jaar is verdubbeld.

Een gezonde huid wordt van vocht voorzien. Koorts, diarree en een slechte motivatie van de patiënt om vocht tot zich te nemen, kunnen uitdroging veroorzaken.

Van een aantal ziektebeelden en medicijnen is bekend dat ze de fysiologische wondgenezing nadelig beïnvloeden. Dit geldt bijvoorbeeld voor diabetes mellitus (voor zowel de insuline afhankelijke als niet-insuline afhankelijke patiënt). Dit is een gevolg van een aantal afwijkingen die uit diabetes voortvloeien. Zo heeft de diabetespatiënt een vijfmaal grotere kans dan niet-diabetische patiënten op wondinfectie (en dus vertraagde wondgenezing) na primair sluiten van een wond postoperatief. Dit heeft te maken met de verstoorde toevoer van zuurstof en voedingsstoffen naar het wondgebied door zowel macro- als micro-angiopathie (vaataandoening). Door neuropathie en de daarmee gepaard gaande gestoorde sensibiliteit kan er sneller (en onopgemerkt) een trauma optreden.

Van steroïden is sinds lang bekend dat ze de wondgenezing nadelig beïnvloeden, doordat bij gebruik van deze middelen vasoconstrictie kan optreden. De wond blijft hierdoor verstoken van voldoende zuurstoftoevoer.

Tot slot is het van belang na te gaan of er sprake is van toepassing van NSAID's, chemotherapeutica, antibiotica of antiseptica, omdat dergelijke middelen (ondanks de positieve effecten op het onderliggende lijden) een nadelige invloed hebben op wondgenezing.

Risicoplaatsen

De plaatsen op het lichaam waar decubitus bij voorkeur optreedt betreffen altijd die gebieden waar het bot vrij dicht onder de huid ligt. Bij op de rug liggende patiënten is dat ter hoogte van de stuit en de hielen. Bij zittende patiënten ontstaat vaak decubites ter hoogte van de zitknobbels en bij mensen in zijligging of in een te nauwe rolstoel boven de trochanter (beenuitsteeksel van dijbeen). Relatief minder frequent zijn in rugligging het achterhoofd, de schouderbladen, de doornuitsteeksels van de wervels, de ellebogen en de achter-bovenrand van het bekken. In buikligging zijn het meeste de onderste ribben, de voorzijde van de knieschijven en het scheenbeen aangedaan. In zijligging de enkels en soms de oren. Het is zaak vooral deze plaatsen regelmatig goed te onderzoeken zodat een eventueel optredende decubitus in het beginstadium kan worden behandeld.

Ingrid Gouda Quint, medisch journalist en Ben Konings