

NVKP DOSSIERS:

TETANUS

INHOUD

Inleiding	2
Ziektebeeld	2
Risico van tetanus.....	2
Complicaties	3
Besmetting	3
Risicovolle verwondingen	3
Tetanus voorkómen	4
Vaccins	5
Risicogroepen.....	7
Wist u dat...?	7
Samenvatting	8
Bronnen / Noten	8

DISCLAIMER

Hoewel de NVKP elk dossier met de grootst mogelijke zorgvuldigheid heeft geformuleerd, stelt de NVKP zich niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden die staan vermeld. Er kunnen geen rechten worden ontleend aan de informatie in dit dossier.

Gebruik van de teksten is toegestaan, mits de bron, de NVKP, wordt vermeld. De NVKP neemt geen verantwoordelijkheid voor de consequenties van het gebruik van de geboden informatie.

Alleen dankzij uw steun kunnen wij ook in de toekomst u van deze informatie blijven voorzien. Meldt u aan, wordt nu lid.

INLEIDING

Tetanus is een ziekte die veroorzaakt wordt door het gif (toxine) van de tetanusbacterie. De ideale groeiomstandigheden voor de tetanusbacterie zijn een zuurstofarme omgeving en slecht bloedende of verzorgde wonden. Een goed bloedende of goed verzorgde verwonding heeft een laag risico voor het ontwikkelen van tetanus. Het is geen besmettelijke ziekte tussen mensen zoals andere ziektes waartegen gevaccineerd wordt. Het tetanusvaccin is opgenomen in de combinatie spuiten DKTP/HIB/Hep.B en D(K)TP die gegeven worden op de leeftijd van 2, 3, 4 en 11 maanden en bij 4 jaar in de DKTP en 9 jaar in de DTP. Daarnaast worden losse tetanusvaccins onder bepaalde voorwaarden bij verwondingen gegeven.

Daarnaast wordt het tetanustoxoid gebruikt in andere vaccins, zoals bij het meningokokken C vaccin (Neisvac), om het polysaccharide van de meningokok aan te koppelen.

ZIEKTEBEELD

De eerste ziektekenen van tetanus zijn pijn, zwelling, tintelingen en stijfheid bij de verwonding. Dit wordt gevolgd door een verhoogde spieractiviteit en toegenomen reflexen van de spiergroepen rondom de wond. Soms zijn dit de enige verschijnselen; er is dan sprake van een lokale tetanus. Er kunnen slikklachten, stijve nek, pijnlijke armen en benen, hoofdpijn, koorts, duizeligheid en desoriëntatie optreden.

Meestal ontbreken deze verschijnselen en verschijnt direct de algemene tetanus die zichtbaar wordt in pijnlijke, heftige verkramping van spieren. De algemene tetanus kenmerkt zich door een stijfheid van de kaakspieren; op het gezicht verschijnt een "sardonische" grijns, gevolgd door nekstijfheid met slikproblemen. Vervolgens treden krampaanvallen in heel het lichaam op door minieme prikkels van buitenaf. Krampachtige buigingen van armen en strekking van benen, krampachtig hol trekken van de rug en verkramping van ademhalingsspieren kunnen optreden. De patiënt blijft al die tijd bij bewustzijn. Bij onvoldoende medische behandeling (antibiotica en hoge doses spierverslappende middelen en tijdelijke beademing), kan de patiënt sterven. Na herstel van een doorgemaakte ziekte blijven geen restverschijnselen over, maar er ontstaat ook geen immuniteit.

RISICO VAN TETANUS

In milde en middelmatig ernstige tetanus is de sterfte 10% maar kan oplopen tot 90% bij pasgeborenen in ontwikkelingslanden, vanwege de veelal niet-steriele hulpmiddelen in die landen. Een goede hygiëne rond de geboorte vooral van de navelstreng doet zelfs deze sterfte dalen tot 7%.

Wie een statistiek bekijkt vanaf 1952 van het aantal tetanusgevallen in Nederland zou ten onrechte kunnen concluderen dat vaccinatie hierop een gunstig effect heeft gehad.¹

Wie echter de cijfers vanaf 1932 bekijkt ziet het aantal sterfgevallen vanaf 1949 afnemen van 0,5 doden per 100.000 inwoners naar 0,3 in 1950 en geleidelijk verder naar 0,1 of minder, terwijl pas vanaf 1957 op grote schaal gevaccineerd werd.²

Tetanus doormaken geeft geen immuniteit.³

COMPLICATIES⁴

De ziekte kan soms dodelijk verlopen indien behandeling uitblijft als de eerste verschijnselen zich voordoen. In 1992 waren er drie en in 1993 twee sterfgevallen gemeld. Alle vijf in de leeftijdsgroep van 65 jaar en ouder. Het is niet duidelijk wat de reden hiervan is, enerzijds zou het kunnen zijn omdat deze groep nauwelijks is gevaccineerd, anderzijds omdat de doorbloeding van weefsels op oudere leeftijd afneemt en omdat de bacterie zich alleen kan ontwikkelen in een zuurstofarm milieu. Bloed voert zuurstof aan en doodt dus de tetanusbacterie. Van de mensen boven 50 jaar heeft 50% onvoldoende concentratie tetanusantistoffen in het bloed en toch blijft tetanus ook onder deze groep een zeer zeldzame ziekte. N.B. Vaccinatie bij ouderen geeft minder antistofvorming.

Bij een goede behandeling met alle moderne hulpmiddelen zoals spierverslappers en kunstmatige beademing, is er volledig herstel mogelijk zonder restverschijnselen. Tussen 1997 en 2006 meldt het Infectieziekten Bulletin 14 gevallen van tetanus en geen sterfgevallen.⁵

BESMETTING

Anders dan de andere ziektes waartegen wordt gevaccineerd, wordt tetanus niet van mens tot mens overgebracht. De bacterie zelf is niet schadelijk en komt overal voor, vooral in de ontlasting van plantenetende dieren (paarden b.v.) maar is ook te vinden in de ontlasting van mensen en zelfs op de huid en in de mond. De bacterie vormt sporen en kan in deze vorm jarenlang in de aarde overleven.

De bacterie, of de sporen, worden pas gevaarlijk als ze een gif (tetanustoxine) gaan afscheiden. Dit kennen we ook van de difteriebacterie. Via het bloed kan het gif de zenuwen bereiken en dan de krampen veroorzaken.

WANNEER KAN DE BACTERIE OF SPORE ACTIEF WORDEN?

Dat kan alleen:

- in een wond waarin de bacterie of spore terecht is gekomen, dus door vuil, mest, of door een doorn of niet schone naald.
- als er geen zuurstof bij kan b.v. bij een diepe prik-wond die niet bloedt en
- waar dood weefsel (niet doorbloed dus geen zuurstof) aanwezig is, zoals bij ernstige verwondingen.
- op plekken waar het weefselmetabolisme verstoord is, door aanwezigheid van lichaamsvreemde stoffen zoals geneesmiddelen, drugs, vaccins, vreemde voorwerpen of toxinen.

De incubatietijd bedraagt 2 dagen tot 3 weken, meestal 1-2 weken.

RISICOVOLLE VERWONDINGEN

- Verbrijzelingswonden.
- Verbrandingen, 2^e graads en 3^e graads.
- Bevriezingen.
- Bijt-wonden door mens en dier.
- Open botfracturen.
- Diepe prik-wonden of steekwonden.

- Slecht bloedende wonden, die niet schoon zijn. En niet goed verzorgd.
- Wonden met vreemd materiaal erin (aarde, mest).
- Wonden met afgestorven weefsel erin.
- Geïnfekteerde wonden.
- Straat- en tuinverwondingen.

TETANUS VOORKÓMEN

Het belangrijkste om tetanus te voorkomen is een goede wondbehandeling: goed schoonmaken met liefst een fysiologische zoutoplossing (NaCl 0,9%), goed spoelen met veel water, eventueel een diepe wond stimuleren tot bloeden door druk. Ontsmetten met een fysiologische zoutoplossing, ontsmettingsmiddel of Hypericum-/Calendulatinctuur, dood weefsel laten verwijderen (eventueel chirurgisch onder lokale verdoving) en de wond niet sluiten voordat de genezing vanuit het wondbed is begonnen. Zeker nooit laten hechten als de wond geïnfecteerd of niet goed schoon is.

Een (hand- of voeten-) bad met soda water, biotex of badedas werkt ook reinigend. De allerbeste tetanuspreventie is een goede wondverzorging. Dr. Suzanne Humphries verlost je in 11 minuten van alle angst voor tetanus: [Zie YouTube-filmje...](#)

Met het bovenstaande wordt duidelijk waarom tetanus in ontwikkelingslanden extreem veel meer voorkomt. Naveltetanus bijvoorbeeld, veroorzaakt door het gebruik van roestige scharen, of zelfs het om spirituele redenen insmeren van de wond met geit mest, is daar de meest voorkomende oorzaak van babysterfte.

Verder bestaat de mogelijkheid om niet-gevaccineerden tetanusimmunoglobuline toe te dienen. Dit zijn passieve antistoffen die binnen 72 uur na de verwonding moeten worden toegediend en zeker 28 dagen bescherming geven. Een actieve tetanusvaccinatie alleen heeft bij niet-gevaccineerden dan geen zin omdat het minstens veertien dagen duurt voordat voldoende reactie plaatsvindt. Wel geeft men deze als standaardmaatregel tegelijk met immunoglobulinen. Hoe sneller er tetanusverschijnselen optreden na de verwonding, des te groter de kans op complicaties.

Er bestaat veel verwarring over wanneer er een tetanusherhalingsvaccinatie moet worden gegeven. Op dit moment krijgt iedereen bij een verwonding al gauw een tetanusvaccinatie. Onnodig pijnlijk en duur, zo oordeelt de Gezondheidsraad in een rapport uit 2003. Herhaling is volgens dat rapport pas nodig in geval van verwondingen waarbij de laatste tetanusvaccinatie meer dan 10 jaar geleden gegeven is. Bovendien geeft een snelle herhaling een groter risico op allergische reacties.

De verdere adviezen uit dit Gezondheidsraadrapport over vaccineren zijn als volgt:⁶

- Een dosis tetanusimmunoglobuline en vaccinatie volgens het schema 0, 1 en 7 maanden aan personen van wie bekend is dat zij niet gevaccineerd zijn.
- Een dosis tetanusimmunoglobuline en aanvullen van ontbrekende vaccinaties aan personen van wie bekend is dat zij geen volledig vaccinatieprogramma hebben doorlopen.

- Een dosis tetanusvaccin aan vermoedelijk gevaccineerde personen van ouder dan 20 jaar, waarbij mannen geboren vóór 1936 en vrouwen geboren vóór 1950 bovendien een dosis tetanusimmunoglobuline krijgen.
- Een dosis tetanusvaccin aan volledig gevaccineerde personen bij wie de laatste vaccindosis langer dan tien jaar geleden werd gegeven.
- Een dosis tetanusimmunoglobuline en vaccinatie volgens het schema 0, 1 en 7 maanden aan mensen met een lage weerstand, zoals Hiv-geïnfecteerden.

Een onderzoek toonde aan dat het toedienen van hoge doses vitamine C in dierproeven spectaculaire resultaten gaf: dieren die alleen tetanustoxine ingespoten kregen overleden allen; dieren die tegelijk met het tetanustoxine vitamine C kregen overleefden allemaal en kregen slechts lichte symptomen.⁷

Door de Franse artsen Neveu en Fumeron worden goede resultaten gemeld bij de behandeling van vergevorderde tetanus met het heel langzaam intraveneus toedienen van 10% Magnesium Chloride oplossing⁸

VACCINS

Het losse tetanusvaccin van Bilthoven Biologicals bevat o.a.:

- ≥ 80 IE/ml tetanustoxoïd
- Thiomersal
- Aluminiumfosfaat.

Het losse tetanusvaccin Tetanol Pur bevat géén kwik, wel

- 40 IE tetanustoxoïd
- Aluminiumhydroxid
- Formaldehyde 00,001 mg.

Dit vaccin is alleen via de eigen huisarts of apotheek te bestellen bij de International Pharmacy in Venlo (www.ip-pharmacy.com). Zie voor meer informatie op website nvkp onder: [Veelgestelde vragen](#).

DKTP-HIB- Hep. B (Infanrix Hexa) bevat naast tetanustoxoïd ≥ 40 IE ook de hulpstoffen, Aluminiumfosfaat, polysorbaat 80 en 2 fenoxxyethanol, dus geen kwik zoals in het losse vaccin. Kleine hoeveelheden van stoffen die bijvoorbeeld via voedingsbodems in het vaccin terecht komen, worden meestal niet genoemd.

DTP (Bilthoven Biologicals) bevat per ml: difterietoxoïd ≥ 5 IE, tetanustoxoïd ≥ 20 IE, geïnactiveerd gezuiverd poliomyelitisvaccin type 1 40 DE (= D-antigeen eenheden), type 2 4 DE, type 3 7,5 DE; tevens aluminiumfosfaat, fenoxxyethanol en formaldehyde.

Nederlandse Vereniging Kritisch Prikken
www.nvkp.nl

DTP (Revaxis van Sanofi Pasteur MSD nv) bevat per ml: difterietoxoïd ≥ 4 IE, tetanustoxoïd ≥ 40 IE, geïnactiveerd gezuiverd poliomyelitisvaccin type 1 80 DE (= D-antigeen eenheden), type 2 16 DE, type 3 64 DE. Kan sporen van neomycine, streptomycine en polymyxine B bevatten; tevens aluminiumhydroxide, fenoxylethanol en formaldehyde.

VACCINATIE

In Nederland wordt de tetanus meestal gegeven op de leeftijd van 2, 3, 4 en 11 maanden in een cocktail met difterie, kinkhoest, polio, HIB en hepatitis B: de DKTP/HIB/Hep.B. Op 4 en 9 jarige leeftijd wordt tetanus gegeven in een cocktail met difterie, (met kinkhoest met 4 jaar) en polio: de D(K)TP. Deze cocktail wordt ook geadviseerd voor steeds meer reizen naar verre bestemmingen, maar is nooit (!) een verplichting. Verder wordt er na een risicovolle verwonding bij kinderen geadviseerd dan maar gelijk DTP te geven i.p.v. het losse vaccin.

Het frequent herhalen van het tetanusvaccin is niet aan te raden, het geeft dan eerder allergische reacties. De afname van antitoxine is groter naarmate er vaker wordt herhaald en na een primaire vaccinatieserie is zelfs na 25 jaar het antitoxine niveau nog voldoende.⁹

VACCINATIEGEVOLGEN¹⁰

In de literatuur worden talloze ernstige bijwerkingen beschreven. Vooral allergische reacties en aandoeningen van het zenuwstelsel worden beschreven. Vermoedelijk mede doordat de meeste losse tetanusvaccins kwik bevatten. Het losse vaccin Tetanol bevat geen kwik.

De meeste reacties treden op na de tweede vaccinatie (2,7%) en na de derde (7,4%), maar ook na de eerste inenting zijn al reacties mogelijk (0,9%).

- Reacties op de inentingsplaats, zoals zwelling en pijn, soms gevolgd door een ontsteking en abcesvorming. Deze reacties treden meestal binnen 12-24 uur na de inenting op, en treden eerder op bij te snelle herhaling van de vaccinatie, nl. binnen vijf jaar.¹¹
- Er kan koorts optreden en algemeen onwel bevinden (griepgevoel) en hoofdpijn. Deze reacties beginnen meestal binnen zes uur na vaccinatie.
- Allergische reacties, in zeldzame gevallen anafylactische shock (ernstige ademhalingsstoornissen en bloeddrukdaling die tot de dood kunnen leiden) of bewustzijnsverlies en sterfgevallen. Dit wordt bevestigd door een uitgebreide studie van het Amerikaanse Institute of Medicine.¹²
- Een onderzoek onder 14.000 kinderen concludeert dat kinderen die het DKT- of Tetanusvaccin hebben gehad 50% meer kans op ernstige allergische reacties, 80% meer kans op sinusitis en 100% meer kans op astma hebben in vergelijking met ongevaccineerde kinderen.¹³
- Abnormale onderdrukking van de “helper T-lymfocyten”, belangrijk voor een normale afweer, vooral 3-14 dagen na de vaccinatie. Een dergelijke verstoring zien we ook bij kinderen met abnormaal verminderde afweer, hypogammaglobulinaemia en bij AIDS patiënten.¹⁴
- Perifere en centrale neuropathie (aandoeningen van het zenuwstelsel), opvallend vaak wordt de ziekte van Guillain-Barré (spierzwakte variërend van lichte tot totale verlamming) genoemd. Het Institute of Medicine concludeert dat er voldoende

bewijs is voor een oorzakelijke samenhang tussen sterfgevallen door Guillain-Barré en het tetanusvaccin.¹⁵

- Verlammingen aan de benen, opstijgende verlammingen beginnend bij de benen gevolgd door hart- en ademstilstand met als gevolg duurzame geestelijke en lichamelijke handicaps.¹⁶
- Overlijden aan een hartinfarct welke is opgeroepen door de vaccinatie.¹⁷
- Trombocytopenie, dit is een vermindering van het aantal bloedplaatjes, waardoor bv. bloedingen of snel blauwe plekken ontstaan.¹⁸
- Reumatische klachten, zwelling en pijn van de gewrichten.
- De Duitse arts Georg Neissl noemt het tetanusvaccin, naast de poliovaccinatie, de meest voorkomende oorzaak van vaccinatieschade.¹⁹

RISICOGROEPEN

- Allergische personen, astmapatiënten kunnen een verergering van hun klachten krijgen.
- Mensen die een eerdere overgevoeligheidsreactie op een tetanusinenting hebben gehad.
- Patiënten met koorts, acute infectieziektes
- Mensen met lever- en nierafwijkingen.
- Mensen met leverontstekingen.

WIST U DAT...?

- er al vóór de invoering van de vaccinatie tegen tetanus een sterke daling van het aantal ziektegevallen te zien was dankzij de verbeterde wondverzorging en meer hygiëne.
- er homeopathische preventie mogelijk is.
- het doormaken van de ziekte geen immuniteit geeft. De meest gunstige herhalingstermijn voor de vaccinatie is niet wetenschappelijk vast te stellen. De z.g. beschermende bloedwaarden zijn nog steeds gebaseerd op een onderzoek uit 1937 (Sneath).
- een pasgeborene besmet kan raken via de navel, vnl. in ontwikkelingslanden (zoals bv. het insmeren met geitenpoep in Ghana). Dit is de grootste oorzaak van tetanus in de 3^e wereld. Hygiënische maatregelen hebben deze naveltetanus al met 93% teruggebracht.
- verschillende bronnen melding maken van gevallen van tetanus bij volledig gevaccineerden met bloedwaarden ver boven de z.g. minimum norm.²⁰
- tetanus meer voorkomt bij mensen boven de 40 jaar en 2,5x vaker bij mannen dan bij vrouwen.
- een vroegtijdige herhaling van de vaccinatie de werkzaamheid van het vaccin eerder kan remmen dan ten goede komen en aanleiding kan zijn tot overgevoeligheidsreacties op de vaccinatie.

- minstens 50% van de mensen boven de 50 jaar te weinig tetanus antitoxine in het bloed heeft en dat toch tetanus een uiterst zeldzame ziekte blijft. Hieruit blijkt dat antistoffen in het bloed alleen niet bepalend zijn voor de weerstand.
- ongevaccineerden geen voordeel kunnen hebben van de z.g. kudde-immuniteit (bescherming door veel gevaccineerde rond hen) omdat het niet besmettelijk is tussen mensen, maar de ziekte even zeldzaam is onder de ongevaccineerden.

SAMENVATTING

Tetanus is een ernstige levensbedreigende ziekte die ook ogenschijnlijk gezonde mensen kan treffen. De kans om bij een verwonding daadwerkelijk tetanus te krijgen was in de USA vóór invoering van het vaccin al gedaald tot 0,44 per 100.000 verwondingen.²¹

Het aantal sterfgevallen nam in Nederland vanaf 1949 af van 0,5 doden per 100.000 inwoners naar 0,3 in 1950 en geleidelijk verder naar 0,1 of minder, terwijl pas vanaf 1957 op grote schaal gevaccineerd werd.²²

De ziekte en complicaties komen nog zelden voor in ontwikkelde landen door betere wondverzorging, meer hygiëne en medische hulp.

Toch lijkt ook het tetanusvaccin effectief bij het voorkomen van de ziekte en is het overwegen waard bij extreme situaties zoals oorlog en in ontwikkelingslanden. Hoewel ook hierover bronnen elkaar tegenspreken.²³ Goede wondverzorging is van primair belang bij het verhinderen van tetanus. Een goede afweging tussen pro en contra is niet te maken door het ontbreken van goed onderzoek en registratie van de bijwerkingen, zeker die op lange termijn.

Bij keuze voor vaccinatie zou men deze kunnen uitstellen tot na 1,5 jaar als het kind buiten gaat lopen en het risico op verwondingen toeneemt. Men kan kiezen voor het losse tetanusvaccin, dan wel zonder kwik (thiomersal), en het DTP vaccin zonder kwik. Ook kan men kiezen om niet te vaccineren en alleen tetanusantitoxine te geven bij risicoverwondingen. Dit is 28 dagen werkzaam en de tetanus die later eventueel ontstaat na verwonding verloopt aanzienlijk milder.

BRONNEN / NOTEN

- Geha, R.S. "Deficiency of T helper cells in transient hypogammaglobulinaemia of infancy" in: *New England Journal of Medicine* 305 (22); pp1307, 1981
- Bowie, C.; "Tetanustoxoid for adults- too much of a good thing" in: *The Lancet* 1996; 348: 1185-6
- http://www.rivm.nl/cib/binaries/Tetanus%20PR%2004%20GR%20lg1208_tcm92-51323.pdf
- Mroninski C, Adriano E & Mattos G. (1998/99) "Meningococcinum: Its protective effect against Meningococcal disease", in: *Homeopathic Links*, Vol 14 Winter 2001; pp230-234.

¹ H.E. de Melker, et al. "Difterie en tetanus in Nederland" in: *Infectieziekten Bulletin* 12 (2001 – 6); pp182-186

-
- 2 *Infectieziekten 1932-1975*. Geneeskundige Hoofdinspectie van de Volksgezondheid
- 3 Er is een onderzoek dat dit tegenspreekt: in Mali bleken nooit ingeënte mensen toch een voldoende titer(antistoffenmeting) in het bloed te hebben. Kennelijk geeft een veelvuldig contact met de bacterie toch een immuniteit.
- 4 *Infectieziekten Bulletin RIVM, Morbiditeit en mortaliteit van ziekten uit het Rijksvaccinatieprogramma, 1997-2006*
- 5 Idem
- 6 Protocol Tetanus: www.infectieziekten.info, www.rvp.nl
- 7 Glen Dettman (Editor), Archie Kalokerinos (Editor), *Vitamin C: Nature's Miraculous Healing Missile: A Handbook Related to the Best of Vitamin C, for the Medical, Veterinary, Public Health Representatives and All Concerned with Public Health*, Paperback;
't Prikje juni 1996;
The Bangladesh Research Council Bulletin, Juni 1984
- 8 *Les Cahiers de la société médicale de biothérapie* nr 39 septembre 1973 ;
Sylvie Simon, Les 10 plus gros mensonges sur le vaccins.
- 9 Dr. Gaublonne, K., *Tetanus, Encyclopaedia of vaccinosis*, 1996. Bevat een uitgebreide literatuulijst met 96 verwijzingen.
- 10 idem;
- Neil Z. Miller, *Vaccine Safety Manual*, New Atlantean Press 2008;
Francois Joët, *Tétanos*, ALIS 1998;
Anita Petek Dimmer, *Tetanus*, in : *Aegis Impuls* 17/2004
- 11 *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 1991; 135 nr. 40
- 12 Institute of Medicine, *Adverse events associated with childhood vaccines*, National Academy Press 1994
- 13 Hurwitz, E. et al. "Effects of DPT or Tetanus vaccination on allergies and allergy related respiratory symptoms among children and adolescents in the United States" in: *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2000;
Kemp, T; Pearce, N; Fitzharris, P; Crane, J; Fergusson, D; St George, I, et al. "Is infant immunisation a risk factor for childhood asthma or allergy?" in: *Epidemiology*. 1997, 8; pp678-680
- 14 Drs. Elbi M. e.a. "Abnormal T-Lymphocyte subpopulations in healthy subjects after tetanus booster immunizations", in: *New England Journal of Medicine* Vol 310, nov. 1981; pp1307-13
- 15 Institute of Medicine, *Adverse events associated with childhood vaccines*, National Academy Press 1994
- 16 Dr. Peter Schmidberger, *Der Bunte Heft* 18-2-1993
- 17 Dr. G. Buchwald, „Ueber Totesfalle nach der Wundstarrkrampf Impfung“, in: *Erfahrungsheilkunde*, heft 1, Jan. 1988
- 18 Schriftelijke diagnose van internist Dr. M.Cristiaens
- 19 Dr. Georg Kneissl, *Impfungen, Homeopathie für die heutigen Zeit*, Hagenbach 2006, Lezing op DVD, www.avrecord.de
- 20 Neil Z. Miller, *Vaccine Safety Manual*, New Atlantean Press 2008
- 21 Idem, p99

²² *Infectieziekten 1932-1975*. Geneeskundige Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

²³ Dr. Gaublomme, K., *Tetanus, Encyclopaedia of vaccinosis*, 1996. Bevat een uitgebreide literatuulijst met 96 verwijzingen.