

FOLIA PHARMACOTHERAPEUTICA APRIL
2026

Voor u gelezen

Aluminium in vaccins veroorzaakt geen hoger risico op ziekte bij kinderen

De aanwezigheid van aluminium als adjuvans in vaccins is eind 2025 opnieuw onderwerp geworden van publieke discussie. In de Verenigde Staten heeft de minister van Volksgezondheid Robert F. Kennedy Jr. meermaals kritiek geuit over de aanwezigheid van aluminium in sommige vaccins, en probeerde hij zelfs de publicatie van een grote Deense studie hierover in te trekken. In dit artikel beschrijven we de Deense studie en weerleggen we de kritiek die bestaat rond aluminium in vaccins.

Kernboodschappen

- Een Deense cohortstudie over 20 jaar onderzocht de veiligheid van aluminiumbevattende vaccins bij meer dan 1,22 miljoen kinderen.
- Cumulatieve **blootstelling aan aluminium** uit vaccins gedurende de eerste 2 levensjaren was **niet geassocieerd** met een toename van het risico op **auto-immuunstoornissen, atopie of allergie, of neurologische ontwikkelingsstoornissen** (waaronder autisme en ADHD) op de leeftijd van 5 jaar.
- Robert F. Kennedy Jr. is een gekende criticus van vaccins. Het tijdschrift waarin deze Deense studie werd gepubliceerd, weigerde in te gaan op zijn vraag om de publicatie terug te trekken.

Adjuvantia in vaccins: functie en misvattingen

Aluminiumzouten (aluminiumhydroxide, -fosfaat of -kaliumsulfaat) worden als sinds de jaren '50 toegevoegd als adjuvans aan niet-levende vaccins. Door hun aanwezigheid blijft het vaccin op de plaats van injectie en wordt het beter opgenomen door de cellen van het immuunsysteem, waardoor ze bijdragen tot een sterkere immuunrespons. De hoeveelheid aluminium in vaccins is zeer laag (0,125 mg tot 1 mg per dosis).

Door critici wordt de aanwezigheid van aluminium in vaccins gelinkt aan het optreden van verschillende kinderziektes, waaronder neurologische ontwikkelingsstoornissen zoals autisme. Naast aluminium is ook de aanwezigheid van thiomersal in vaccins volgens critici gelinkt aan autisme. Deze kritiek ontstond na het verschijnen van een studie uit 1998 (Wakefield et al, 1998), die ondertussen teruggetrokken is omwille van fraude. Grootschalige studies van betere kwaliteit hebben nadien geen enkel verband gevonden tussen de aanwezigheid van thiomersal en het optreden van autisme. Ondertussen bevat geen enkel vaccin in België nog thiomersal.

De Deense studie

Studie-opzet

In juli 2025 werd een grootschalige cohortstudie gepubliceerd die de veiligheid van aluminiumbevattende vaccins bij meer dan 1,22 miljoen Deense kinderen onderzocht.

- Alle kinderen geboren tussen 1/1/1997 en 31/12/2018 werden opgenomen in de cohort. Kinderen met congenitale aandoeningen werden uitgesloten van de studie. Van elk kind was via een nationale databank gekend wanneer ze welk type vaccin kregen. Op basis hiervan kon de cumulatieve blootstelling aan aluminium uit vaccins gedurende de eerste twee levensjaren bepaald worden.
- Gegevens van de kinderen werden geanalyseerd vanaf de leeftijd van 2 jaar, tot de leeftijd van 5 jaar, overlijden, emigratie of einde studieperiode (31/12/2020).
- Gedurende de studieperiode is het Deense basisvaccinatieprogramma een aantal keer gewijzigd (bv door de invoering van pneumokokkenvaccinatie of wijzigingen in de formulatie van gebruikte vaccins). Daardoor kregen kinderen uit verschillende geboortejaren andere hoeveelheden aluminium toegediend via vaccinatie. Deze verschillen in cumulatieve blootstelling hangen dus samen met het geboortjaar en niet met individuele keuzes of eigenschappen van het kind,

zoals gezondheid of socio-economische situatie.

In totaal werden 50 chronische aandoeningen onderzocht, waaronder 36 auto-immuunstoornissen, 9 atopische of allergische aandoeningen en

5 neurologische ontwikkelingsstoornissen (waaronder autisme en ADHD).

Er werd onderzocht of er een toename was van het risico naarmate er meer aluminiumblootstelling was. Dit gebeurde via een Cox-regressieanalyse. Er werd gecorrigeerd voor o.a. geboortjaar en -seizoen, leeftijd en medische achtergrond van de moeder, geboortegewicht en socio-economische factoren.

Resultaten van de studie

1 227 176 kinderen werden opgenomen in de analyse, waarvan 1,2% geen enkel aluminiumbevattend vaccin kreeg toegediend. De mediane hoeveelheid aluminium waaraan de kinderen werden blootgesteld was 3 mg.

Voor geen enkel primair eindpunt ging cumulatieve aluminiumblootstelling gepaard met een statistisch significante toename van het risico tegen de leeftijd van 5 jaar.

De HR bedroeg 0,98 (95% BI van 0,94 tot 1,02) voor **auto-immuunaandoeningen**. De meest voorkomende uitkomst was het optreden van astma (HR 0,96 (95% BI van 0,94 tot 0,98)), gevolgd door atopische dermatitis (HR 1,02 (95% BI van 1,00 tot 1,04)) en allergische rhinitis (HR 0,99 (95% BI van 0,97 tot 1,01)).

Voor **allergie of atopie** bedroeg de HR 0,99 (95% BI van 0,98 tot 1,01) en voor **neurologische ontwikkelingsstoornissen** 0,93 (95% BI van 0,90 tot 0,97). Specifiek voor het syndroom van Asperger werd een HR van 1,13 (95% BI van 0,89 tot 1,44) teruggevonden.

Vooral voor de zeldzame aandoeningen kunnen kleine risicotoenames niet volledig worden uitgesloten, bij gebrek aan statistische power.

Een **secundaire analyse** waarbij kinderen **tot de leeftijd van 8 jaar** werden opgevolgd, vond dat meer aluminiumblootstelling niet gepaard ging met een hogere kans op ontwikkelingsstoornissen: voor autisme werd een HR van 0,95 (95% BI van 0,92 tot 0,97) per 1 mg toename in aluminiumblootstelling teruggevonden en voor ADHD een HR van 0,92 (95% BI van 0,90 tot 0,94).

Beperkingen van de studie

De voornaamste beperking van deze studie is de **beperkte follow-upduur voor neurologische ontwikkelingsstoornissen**. Gegevens werden immers geanalyseerd tot de leeftijd van 5 jaar, terwijl bepaalde ontwikkelingsstoornissen (zoals autisme en ADHD) ook op latere leeftijd worden vastgesteld. Hoewel een secundaire analyse werd uitgevoerd met gegevens tot de leeftijd van 8 jaar, blijft een onderschatting van het aantal diagnoses mogelijk. Daarnaast zijn de analyses gebaseerd op retrospectieve gegevens uit ziekenhuisdatabanken. Diagnoses die in de ambulante setting werden gesteld, zijn mogelijk niet geregistreerd, wat opnieuw zou kunnen leiden tot een onderschatting van het aantal gevallen.

Voor sommige eindpunten werd een HR significant lager dan 1,00 gedetecteerd, wat suggereert dat het risico zelfs lager is bij hogere aluminiumblootstelling. De auteurs geven echter geen verklaring voor deze observatie.

Tenslotte waren er **voor zeldzame aandoeningen onvoldoende gevallen**, waardoor de statistische power om kleine risicoverschillen te detecteren onvoldoende kan zijn.

Welke vaccins bevatten aluminium?

Je kan in het repertorium in de zoekbalk 'aluminium (hulpstof)' invoeren en dan krijg je een actuele lijst van alle vaccins (en andere geneesmiddelen) waarin aluminium zit. De aanwezigheid van aluminium wordt vermeld ter hoogte van de specialiteit. Zie verder voor een overzicht van de specialiteiten die aluminium bevatten.

Commentaar BCFI

- Ondanks de beperkingen, geeft deze grote Deense studie opnieuw geruststellende resultaten wat betreft het gebruik van aluminium in vaccins.

- De Amerikaanse minister van volksgezondheid Robert F. Kennedy Jr. heeft aan het tijdschrift *Annals of Internal Medicine*, waarin de studie werd gepubliceerd, gevraagd om de publicatie terug te trekken. Deze terugtrekking is door het tijdschrift geweigerd. Het is gekend dat Kennedy kritisch is ten opzichte van wetenschappelijk onderzoek. Met wetenschappelijk onderzoek kan je een causaal verband aantonen, maar je kan nooit definitief bewijzen dat een causaal verband niet bestaat. Wat je wel kan vaststellen, is dat een verband (zeer) onwaarschijnlijk is wanneer herhaald, grootschalig en kwalitatief hoogstaand onderzoek geen enkel verband aantoont. Het is van deze nuance dat Kennedy gebruik maakt om twijfel te zaaien over de veiligheid van vaccins. Naast zijn uitspraken over de aanwezigheid van aluminium in vaccins, heeft hij ook de website van de CDC laten aanpassen. CDC meldt nu dat de claim dat vaccins geen autisme veroorzaken niet op evidentie berust.
- Als reactie op de website van de CDC, heeft EMA een nieuwe webpagina gelanceerd 'Vaccines: concerns, questions and false claims', waarop zij op evidentie gebaseerde informatie over de veiligheid van vaccins verzamelen.
- 'Gezondheid en Wetenschap' brengt dezelfde boodschap naar het grote publiek. In een artikel op hun website bespreken ze dezelfde studie, met als conclusie dat vaccinatie niet gepaard gaat met een verhoogd risico op chronische aandoeningen. Ze melden ook dat de hoeveelheid die je via een vaccin binnenkrijgt slechts een fractie is van de hoeveelheid aluminium die we dagelijks via andere wegen binnenkrijgen en dat deze hoeveelheden duidelijk onder de toxische drempel liggen. Dit geldt ook voor zuigelingen en kleine kinderen.

Over welke specialiteiten gaat het?

Antivirale vaccins

- Vaccin tegen hepatitis A: Avaxim[®], Havrix[®] en Vaqta[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen hepatitis B: Engerix B[®], Fendrix[®] en Hbvaxpro[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen humaan papillomavirus (HPV): Cervarix[®] en Gardasil 9[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen tekenencefalitis: FSME Immun[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen Japanse encefalitis: Ixiaro[®] (zie Repertorium)

Antibacteriële vaccins

- Vaccin tegen meningokokken B: Bexsero[®] en Trumenba[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen meningokokken C: Neisvac-C[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen pneumokokken PCV13: Prevenar 13[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen pneumokokken PCV15: Vaxneuvance[®] (zie Repertorium)
- Vaccin tegen pneumokokken PCV20: Prevenar 20[®] (zie Repertorium)

Gecombineerde vaccins

- Gecombineerd vaccin tegen difterie, tetanus en kinkhoest voor adolescenten en volwassenen: Boostrix[®] en Triaxis[®] (zie Repertorium)
- Gecombineerd vaccin tegen difterie, tetanus, kinkhoest en polio voor adolescenten en volwassenen: Boostrix Polio[®] en Triaxis Polio[®] (zie Repertorium)
- Gecombineerd vaccin tegen difterie, tetanus, kinkhoest en polio voor zuigelingen en kinderen: Infanrix-IPV[®] en Tetravac[®] (zie Repertorium)
- Gecombineerd vaccin tegen difterie, tetanus en polio voor adolescenten en volwassenen: Revaxis[®] (zie Repertorium)
- Hexavalent vaccin voor zuigelingen: Hexyon[®] en Vaxelis[®] (zie Repertorium)
- Gecombineerd vaccin tegen hepatitis A en hepatitis B: Twinrix[®] (zie Repertorium)

Bronnen

- Andersson NW, Bech Svalgaard I, Hoffmann SS, Hviid A. Aluminum-Adsorbed Vaccines and Chronic Diseases in Childhood : A Nationwide Cohort Study. *Ann Intern Med* 2025 Oct;178(10):1369-1377. doi: 10.7326/ANNALS-25-00997
- CDC. Autism and Vaccines. Geraadpleegd op 16/12/2025.
- EMA. Vaccines: concerns, questions and false claims. Geraadpleegd op 16/12/2025.
- Finoulst M. Deense studie bevestigt dat aluminium in vaccins onschadelijk is voor kinderen. *Gezondheid en Wetenschap*, 26/11/2025.
- Rosenbluth T. Yes, Some Vaccines Contain Aluminium. That's a Good Thing. *New York Times*, 24/01/2025.

- UK Health Security Agency. The green book chapter 1: Immunity and how vaccines work
- UK Health Security Agency. The green book chapter 8: Vaccine safety and the management of adverse events following immunization
- Wakefield A, Murch S, Anthony A et al. RETRACTED: Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. The Lancet, 351, 637-641
- WHO. Thiomersal vaccines. Geraadpleegd op 16/12/2025.

Colofon

De *Folia Pharmacotherapeutica* worden uitgegeven onder de auspiciën en de verantwoordelijkheid van het *Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie* (Centre Belge d'Information Pharmacothérapeutique), vzw erkend door het Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten (FAGG).

De informatie die verschijnt in de *Folia Pharmacotherapeutica* mag niet overgenomen worden of verspreid worden zonder bronvermelding, en mag in geen geval gebruikt worden voor commerciële of publicitaire doeleinden.

Hoofdredactie: (redactie@bcfi.be)

T. Christiaens (Universiteit Gent) en
Ellen Van Leeuwen (Universiteit Gent).

Verantwoordelijke uitgever:

T. Christiaens - Nekkersberglaan 31 - 9000 Gent.