

Dansk Resumé

Aluminium er et udbredt metal, der almindeligvis anvendes i køkkenredskaber, kosmetik, lægemidler og som fødevaretilsætningsstof. Derudover er aluminiumsalte de mest almindelige adjuvanser der anvendes i vacciner. Som vaccine adjuvans kan aluminium forårsage vaccinationsgranulomer og samtidig aluminium kontaktallergi. Vaccinationsgranulomer er små, subkutane, kløende knuder, der forekommer på injektionsstedet. Viden om mulige bivirkninger ved at bruge aluminiumholdige hudprodukter som solcreme, samt indtagelse af aluminiumholdige fødevarer, har indtil nu manglet og været efterspurgt af både forældre og klinikere. Derudover krævede indvirkningen på livskvalitet samt ikke mindst indsigt i vaccinerelaterede risikofaktorer, yderligere opmærksomhed.

Denne afhandling består af fire studier.

I det første studie karakteriserede vi børn med vaccinationsgranulomer vedrørende livskvalitet, forværende faktorer, mulige behandlinger og undgåelsesadfærd, ved en spørgeskemaundersøgelse.

Vi konstaterede, at både børn med vaccinationsgranulomer samt deres forældre havde generel nedsat livskvalitet. Forældrene rapporterede derudover, at 46% af børnene ikke kunne tåle aluminiumholdige solcremer, og at 31% af børnene udviste forværring af granulomkløe efter indtagelse af mad indeholdende aluminium. Endelig fandt vi, at forældre til mere end hvert fjerde barn valgte enten at udskyde eller helt undgå yderligere vaccination af deres barn.

Baseret på resultaterne af vores spørgeskemaundersøgelse designede vi to provokationsstudier. Det første af disse studier var en applikationstest, hvor en forælder påførte to solcremer på små definerede hudområder på lænden af deres barn to gange dagligt. Den ene solcreme indeholdt aluminium, den anden gjorde ikke. Et af de 16 deltagende børn udviklede et kløende udslæt på dag 2 af studiet, men udelukkende på det område hvor den aluminiumholdige solcreme var brugt.

Det andet provokationsstudie var et oralt provokationsstudie, hvor børn indtog pandekager både med og uden aluminium, i 3 på hinanden følgende uger. Under studiet vurderede børnene og deres forældre forskellige subjektive symptomer og kløe af vaccinationsgranulomet på VAS-skalaer fra 0-10. Vi overvågede også børnenes søvnmønstre ved hjælp af aktivitetsure. Efter hver provokationsuge analyserede vi en urinprøve fra hvert barn for udskillelse af aluminium.

Under aluminiumprovokationen udviklede tre børn et udslæt, der var foreneligt med systemisk kontaktdermatitis. VAS-scorerne for granulomkløe og subjektive symptomer var generelt højere under aluminiumprovokationerne, selvom forskellene var små og ikke statistisk signifikante. Der var ingen sammenhæng mellem aluminiumudskillelse i urinen og symptomernes sværhedsgrad, og ingen forskel i søvnmønstre.

Det sidste studie var et registerbaseret studie i samarbejde med Statens Serum Institut, der undersøgte risikofaktorer forbundet med udvikling af vaccinationsgranulomer. Vi dannede en kohorte bestående af ca. 500.000 børn født i Danmark, hvoraf 1.901 havde vaccinationsgranulomer. Vi fandt ud af, at granulomdannelse var mere tilbøjelig til at være forbundet med aluminiumhydroxid adjuvanser end aluminiumfosfat adjuvanser, og en samlet dosis på mere end 1 mg (sammenlignet med mindre end 1 mg) aluminium per vaccination øgede risikoen for at udvikle vaccinationsgranulomer. Vi fandt også, at det at have en søskende med et vaccinationsgranulom utvivlsomt var den største risikofaktor for udvikling af vaccinationsgranulomer.

Konklusionen på denne afhandling er, at børn med vaccinationsgranulomer og aluminium kontaktallergi har en negativ påvirket livskvalitet, og at de kan udvikle hududslæt eller øget kløe af granulomet, når de udsættes for aluminium enten på huden eller via fødevarer. Vi fandt dog ikke en statistisk signifikant forskel mellem test- og kontroleksponeringerne. Ændring af typen af adjuvans eller nedsættelse af mængden af aluminium per vaccinedosis kan bidrage til at forhindre udviklingen af vaccinationsgranulomer.