



VIDENCENTER *for* ALLERGI

Årsrapport 2021

 Sundhedsstyrelsen



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Gentofte Hospital
Kildegårdsvej 28
2900 Hellerup
+45 38 67 73 00

videncenterforallergi.dk

OM VIDENCENTRET

Formål

Videncenter for Allergi er et nationalt center, der har til formål at forebygge allergi over for kemiske stoffer i forbrugerprodukter.

Videncentrets primære aktiviteter er vidensopbygning i form af forskning, allergiovervågning, formidling af centrets viden og uddannelse. Videncentret rådgiver desuden nationale og internationale myndigheder.

Samarbejde og ledelse

Videncentret er etableret i et samarbejde mellem Hud- og allergiafdelingen på Gentofte Hospital, samt Hudafdelingen på Odense Universitetshospital. Videncentret samarbejder tæt med de kliniske enheder på hospitalsafdelinger som beskæftiger sig med allergi, med speciallæger i hudsygdomme, samt en lang række forskningsinstitutioner med forskellige kompetencer.

Videncentret ledes af professor dr.med. Jeanne Duus Johansen i samarbejde med en styregruppe med bl.a. repræsentanter for Miljøstyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet og Sundhedsstyrelsen.

Videncenter for Allergi har sammen med en række samarbejdspartnere i Region Hovedstaden fået prisen Global Excellence i Sundhed og blev i 2017 udnævnt til Clinical Academic Group (CAG) for sin forskning, undervisning og kvalitet i behandling af patienter med allergiske sygdomme efter vurdering af en international bedømmelseskomité.

Udnævnelsen til CAG indebærer også en forpligtelse til udvidet samarbejde om forskning mellem forskere på universiteterne og de enheder, der behandler patienter med allergi i praksis eller på hospitaler.

videncenterforallergi.dk

Videncenter for Allergi er et nationalt center, som varetager opgaver vedrørende forskning, overvågning, information og forebyggelse af allergi over for kemiske stoffer. Videncenter for Allergi er finansieret af Miljøstyrelsen i kraft af Kemikalie-handlingsplanen og etableret af Hud- og allergiafdelingen på Gentofte Hospital, i samarbejde med Hudafdelingen, Odense Universitetshospital.



ÅRSRAPPORT 2021

VIDENCENTER *for* ALLERGI

OM VIDENCENTRET	2
ÅRET - KORT FORTALT	4
VIDEN - PH.D. - PROJEKTER	
Allergisk kontakteksem udløst af metaller	5
Hudmikrobiomet ved atopisk eksem	6
Allergi overfor naturlige ingredienser og polyethylen glycoler i kosmetik og lægemidler	7
De molekulære mønster i huden - hudtranskriptomet	8
Optimeret forløb i sundhedsvæsenet for patienter med allergiske sygdomme	9
Nikkelfrigivende piercinger hos patienter med nikkelallergi	10
Aluminiumallergi og vaccinationsgranulomer hos børn	11
Arbejdsbetinget håndeksem hos frisører - udvikling over tid	12
T-celle respons til forskellige kliniske relevante kontaktallergener	13
Arbejdsbetinget håndeksem	14
Biomarkører for eksem	15
VIDEN - ANDRE PROJEKTER	16
OVERVÅGNING	
Den nationale database for kontaktallergi	18
FORMIDLING	
Videnskabelige publikationer	19
Foredrag & poster	21
Undervisning, møder, presse & afhandlinger	24
Hjemmesider	25
NY VIDEN OM ALLERGI - OPSUMMERING	26
REPRÆSENTATION & FINANSIERING	27
ORGANISATION	
Clinical Academic Group (CAG)	28
Samarbejde med Videncenter for Frisører og Kosmetiker	29
Samarbejdspartnere	30
Medarbejdere	31

ÅRET - KORT FORTALT

AF CENTERLEDER JEANNE DUUS JOHANSEN

Forskning

I 2021 har Videncenter for Allergi haft eller deltaget i 3 post.doc og 11 ph.d.-projekter samt en lang række mindre forskningsprojekter. I alt 4 ph.d.-afhandlinger blev forsvaret i 2021. En af disse fokuserede på allergifremkaldende naturlige stoffer i kosmetiske produkter, og viste at de fleste tilfælde af allergiske ansigtseksemer forårsaget af kosmetik skyldes naturlige parfumestoffer. Parfumeallergi udgør et fortsat og betydeligt problem. En anden ph.d.-afhandling så på udvikling i kromallergi efter EU-regulering af krom VI i læder (2014), som viste et fald i nye tilfælde af kromallergi herefter, mens der (endnu) ikke kunne registreres effekt på sygdomsbyrden blandt dem, der allerede havde udviklet kromallergi fra blandt andet sko. Det vil kræve en længere opfølgning at afgøre om der er behov for justeringer i kromlovgivningen. De 2 sidste ph.d.-afhandlinger omhandlede dels microbiomet i huden og molekylære mønstre ved eksem.

Videncentret har offentliggjort 27 videnskabelige undersøgelser om allergi over for kemiske stoffer, risiko og forebyggelse. Den fortsat store produktivitet skyldes en meget effektiv udnyttelse af ressourcer ved et bredt nationalt og internationalt samarbejde, uddannelse af unge forskere, som fortsætter med at være meget aktive samt et stort netværk af seniorforskere, som bidrager ulønnet til projekterne. Produktiviteten har dog igen været påvirket af Covid-epidemien i 2021, idet det i lange perioder ikke har været muligt at gennemføre forskningsprojekter eller deltage i kongresser.

De videnskabelige artikler publiceret i 2021 handler blandt andet om nikkelfrigivelse fra øringer. Nikkel er fortsat den hyppigste årsag til kontaktallergi blandt kvinder, og en tidligere undersøgelse fra Videncenter for Allergi har vist, at mange oplyser at de for nylig har haft udsæt af øringer og andre smykker. I det nye studie påvises at 14,8% af øringer frigav nikkel i mængder over de grænseværdier, der findes i EU lovgivningen, specielt højt var frigivelsen fra piercing post, der går gennem øret, hvilket er en kritisk eksponering og som i hvert fald delvist forklarer at der fortsat er mange unge kvinder, der får nikkelallergi.

Videncentret har også haft forskning, som retter sig mod forståelse af årsager til kobolt-allergi og arbejdsbetinget eksem generelt og særligt blandt frisører og unge. Resultatet af flere af projekterne forventes også at give anledning til forbedringer i lovgivning og information om allergi og dermed øget forebyggelse.

Overvågning

Konserveringsmidlet MI, som har været årsag til en epidemi af kontaktallergi i Europa både fra kosmetiske produkter og maling. I et studie fra Videncenter for

Allergi i år, følges udviklingen af MI allergi i Danmark 2005-2019, hvor der først så en voldsom stigning og dernæst efter forbud mod MI i stay-on kosmetik, et fald i nye tilfælde af MI allergi specielt forårsaget af kosmetik. Der er også konstateret et fald i hyppigheden af allergi over for et meget allergifremkaldende parfumestof (HICC), som er blevet forbudt i kosmetik i EU, mens andre naturbaserede parfumestoffer fortsat er en meget hyppig årsag til allergi. Internationale studier tyder på en stigning i allergi over for andre isothiazolinoner fx benzisothiazolinone (BIT). Videncenter for Allergi følger udviklingen.

Formidling

Information om allergi findes på Videncenter for Allergis hjemmeside, som havde over 208.000 sidevisninger fordelt på 151.000 besøgende. Videncentret har normalt en stor foredrags- og undervisningsaktivitet, men denne har i 2021 været kompromitteret af Covid-epidemien pga aflysninger. Videncentrets medarbejdere deltagere i flere nationale og internationale ekspertrådgivninger inden for kemikalieområdet, hvilket giver en særlig mulighed for direkte formidling af Videncenterets resultater og anden faglig viden.

Samarbejde og finansiering

Videncentret har haft samarbejde med en lang række institutioner nationalt og internationalt. Således er ca. 3 ud af 10 af de videnskabelige artikler udarbejdet i et internationalt samarbejde. Videncenter for allergi har et særligt forskningssamarbejde med Videncenter for Frisører og Kosmetikere med blandt andet et fælles ph.d.-projekt samt flere projekter med Institut for Immunologi og Mikrobiologi på Københavns Universitet vedrørende cocktaileffekter og kemiske stoffers potentielle påvirkning af udviklingen af immunsystemet.

Videncentrets basisfinansiering fra Miljøstyrelsen for perioden 2018-2021 kom fra Kemiindsatsen og var samme niveau som tidligere. Videncenter for Allergi har desuden anden ekstern finansiering fra offentlige kilder og fonde i varierende omfang.

**Jeanne Duus
Johansen**

Centerleder, professor,
dr. med.



RESUMÉ

- I maj 2015 blev en EU-regulering vedtaget vedrørende det maksimalt tilladte indhold af hexavalent krom i læder.
- Vi fandt et signifikant fald i hyppigheden af kromallergi over en 16 års periode, mest markant fra 2012. Der var ingen tegn på bedring i arbejdsevne og livskvalitet, blandt kromallergikere i løbet af 2003-2018.
- Nikkel var det hyppigst forekommende metal-allergen i kølesmøremidler, mens krom og kobolt kun var til stede i brugte olier.

Baggrund

Krom og kobolt er hyppigt forekommende årsager til kontaktallergi i befolkningen og blandt patienter undersøgt for kontakteksem. Siden 1990'erne er læder blevet den vigtigste kilde til kromeksponering i Danmark. I marts 2014 vedtog EU-Kommissionen en regulering, der begrænser indholdet af hexavalent krom til maksimalt 3 mg/kg (ppm) i lædervarer, der kommer i kontakt med huden. Reguleringen forventedes at være 80% effektiv til at reducere forekomsten af allergisk kontakteksem udløst af hexavalent krom i læder. Vedrørende koboltallergi forbliver prævalensen relativt høj og stabil over tid med begrænset indsigt i relevante eksponeringer. I de senere år har et stigende evidensniveau indikeret, at læder muligvis udgør en hyppigere eksponering hos patienter med koboltallergi end hidtil antaget.

Formål

I afhandlingen ønskede vi at vurdere, hvorvidt lovgivningen mod hexavalent krom i læder har medført tidsmæssige ændringer i epidemiologien (manuskript I) af kromallergi i Danmark samt sygdomsbyrde (manuskript II) hos de berørte. Desuden blev trends i forekomst, kliniske karakteristika og eksponeringskilder undersøgt over tid for patienter med koboltallergi (manuskript III). Da tidligere studier har vist en mulig sammenhæng mellem metalarbejde - særligt kølesmøremidler - og metalallergi, gennemførte vi en markedsundersøgelse med henblik på at undersøge forekomsten af metalallergener i brugte og ubrugte kølesmøremidler indsamlet fra metalvirksomheder i København, Danmark (manuskript IV).

Metode

1. Analyse af data fra den Nationale Database for Kontaktallergi, for patienter lappetestet for allergisk kontakteksem i løbet af 2002-2017, med henblik på trends, patientkarakteristik, eksponeringskilder etc.

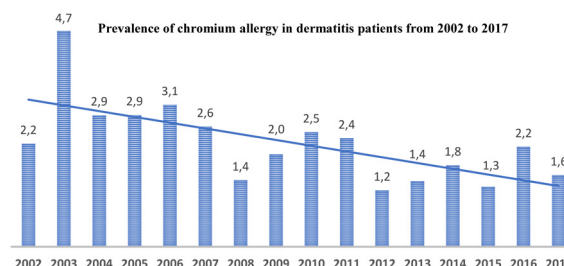
2. Spørgeskemaundersøgelse med kontrolgruppe - patienter med kromallergi er alders- og kønsmatched og sammenlignet med en rask kontrolgruppe uden kro-

mallergi gennem et spørgeskema.

3. Markedsundersøgelse - produkter undersøges for indhold af metal vha. spottest, en håndholdt x-ray fluorescens (XRF) scanner samt laboratorieanalyser.

Konklusion

Afhandlingen viste, at forekomsten af kromallergi er faldet, hvilket antyder en gunstig effekt af den nyligt vedtagne EU-lovgivning mod hexavalent krom i læder. Vi fandt dog ingen tegn på bedring i sygdomsbyrde eller i andelen af selvrapporterede lædereksponeringer, der førte til kontakteksem hos patienter med kromallergi, hvilket tyder på en utilstrækkelig beskyttelse af dem, der allerede er sensibiliserede. Forekomsten af koboltallergi forblev uændret, og de fleste tilfælde kunne ikke knyttes til en relevant eksponering. Det er således i øjeblikket ikke muligt at vurdere behovet og potentielle mål for forebyggende tiltag. Endelig blev der påvist betydelige niveauer af metalallergener i nogle brugte og ubrugte kølesmøremidler, hvilket indikerer, at disse kan udgøre en relevant eksponeringskilde hos metalarbejdere med metalkontaktallergi.



Forekomst af kromallergi blandt patienter fra 2002-2017

Samarbejdspartnere

Studiet gennemføres af Videncenter for Allergi og Hud- og Allergiafdelingen, Herlev-Gentofte Hospital. Studie 3 foretaget i samarbejde med Yolanda Hedberg fra KTH Royal Institute of Technology, School of Engineering Sciences in Chemistry, Biotechnology, and Health, Department of Chemistry, Division of Surface and Corrosion Science, Stockholm, Sweden.

Farzad Seyed-Alinaghi

Projektet blev udført af cand. med. Farzad Seyed-Alinaghi som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.

Ph.d. projektet blev forsvaret den 02.07.2021



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

HUDMIKROBIOMET VED ATOPISK EKSEM

RESUMÉ

- Atopisk eksem er en lidelse, som rammer mange børn og voksne.
- Bakterier er vigtige for hudbarrierens funktion, men det er stort set ukendt hvordan genetiske og miljømæssige forhold ændrer bakteriesammensætningen på huden.
- Vi fandt tegn på at mikrobiomet har stor betydning ved atopisk eksem. Dette giver anledning til at studere indflydelsen af miljømæssige forhold som udsættelsen for kemikalier.

Baggrund

Menneskets hud er massivt koloniseret af mikroorganismer, som interagerer med værtens celler og modulerer immunsystemet. Ved atopisk eksem er der høj forekomst af den patogene bakterie *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), som kan virke forværende på eksem. Nye teknologiske metoder gør det nu muligt at karakterisere hele samfund af mikroorganismer og øge vores viden om ubalance i sammensætningen af mikroorganismer, dysbiosis.

Formål

Det overordnede formål med denne afhandling var at samle viden om hudmikrobiomet og dets rolle ved atopisk eksem, etablere metode til at undersøge hudmikrobiomet; bakterier, svampe og virus, på adskillige hudområder hos patienter med atopisk eksem.

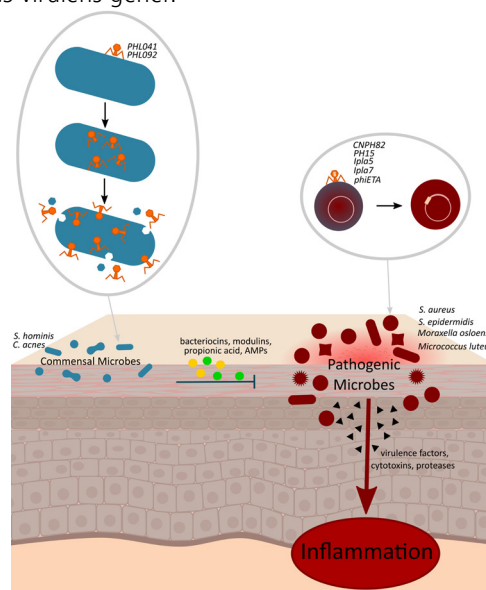
Metode

I en indledende systematisk litteraturgennemgang identificerede vi, at der hos personer med atopisk eksem var lavere diversitet af bakterier i huden, særligt på læsionel hud, med højere forekomst af *S. aureus* og *S. epidermidis* og lavere forekomst af *Malassezia* og *Cutibacterium*. Dysbiose så ud til at kunne forårsage eksem. Vi identificerede yderligere stor variation i metodologi, hvilket højst sandsynligt påvirkede resultaterne af undersøgelserne. I vores metodestudie sammenlignede vi to måder at tage prøver fra huden og fandt, at eSwabs var at foretrække. Vi reducerede humant DNA før shotgun metagenomisk sekventering, hvilket ikke påvirkede sammensætningen af mikroorganismer. I case-control studiet tog vi prøver fra 14 ikke-overlappende hudområder fra 10 patienter med atopisk eksem og 5 hudraske alders- og kønsmatchede kontroller. Der var markant forskel på sammensætning af mikroorganismer på huden mellem patienterne med atopisk eksem og de hudraske, særligt på halsen, i albuebøjninger og knæhaser. Vi genfandt de karakteristika for hudmikrobiomet ved atopisk eksem, som vi fandt i litteraturgennemgangen, og så også øget forekomst af bakterierne *Moraxella osloensis* og *Micrococcus luteus* og

mindre forekomst af *S. hominis* og *C. acnes*. Viromet ved atopisk eksem var karakteriseret ved øget mængde af to *Propionibacterium phager*, *PHL041* og *PHL092*, samt *S. epidermidis phagerne* *CNPH82* og *PH15*. Læsionel hud havde større mængde af *Staphylococcus phagerne* *lpla5* og *lpla7*. I alle studier var der store individuelle forskelle i hudmikrobiomet, også i stammer af *S. aureus*.

Konklusion

Vi konkluderede, at der stadig mangler robuste og standardiserede metoder til at undersøge hudmikrobiomet og vi anbefaler at håndtere det humane DNA efter metagenomisk sekventering. Dysbiosen i hudmikrobiomet ved atopisk eksem omfatter både bakteriomet, mykrobiomet og viromet. Resultaterne indikerer, at hudmikrobiomet har en stor rolle ved atopisk eksem og at phager understøtter dysbiosen, sandsynligvis ved at lysere fredelige bakterier og give *S. aureus* og *S. epidermidis* virulens gener.



Foreslåede mekanismer hvormed phager understøtter dysbiosen

Samarbejdspartnere

Klinisk Biokemisk Afdeling på Gentofte Hospital
Science for Life Laboratory, Karolinska Institutet
Academic Medical Center, Amsterdam

**Rie Dybboe
Bjerre**

Projektet blev udført af cand. scient. Rie Dybboe Bjerre som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.

Ph.d. projektet blev forsvaret den 08.07.2021



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

ALLERGI OVER FOR NATURLIGE INGREDIENSER OG POLYETHYLEN GLYCOLER I KOSMETIK OG LÆGEMIDLER

RESUMÉ

- Naturlige produkter udgør ca. 5% af det danske marked for kosmetik. Der er stigende efterspørgsel på disse produkter.
- Ved "naturlig" forstås udvundet af planter, f.eks. fersken, kanel og hvede, eller animalske produkter, for eksempel mælk, honning, propolis og lanolin. Kun få af disse testes rutinemæssigt i klinikken, hvorfor det er usikkert, hvor hyppigt de forårsager allergi.
- Allergi over for fyldstoffet polyethylen glycol (PEG), også kendt som macrogol, er sjælden men kan være alvorlig og potentielt livstruende.

Baggrund

Der er stigende efterspørgsel på naturlige produkter, også indenfor kosmetik. Forbrugerne mistænker ofte ikke, at "naturlige" indholdsstoffer, udvundet fra planter (f.eks. kurvblomster, kanel og hvede) og dyr (f.eks. propolis fra bier), kan fremkalde allergi. Kun få af disse testes rutinemæssigt i klinikken, hvorfor det er usikkert, hvor hyppigt de forårsager allergi.

Allergi over for polyethylen glycol (PEG) er en sjælden, men alvorlig og potentielt livstruende allergi. PEG-allergi er imidlertid hidtil kun sparsomt undersøgt, det allergiske potentiale og reaktivitet over tid er uafklaret, ligesom alle de immunologiske mekanismer bag allergi over for PEG heller ikke er klarlagt endnu.

Formål

De overordnede formål med denne afhandling var:

- At identificere de mest almindelige naturlige ingredienser i kosmetiske produkter, der anvendes i Danmark, og foreslå og evaluere en screeningstestserie med naturlige ingredienser relevant for straksallergi og kontaktallergi.
- At karakterisere patienter med allergisk ansigtseksem og kosmetik-induceret allergisk ansigtseksem og evaluere lappetestreaktioner på 27 udvalgte kosmetiske allergener.
- At karakterisere patienter med PEG-allergi, evaluere hudprøvetest (SPT) og in vitro-reaktivitet over tid for PEGs med forskellig molekylvægt (MW), og vurdere krydssensibiliseringsmønstre ved PEG-allergi.

Metode

Afhandlingen er baseret på 4 originale manuskripter. Manuskript I og II omhandler naturlige ingredienser i kosmetik. Disse er baseret på en markedsundersøgelse, et databasestudie samt en prospektiv hudtestundersøgelse.

Manuskript III og IV omhandler PEGs i lægemidler. Disse

er baseret på et spørgeskemastudie, gennemgang af patientjournaler samt in vivo og in vitro test studier.

Konklusion

Naturlige ingredienser er meget udbredt i kosmetiske produkter. Kun få af de udvalgte naturlige ingredienser i denne afhandling synes at have et allergisk potentiale stort nok til at kvalificere regelmæssig testning i standardtestserier i forbindelse med udredning. Ansigtseksem er hyppig og ofte forårsaget af kosmetik. Parfume-stoffer og konserveringsmidler er stadig de hyppigste årsager til ansigtseksem. Ansigtseksem påvirker patienternes livskvalitet. Yderligere forebyggende foranstaltninger og optimering af undersøgelsesprocedurer bør implementeres.

Allergi over for PEG er sjælden, vanskelig at diagnosticere og påvirker patienternes dagligdag på grund af den udbredte brug af PEG i kosmetiske produkter og lægemidler. Hudtestreaktivitet over for PEG kan mindskes over måneder til år. Titreret SPT med stigende koncentrationer af høj MW PEG 20.000 kan være diagnostisk, når lavere MW PEGs er negative. En optimeret udredningsalgoritme baseret på hudprøvetest anbefales, når der er mistanke om PEG allergi, indtil en effektiv in vitro test til diagnostik er blevet udviklet. Krydssensibilisering mellem PEGs og poloxamer 407 og polysorbate 80 er almindelig, men de kliniske konsekvenser er endnu ukendte.



Ovenover ses de produkter, der hyppigst forårsager anafylaksi hos PEG-allergiske patienter (smertestillende og antibiotiske tabletter, depotsteroid og laksantia).

Samarbejdspartnere

Studierne i afhandlingen blev gennemført af Videncenter for Allergi og Hud- og Allergiafdelingen, Herlev-Gentofte Hospital. Studiet beskrevet i manuskript I blev yderligere gennemført i samarbejde med Forbrugerrådet TÆNK.

Maria Anna Bruusgaard-Mouritsen

Projektet blev udført af cand. med. Maria Anna Bruusgaard-Mouritsen som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.

Ph.d. projektet blev forsvaret den 25.11.2021



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

DE MOLEKYLÆRE MØNSTRE I HUDEN - HUDTRANSKRIPTOMET

RESUMÉ

- Selvom eksem er en hyppig sygdom ved man ikke meget om de underliggende molekulære mekanismer.
- I dag bruges biopsier, taget under lokalbedøvelse, til at tage prøver af huden. Dette efterlader huden med et lille ar.
- Tape-prøver er en ikke-invasiv metode til at tage prøver af det øverste hudlag og kan bruges til at undersøge de molekulære mønstre i huden. Metoden karakteriseres som ikke-invasiv da den ikke efterlader ar.

Baggrund

I dag bliver prøver af huden taget ved hjælp af hudbiopsier. For at tage en hudbiopsi skal man lokalbedøves og prøven efterlader et ar på huden hvilket betragtes som en invasiv teknik. Hvis man kan etablere en teknik til at tage hudprøver uden disse gener vil man kunne tage prøver fra flere patienter og fra steder hvor det før har været svært at undersøge de molekulære mønstre i huden såsom håndeksem.

Metode

I denne afhandling undersøgte vi om tape-strip-prøver kan bruges til at undersøge transkriptomet og proteomet i huden fra raske personer samt patienter med atopisk eksem og håndeksem.

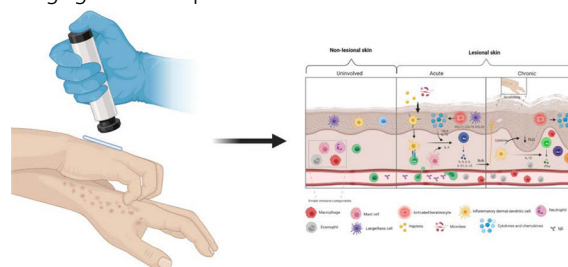
I manuskript I undersøgte vi den globale forskel mellem RNA fra tape-strip-prøver opbevaret ved stuetemperatur og RNA fra biopsier. Vi tog hudprøver fra både raske forsøgspersoner og patienter med atopisk eksem.

I manuskript II og III undersøgte vi om RNA og proteiner fra tape-strip-prøver kan bruges til at undersøge transkriptomet og proteomet for hud fra hænderne fra både rask hud og eksemhud. Til RNA-undersøgelserne opbevarede vi tape-strip-prøverne ved stuetemperatur op mod tre dage før RNA-ekstrahering, hvorimod tape prøver til proteinundersøgelserne blev opbevaret ved -80°C.

Resultater

Vi fandt at transkriptomet og proteomet i både rask og lesional hud fra hænderne kan undersøges ved brug af de ikke invasive tape-strip-prøver. Disse undersøgelser kunne laves uafhængigt af om tape prøverne var taget fra den dorsale- eller palmare side af hænderne. Derudover fandt vi at tape-strip-prøver har stort potentiale til at undersøge forskellige subtyper af håndeksem. Som eksempel fandt vi et højere mRNA udtryk af inflammatoriske markører såsom CXCL8 og IL-1B for den ikke-lesional hud hos håndeksem patienter med atopisk

eksem sammenlignet med håndeksem patienter uden atopisk eksem. På protein niveau var forskellen mellem håndeksem med og uden atopisk eksem størst for den lesional hud. Her fandt vi et højere udtryk af FLG2 og LOR og et lavere udtryk af KRT16 for håndeksem med atopisk eksem sammenlignet med håndeksem uden atopisk eksem. På mRNA niveau fandt vi seks markører der kunne differentiere irritativt kontakteksem fra allergisk kontakteksem. En af disse markører var EPHA1 som er vigtig for den epidermale differentiation.



Hud tapeprøver kan bruges til at undersøge mange ting, herunder de molekulære mønstre, hvilke proteiner der er udtrykt i huden samt hvilke bakterier der er på huden. (Created with BioRender.com)

Afhandlingen viser at tape-striprøver, opbevaret ved stuetemperatur i op mod tre dage, kunne bruges til at undersøge transkriptomet i både rask, atopisk eksem samt håndeksemhud. Derudover kunne tape-strip-prøver opbevaret på frost bruges til at undersøge proteomet af rask hud fra hænderne samt håndeksemhud. Udover at genfinde kendte markører for rask såvel som eksem hud viste vores studier også et stort potentiale for tape-strip-prøverne til at undersøge de molekulære mønstre for forskellige subtyper af håndeksem.

Samarbejdspartnere

Delstudie 1 er udført i samarbejde med Patologisk afdeling på Herlev-Gentofte Hospital. De øvrige studier er et samarbejde mellem Hud- og Allergiafdelingen Herlev-Gentofte Hospital, forskere fra Retsgenetisk Afdeling på Københavns Universitet, Thomas Litman fra Københavns Universitet, Novo Nordisk Foundation Center for Protein Research, Københavns Universitet og forskere fra Icahn School of Medicine på Mount Sinai Hospital, USA. Projektet er finansieret via en bevilling fra LEO Fonden samt en mindre bevilling fra Helsefonden.

**Julie Sadolin
Holst Sølberg**

Projektet blev udført af cand. scient Julie Sadolin Holst Sølberg som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.

Ph.d. projektet blev forsvaret den 10.12.2021



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

OPTIMERET FORLØB I SUNDHEDSVÆSNET FOR PATIENTER MED ALLERGISKE SYGDOMME

RESUMÉ

- 10-40% af befolkningen har en eller flere allergiske sygdomme.
- Siden 2012 er antallet af patienter med allergiske sygdomme, som ses i hospitalsvæsnets i Region Hovedstaden steget med 75 %.
- Formålet med projektet er at udvikle koordinerede forløb for patienter med allergiske sygdomme.
- 474 pt. er inkluderet i en spørgeskemaundersøgelse af deres forløb i sundhedsvæsnets. Der pågår interviews med forældre til børn med allergiske sygdomme og læger.

Baggrund

Der har været en stigende prævalens af allergiske sygdomme. 10-40% af befolkningen har en eller flere allergiske sygdomme inklusiv atopisk dermatitis (AD), astma, høfeber og fødevarer- eller lægemiddelallergi. De fleste patienter med allergiske sygdomme bliver behandlet i almen praksis. Et antal specialer er involveret i udredningen og behandlingen af patienter med involvering af flere organsystemer (fx hud og luftveje) afhængigt af deres primære sygdomsmanifestation som fx dermatologi, allergologi, oftalmologi, otorhinolaryngologi, pædiatri og lungemedicin. På nuværende tidspunkt er der ingen brugbare data vedrørende henvisningsvejene i sundhedsvæsnets, da der mangler fyldestgørende data for patienter med allergiske sygdomme udenfor hospitalerne i de officielle sygdomsregistre. Samtidig er antallet af patienter med allergiassocierede sygdomme, som ses i hospitalsvæsnets i Region Hovedstaden steget med 75 % siden 2012.

Der er på nuværende tidspunkt ingen koordinerede forløb for patienter med involvering af flere organsystemer (fx hud og luftveje) hverken i almen praksis eller i sekundærsektoren (praktiserende speciallæger og hospitalerne).

Formål

Formålet med dette forskningsprojekt er at udvikle optimerede forløb for patienter med allergiske sygdomme på tværs af sektorer og specialer.

Metode

Projektet er delt op i to dele:

Del 1. Kortlægning af det nuværende forløb i sundhedsvæsnets for patienter med allergiske sygdomme. Ca. 500 patienter i alle aldre, der er henvist til udredning og behandling af allergiske sygdomme hos praktiserende speciallæger og hospitaler vil blive inviteret til at deltage i en spørgeskemaundersøgelse. Patienter over 18 år kan ligeledes deltage i en allergisk patient forskningsbiobank.

Del 2. Innovation af sundhedsvæsnets ydelser. Grundet covid-19 er fokusgruppeinterviews blevet ændret til individuelle interviews. Forældre til børn med AD og en anden allergisk komorbiditet (astma, allergisk rhinokonjunktivitis og fødevarerallergi) fra del 1 vil blive inviteret til at deltage. Læger fra primær og sekundærsektoren vil deltage i fokusgruppeinterviews. Dataanalysen fra disse eksplorative studier vil bidrage med at generere emner til den følgende fælles workshop og senere i udviklingen af optimerede strukturerede forløb på tværs af sektorer.



Udredning med priktest er ofte en del af forløbet i sundhedsvæsnets for personer med allergiske sygdomme

Resultater

Del 1: Der er blevet inkluderet i alt 474 deltagere til spørgeskemaundersøgelsen, og analysen af data er i gang. Resultaterne vil foreligge i 2022.

Del 2: Der er afholdt 11 interviews med forældre til børn med AD og minimum en anden allergisk sygdom. Disse er blevet transskriberet og analysen er påbegyndt. Der er planlagt afholdelse af fokusgruppeinterviews med læger (dermatologer, pædiatere og almen praktiserende læger). Der vil også blive afholdt en fælles workshop i 2022. Resultaterne vil foreligge i 2022.

Samarbejdspartnere

Projektet er en del af Clinical Academic Group (CAG) Allergi. I dette projekt er der et samarbejde mellem Videnscenter for Allergi, Afdeling for Allergi, hud- og kønssygdomme på Herlev og Gentofte Hospital, Afdeling for børn og unge, klinik 3 (astma og allergi) på Herlev og Gentofte Hospital og Center for forskning og uddannelse i almen medicin.

Gitte Færk

Projektet udføres af cand. med. Gitte Færk, som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

NIKKELFRIGIVENDE PIERCINGER HOS PATIENTER MED NIKKELALLERGI

RESUMÉ

- I Europa har 22% af kvinder og 5% af mænd nikkelallergi.
- Det antages at piercinger er en primære årsag til nye tilfælde af nikkelallergi.
- I projektet undersøges om de europæiske lovmæssige grænser for nikkelfrigivelse fra piercingsmykker er tilstrækkelig beskyttende for personer med nikkelallergi.

Baggrund

Nikkelallergi er den hyppigste forekommende kontaktallergi og i Europa har 22,2% af kvinder og 5,2% af mænd nikkelallergi. Nyere forskning viser en fortsat sammenhæng mellem kropspiercinger og udviklingen af nikkelallergi, og det antages, at kropspiercinger er den primære årsag til nye tilfælde af nikkelallergi.

Der er på nuværende tidspunkt begrænset viden vedrørende det immunologiske respons på en nikkeleksponering. Denne viden er essentiel for bedring af nuværende diagnostiske metoder, samt til at danne grundlæg for en sikker regulering af kritiske eksponeringskilder.

Formål

Projektets overordnede formål er at lave en immunologisk og klinisk vurdering af sikkerheden i at bære nikkelfrigivende kropspiercinger for personer med nikkelallergi.

Metode

Markedsstudie:

I tidligere markedsstudie blev spot testsn (DMG) brugt til at vurdere nikkel frigivelse. Vi har kigget nærmere på mekanismen i denne metode med henblik på potentiel optimering.

Immunologisk eksperimentelt studie:

Forsøgsdeltagere blev udsat for en dosisrække af nikelsulfat i en lappetest. Dette blev gentaget for at inducere lokale allergenreaktive immunceller i huden (resident memory T-cells), hvilket forstærker responset på den gentagne nikkeleksponering, og simulere en mere virkelighedstro situation. Der blev herefter taget hudbiopsier af de udsatte områder. I biopsien undersøges leukocytrelateret proteiner og cytokiner. Disse resultater vil skabe en immunologisk profil af nikkeleksem i forhold til forskellige doser.

Resultater

Markedsstudie:

I studiet havde DMG spot testen for nikkel frigivelsen en middelmådig sensitivitet. Testen blev fundet ikke at

være specifik overfor nikkel, og en interferens af andre tilgængelig metal ioner, eksempelvis kobber, kan i nogen tilfælde maskere et positivt resultat.



En inkonklusiv DMG test (A brun) og en positiv DMG test (B lyserød) af to komponenter i samme smykke.

Immunologisk eksperimentelt studie:

Prøve indsamling afsluttes med 26 deltagere ultimo 2021. Prøver fra 10 deltagere er på tidspunktet ved at blive analyseret for transkriptom data, der efterfølgende skal valideres på protein-niveau i de resterende 16 deltageres prøver.

Samarbejdspartnere

Ph.d.-studiet udføres på Videncenter for Allergi i samarbejde med Hud og Allergiafdelingen på Gentofte Hospital. Der er endvidere etableret et samarbejde med prof. Charlotte Bonefeld, Institut Immunologi og Mikrobiologi, Københavns Universitet. Begge studierne er støttet finansielt af Aage Bangs Fond.

Michael Wennervaldt

Projektet udføres af cand. scient. Michael Wennervaldt som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

ALUMINIUMALLERGI OG VACCINATIONSGRANULOMER HOS BØRN

RESUMÉ

- Vacciner der indeholder aluminium kan give små kløende knuder i underhuden også kaldet vaccinationsgranulomer.
- Disse granulomer ses hos ca 1% af alle vaccinerede børn.
- Langt de fleste børn udvikler også kontaktallergi over for aluminium
- Formålet med projektet er at beskrive symptomer, forværrende faktorer og eventuelt undgåelsesadfærd og påvirkning af dagligdag og livskvaliteten hos børn med aluminiumsallergi og vaccinationsgranulomer.
- Ligeledes ønsker vi at undersøge om kontakt med aluminium i forskellige former kan forværre symptomer.

Baggrund

Vacciner der indeholder aluminium kan give små kløende knuder i underhuden på instiksstedet, såkaldte vaccinationsgranulomer. De ses hos knap 1% af alle vaccinerede børn. Granulomernes overvejende symptom er intens kløe. 75-90% af alle børn med vaccinationsgranulomer, vil også have aluminiumsallergi. Dette påvises ved en lappetest.

Tidligere studier har vist, at varigheden af granulomerne er gennemsnitligt 4,6 år, og kontaktallergien forsvinder i takt med granulomerne. Det er uvist hvad denne kontaktallergi har af betydning, og om man skal tage nogle forholdsregler angående kontakt med aluminium, så længe granulomerne og allergien er til stede.

Formål

Projektet har 4 formål:

- At beskrive symptomer, forværrende faktorer og eventuelt undgåelsesadfærd og påvirkning af dagligdag og livskvaliteten hos børn med aluminiumsallergi og vaccinationsgranulomer.
- At undersøge om aluminium i hudprodukter og fødevarer kan forværre symptomerne
- At undersøge om aluminium i fødevarer kan give systemisk kontaktallergi
- At undersøge dispositioner, risikofaktorer og prognose for børn med granulomer



Hvordan påvirker aluminiumsallergi og vaccinationsgranulomer børn og deres familier?

Metode

Ph.d.-projektet består overordnet af 3 dele:

- Studie 1: spørgeskemaundersøgelse med henblik på karakterisering af børn med aluminiumsallergi påvist ved lappetest.
- Studie 2: dobbeltblindede orale og kutane provokationer med aluminiumsholdige produkter og fødevarer af børn med aluminiumsallergi.
- Studie 3: registerstudie i samarbejde med Statens Serum Institut til beskrivelse af risikofaktorer og prognose.

Resultater

Studie 1: Spørgeskemastudiet viste at granulomerne oftest opstod efter en af de tre første vaccinationer, at langt de fleste fik stillet en diagnose senest 12 måneder efter de opstod, og at alle børn med granulomer var påvirket af kløe. Hos mere end halvdelen af børnene og deres familier havde tilstanden en negativ påvirkning af deres livskvalitet. Dette skyldtes blandt andet at mange forældre følte de skulle lave en masse ændringer i deres hverdag for at undgå aluminiumsholdige produkter. Ligeledes var der op mod 25% af alle forældrene der enten havde valgt at udskyde eller helt afstå yderligere vaccination af deres børn, af frygt for yderligere bivirkninger.

Studie 2: I vores kutane provokationsstudie viste vi, at nogle aluminium allergiske børn vil reagere med udslæt efter brug af solcreme der indeholder aluminium. Det orale provokationsstudie er halvvejs, og vil blive udvidet til også at inkludere børn fra Odense Universitets Hospital.

Studie 3: Det forventes at første publikation er klar til udgivelse ultimo 2021/primo 2022.

Samarbejdspartnere

Ph.d.-studiet vil blive udført på Videncenter for Allergi og Klinik for Allergi på Gentofte Hospital. Registerstudiet laves i samarbejde med Statens Serum Institut.

Stine Skovbo Hoffmann

Projektet udføres af cand. med. Stine Skovbo Hoffmann, som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

ARBEJDSBETINGET HÅNDEKSEM HOS FRISØRER – UDVIKLING OVER TID

RESUMÉ

- Erhvervsbetinget håndeksem er hyppig blandt frisører. Eksemet debuterer tidligt i karrieren og medfører ofte karriereskift.
- Forebyggelse af håndeksem, ved evidensbaserede uddannelsesprogrammer har vist sig at være effektivt hos frisørelever.
- Mange frisørelever og færdiguddannede frisører angiver håndeksem som en årsag til at forlade faget.

Baggrund

Frisører er blandt de erhverv som er i størst risiko for få arbejdsbetinget håndeksem. Dette skyldes eksponering med lang række irriterende og allergener i det daglige arbejde, herunder vådt arbejde, hårfarve, blegemidler og permanentvæsker og engangshandsker.

En spørgeskemaundersøgelse fra 2009 af danske frisører, uddannet mellem 1985-2007, viste at 37,6% af dem som arbejdede i frisørfaget, på et eller andet tidspunkt har haft håndeksem og at størstedelen udviklede dette tidligt i karrieren. Knap halvdelen af de adspurgte havde forladt frisørfaget angav som en hyppig medvirkende årsag til denne beslutning.

Forebyggelse af arbejdsbetinget håndeksem hos frisører er muligt. Dette er vist hos frisørelever, hvor vejledning om brug af handsker, fugtighedscreme og håndtering af allergener kan reducere antallet som udvikler håndeksem. Som følge heraf blev der i 2008 indført undervisning i allergi og kemisk arbejdsmiljø, på danske frisørskoler.

Formål

Formålet med dette studie er at undersøge omfanget af og udviklingen i forekomsten af håndeksem, blandt danske frisører uddannet mellem 1985-2018.

Det ønskes det at belyse prognosen hos frisører med håndeksem og håndeksemets betydning for at forlade frisørfaget. Derudover ønskes det at undersøge om frisører uddannet efter 2008 har mindre håndeksem og bliver længere i faget end dem som er uddannet før.

Metode

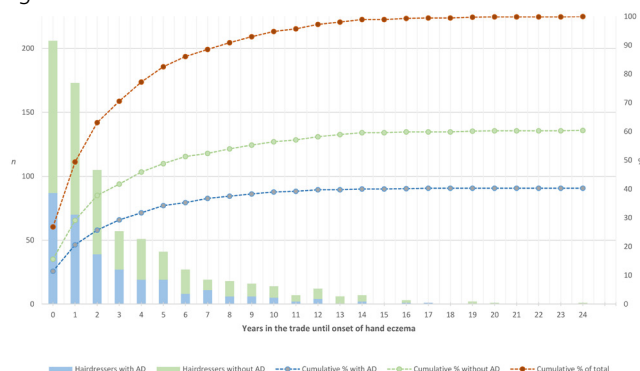
Dette studie er et kohortestudie bestående af:

- En opfølgning af frisører uddannet mellem 1985 og 2007, første gang undersøgt i 2009.

- En tværsnitsundersøgelse af frisører uddannet mellem 2008-2018

Frisørerne fik tilsendt et spørgeskema som bl.a. omhandlede selvrapporteret håndeksem, karrierekonsekvenser som følge af håndeksem, udsættelse for irriterende og allergener i frisørfaget samt handskebrug.

Data fra Arbejdsmarkedets Tillægspension (ATP) bruges til at estimere det antal år frisører var tilknyttet frisørfaget.



Debut af håndeksem hos frisører (med og uden tidligere atopisk eksem) fra begyndelsen af lærlingetiden til spørgeskemaundersøgelsen i 2020

Resultater

Spørgeskemaundersøgelsen blev udført i perioden maj-november 2020 og distribueret både digitalt og med fysisk post. Spørgeskemaet blev sendt til i alt 10049 frisører med en opnået svarprocent på 41,3%. Svarene viste at 45,2% af frisører har haft håndeksem. Langt størstedelen har debut i elevtiden, men nye tilfælde forekommer i de første år efter endt uddannelse. Håndeksemet er associeret med tidligere atopisk eksem, en positiv lappetest. Forværring i håndeksemet sås oftest hos frisører med vedvarende tilknytning til faget.

Samarbejdspartnere

Studiet laves af Videncenter for Allergi, Hud- og Allergiforhold på Herlev og Gentofte Hospital, i samarbejde med Videncenter for Frisører, Dansk frisør og kosmetikerforbund og Dansk Frisørmesterforening.

Martin Havmose

Projektet udføres af cand. med. Martin Havmose som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

T-CELLE RESPONS TIL FORSKELLIGE KLINISK RELEVANTE KONTAKTALLERGENER.

RESUMÉ

- Kontakteksem medieres primært af CD8⁺ hukommelses T-celler som dannes lokalt i huden efter sensibilisering.
- Ved lokal re-eksponering for det specifikke kontaktallergen rekrutteres neutrophile celler til hudområdet hvor hudinflammation derfor finder sted hurtigere end normalt (< 12 timer).
- Dette projekt undersøger hukommelses T-celle responset til forskellige kliniske kontaktallergener.

Baggrund

Kontaktallergi er almindeligt kendt som en T-celle medieret sygdom og som en type IV hypersensibilitet. Dette betyder at symptomer typisk viser sig som lokal hudinflammation 2-4 dage efter re-eksponering for det pågældende kontaktallergen. Mange patienter oplever dog symptomer allerede inden for et døgn. Vores tidligere studier på mus behandlet med kontaktallergenet 1-Fluoro-2,4-dinitrobenzene (DNFB) har vist at dette skyldes at re-eksponering for DNFB forekommer på samme hudområde, hvortil hudresistente CD8⁺ hukommelses (T_{RM}) T-celler specifikke for DNFB reaktiveres og derfor rekrutterer neutrophile celler fra cirkulationen allerede indenfor 12 timer.

Allergen specifikke CD8⁺ TRM celler dannes kun i hud tidligere eksponeret for allergenet. Dette ses også gældende for Methylisothiazolinon (MI) men ikke for Cinnamaldahyde (se figur). Samtidig ses en lokal dannelse af CD4⁺ T_{RM} celler. Hvorvidt disse hæmmer eller øger responset undersøges endvidere i dette projekt.

Formål

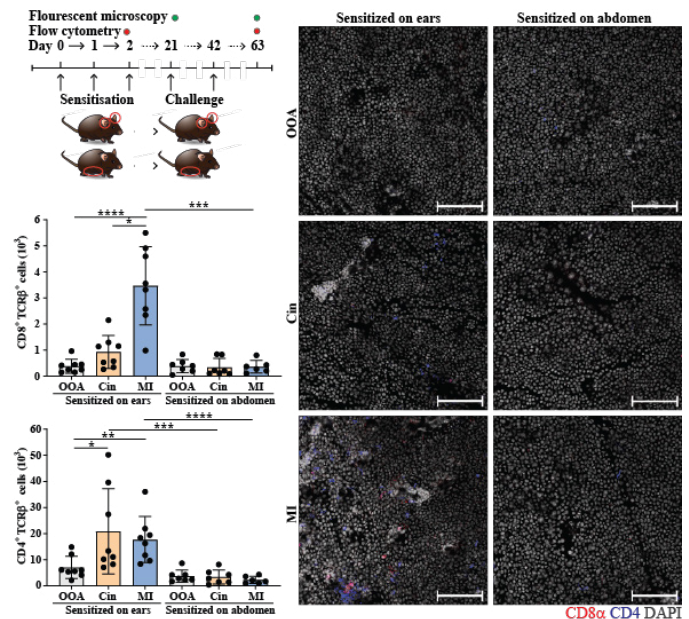
Formålet med dette projekt er at undersøge det lokale inflammatoriske respons til forskellige klinisk relevante kontaktallergener.

Metode

Mus sensibiliseres over 3 dage på ørene med 3 x EC3 værdier for hhv. med Cinnamaldahyde (Cin) og Methylisothiazolinon (MI) eller behandles med Olivenolie: Acetone (OOA) som kontrol. Challenge foretages 2 eller 3 gange med 3 ugers mellemrum (se figur). T-celle responset samt rekruttering af neutrophile celler analyseres med flow cytometri på epidermale celler isoleret fra ørene samt ELISA på proteiner isoleret fra ørene.

Resultater

Nedenstående figur på epidermalt hud fra C57Bl/6J mus viser at CD8⁺ T_{RM} hukommelses T celler findes i hud tidligere eksponeret for MI men ikke Cinnamaldahyde. Modsat ses lokal dannelse af CD4⁺ TRM efter sensibilisering med både MI og Cinnamal.



CD4 & CD8⁺ celler i epidermalt hud fra øre fra mus sensibiliseret med Cinnamaldahyde (Cin) og Methylisothiazolinon (MI) hhv. mikroskopi og flow cytometry. Kontrol behandlet med Olivenolie:Acetone (OOA). Fluorescens mikroskopi: Grøn = DAPI, Rød = CD8α, Blå = CD4, scalebar = 100 μm.

Samarbejdspartnere

Projektet gennemføres på Institut for Immunologi og Mikrobiologi (ISIM), Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet. Hovedvejleder for projektet er Professor Charlotte Menné Bonefeld.

Anders Boutrup Funch

Projektet udføres af cand. scient. Anders Boutrup Funch som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

ARBEJDSBETINGET HÅNDEKSEM

RESUMÉ

- Arbejdsbetinget eksem er den hyppigst anerkendte arbejdsbetingede sygdom.
- Arbejdsbetinget håndeksem medfører risiko for livslang sygdomsforløb med konsekvenser for fremtidig livskvalitet, erhvervstilknytning og økonomi.
- Erhvervsbetinget eksem er estimeret til at koste det danske samfund omkring 800 millioner kroner årligt.

Baggrund

Hvert år anmeldes ca. 3.000 arbejdsbetingede hudlidelser til Arbejdsmarkedets Erhvervssikring. Af disse er over 90% håndeksem. Arbejdsbetingede hudlidelser udgør omkring 1/3 af alle anerkendte arbejdsbetingede sygdomme, og er estimeret til at koste det danske samfund omkring 800 millioner kroner årligt til erstatninger, sygemeldinger og behandlinger.

Formål

Phd-studiet består af to delstudier. Delstudie 1 har til formål at udvikle og afprøve et forebyggelseskoncept med inspiration fra den tyske forebyggelsesindsats med henblik på at modvirke udstødelsen fra arbejdsmarkedet.

Delstudie 2 har til formål at kortlægge udviklingen i anmeldte og anerkendte erhvervsbetingede hudlidelser i perioden 2006-2018 generelt og for særligt belastede brancher, samt at foretage en detaljeret analyse af forekomst, årsager, konsekvenser og cost-of-illness for unge under 35 år ved analyse af registerdata.

Metode

Delstudie 1 udføres som et kontrolleret, randomiseret interventionsstudie og observationelt studie, hvor patienter med formodet erhvervsbetinget håndeksem inkluderes og gennemgår en intervention med dermatologiske, socialmedicinske og arbejds- og miljømedicinske elementer.

Delstudie 2 udføres som et registerstudie med kobling af data fra AES og DREAM databasen hos Danmarks Statistik, samt dataindsamling ved spørgeskema til personer med tidligere anerkendt arbejdsbetinget eksem.

Resultater

Delstudie 1 blev opstartet i Maj 2020. Studiet har været meget forsinket på grund af Covid, og er derfor fortsat i gang.

I delstudie 2 fandt vi, at personer med arbejdsbetinget eksem arbejder 8,9 timer mindre om måneden efter

anmeldelsen af deres eksem til Arbejdsmarkedets Erhvervssikring svarende til en estimeret lønnedgang på ca. 12.000 kr/år, derudover modtager de signifikant mere kontanthjælp og sygedagpenge i årene efter de har anmeldt ift. årene før. Der er en statistisk signifikant sammenhæng mellem længere sagsbehandlingstid hos Arbejdsmarkedets Erhvervssikring og øget nedgang i arbejdstid samt øget kontanthjælp og sygedagpenge efter anmeldelsen.



Handske er med til forebygge håndeksem.

Nedenstående graf viser en statistisk signifikant sammenhæng mellem den gennemsnitlige indkomst før skat og antallet af anerkendte arbejdsbetingede eksemmer i danske kommuner.

Spørgeskemaundersøgelse blev i starten af 2021 sendt til 6262 personer, der tidligere har fået anerkendt et arbejdsbetinget eksem hos Arbejdsmarkedets Erhvervssikring. Svarprocenten var på 47% og analyser på baggrund af spørgeskemaundersøgelsen er under udarbejdelse.

Samarbejdspartnere

Arbejds- og Miljømedicinsk afdeling, Bispebjerg Hospital, Socialmedicinsk Enhed, Frederiksberg Hospital, Det Nationale forskningscenter for arbejdsmiljø, Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation, University of Osnabrueck, Germany. Projektet finansieres af Arbejdsmiljøforskningsfonden.

**Jojo Biel-Nielsen
Dietz**

Projektet udføres af cand. med. Jojo Biel-Nielsen Dietz, som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet.



VIDEN - PH.D.-PROJEKT

BIOMARKØRER FOR EKSEM

RESUMÉ

- Omkring 10 % af voksne danskere oplever håndeksem og 3-5 % atopisk eksem i løbet af 1 år.
- Hudlægen bestemmer eksemtypen på baggrund af eksems udseende, patientens sygehistorie og allergitests.
- Der findes i dag ingen valide biomarkører som hudlægerne kan benytte sig af i de tilfælde hvor der er tvivl om en patients diagnose.

Baggrund

Eksem rammer mange danskere og kan videreinddeles i forskellige typer hvor atopisk eksem (også kaldet børneeksem) og håndeksem begge er hyppige og i løbet af et år rammer henholdsvis 3-5 % og 10 % af voksne danskere.

For bedre at kunne forstå eksem, og dermed blive bedre til at behandle det, er det vigtigt at kunne skelne imellem de forskellige typer af eksem. Ud fra eksems udseende, patienternes sygehistorie og en række tests bestemmer hudlægerne i dag hvilken type eksem patienten har. Dog er der patienter som har et eksem hvor det er svært at bestemme eksemtypen (subdiagnosen). Håndeksem er en af de eksemtyper hvor det kan være svært at bestemme årsagen, hvorfor 20 % af patienter med håndeksem ikke får en subdiagnose, hvilket gør det sværere at forbygge nye eksemudbrud.

En biomarkør er en biologisk markør, som kendetegner en sygdomstilstand. Aktuelt findes der ingen valide diagnostiske biomarkører for håndeksem og atopisk eksem. Man kan få ny viden om eksem ved at undersøge, hvad der biologisk set sker i kroppen, når man har et eksem og dermed også forsøge skelne de enkelte eksemtyper ved hjælp af biomarkører.

Formål

I dette projekt vil vi gerne blive klogere på biomarkører for de forskellige eksemtyper, særligt håndeksem og atopisk eksem. Den nye viden vil hjælpe os til at forbedre både diagnosticeringen og behandlingen af fremtidige eksempatienter.

Metode

De biologiske mønstre i kroppen vil blive undersøgt ved hjælp af laboratorieanalyser hvor man kigger efter biomarkører. For at få så meget biologisk information som muligt, leder vi både efter biomarkører i blodet og huden, hvor vi undersøger om forskellige gener er

udtrykt (genetik) og i så fald som generne er op- eller nedregulerede (RNA – og protein analyser) i de forskellige eksemtilstande. Vi vil også se på bakterierne på huden, da forskning har vist, at bakterieflora påvirker immunologien i huden.

Studiet vil undersøge biologisk materiale (hudprøver og blodprøver) fra 110 eksempatienter og 40 kontroller og vil dermed være det hidtil største som skal undersøge biomarkører for (hånd)eksem. De biologiske analyser vil senere blive sammenholdt med patientdata og kliniske data ved hjælp af bioinformatiske analysemetoder.



Illustration af en hudbiopsi (Created with BioRender.com)

Resultater

Alle 150 deltagere er blevet rekrutteret og databehandlingen foregår. De første resultater viser, at der findes markører i blodet der er associeret til håndeksems sværhedsgrad og undertype. Resultater fra hudprøver forventes at foreligge i løbet af 2022.

Samarbejdspartnere

Projektet er et samarbejde mellem læger og forskere fra Hud-og Allergiafdelingen på Herlev-Gentofte Hospital og en amerikansk forskergruppe på Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA. Projektet er finansieret af LEO Fondet.

Anna Sophie Quaade

Projektet blev udført af cand. med. Anna Sophie Quaade som et ph.d.-studium ved Københavns Universitet



VIDEN - ANDRE PROJEKTER

ØVRIGE PROJEKTER

Masker som årsag til ansigtseksem hos sundhedspersonale under COVID-19 pandemien

I perioder under Covid-epidemien har der været påbud om anvendelse af ansigtsmasker generelt i sundhedsvæsenet. Dette har ført til et stigende antal klager fra personalet over udslæt i ansigtet.



Sundhedspersonale med ansigtsmasker på

I en periode på 4 måneder blev 14 læger, sygeplejersker og jordmødre undersøgt på Hud og Allergi afdelingen på Gentofte Hospital for udslæt forårsaget af ansigtsmaskebrug. I 2 tilfælde var der tale om allergi dels over for masken (ukendt komponent) og dels over for nikkel i metaltråde der løber i overkanten af masken. I andre 10 tilfælde var årsagen irritation af huden og i 2 tilfælde var der tale om forværring i acne-relateret sygdom (rosacea/perioral dermatitis). Fleremasker blev mikroskopiseret og man fandt stor forskel på grovheden af og ujævnheder i plastikfibrene, som kan forklare at irritation af huden opstår.

Det viste sig umuligt at få oplysninger om indholdsstoffer i maskerne, hvor allergi blev mistænkt. Dette er endnu et eksempel på at medicinske hjælpemidler ikke er godt nok regulerede og problemet med skjulte allergener.

Fra Videncenter for Allergi:

Professor Jeanne Duus Johansen i samarbejde med læge Jakob Schwensen (projektleder), overlæge Anne-Birgitte Simonsen og ledende overlæge Claus Zachariae fra Hud-og Allergiafdelingen, Herlev og Gentofte Hospital.

Allergisk kontakteksem ved anvendelse af insulinpumper og glukosesensorer hos børn med diabetes: opfordring til bedre mærkning i EU

Et stigende antal børn med diabetes anvender insulinpumpe og/eller glukosesensor. Både insulinpumpens

infusionssæt og glukosesensor sidder fæstnet til huden i flere dage ad gangen, hvilket stiller store krav til klæbematerialet. Desuden er både insulininfusionen og glukosesensorens nøjagtighed afhængig af optimal fastgørelse til huden. Desværre kan mange af de stoffer, der anvendes til at skabe holdbare, kraftige klæbematerialer, både irritere huden og fremkalde kontaktallergi. Flere og flere børn henvises til hudlæger i Europa pga. eksem under de plastre, der fastholder enten en insulinpumpe, et insulininfusionssæt eller en glukosesensor. Dette betragtes som en epidemi under udvikling. Insulinpumper, glukose-sensorer og de plastre, der anvendes til fiksering betragtes som medicinudstyr.

Det er en generel erfaring at producenterne af udstyret ikke ønsker at samarbejde og oplyse om allergirelevante indholdsstoffer i disse produkter, hvilket medfører at man ikke kan allergitest med de relevante stoffer eller rådgive om hvilke produkter, der kan anvendes fremover. I mange tilfælde har der måtte gennemføres dyre og komplicerede kemiske analyser for at identificere allergenerne i produkterne. På trods af denne viden, er der ingen tegn på at producenterne har ændret på deres produkter.



Plaster, hus og monterings-holder til insulinpumpe og glukosesensore.

På denne baggrund har et netværk af europæiske hudlæger, skrevet en oversigtsartikel over den nuværende viden om hudbivirkninger ved brug af disse produkter og officiel henstilling til en bedre lovgivning, hvor der bliver obligatorisk at oplyse om indholdsstoffer i medicinsk udstyr i kontakt med huden, specielt insulinpumper, glykosesensorer og plastre.

Fra Videncenter for Allergi:

Professor Jeanne Duus Johansen i samarbejde med et netværk af europæiske hudlæger: A Herman (projektleder), W Uter, T Rustemeyer, M Matura, K Aalto-Korte, M Gonçalo, I R White, A Balato, A M Giménez Arnau, K Brockow, C G Mortz, V Mahler, A Goossens på vegne af ESCD, EECDRG, EADV Contact Dermatitis Task Force, EAACI

VIDEN - ANDRE PROJEKTER

ØVRIGE PROJEKTER

Hukommelse T-hjælperceller specifikke for nikkel, kobolt og krom identificerer personer med metalallergi

Lappetest er den gyldne standard for at identificere kontaktallergi. Det er dog besværligt, og positive reaktioner er svære at kvantificere. Udvikling af komplementære in vitro-tests er derfor af stor betydning.

I denne undersøgelse havde til formål at forbedre in vitro-lymfocytproliferationstesten (LPT) mhp at påvise allergiske reaktioner over for nikkel (Ni), kobolt (Co) og krom (Cr).

I studiet indgik 21 patienter med allergi over for en eller flere metaller påvist ved lappetest: Ni (n=16), Co (n=8) og Cr (n=3) og 13 kontroller. Alle fik taget en blodprøve med henblik på LPT, hvor der også analyserede for specifikke undergrupper af celler (fx Hukommelse T-hjælper celler).



blodprøve som et godt supplement til lappetesten

Testen kunne identificere personer med en positiv lappetest for nikkel med 100 % følsomhed (95 % konfidensinterval [CI] 81% - 100%) og 92% specificitet (95% CI 67%-100%). For kobolt var sensitiviteten 63 % (95 % CI 31 %-86 %) og specificiteten 100% (95 % CI 77 %-100 %).

Testen kan være et godt supplement til lappetesten, specielt i undergrupper af patienter, hvor der mistænkes allergi som følge af implantater.

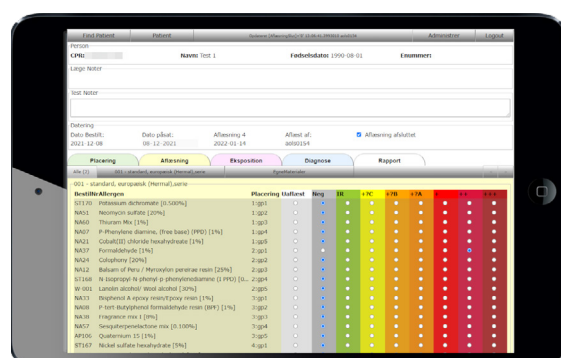
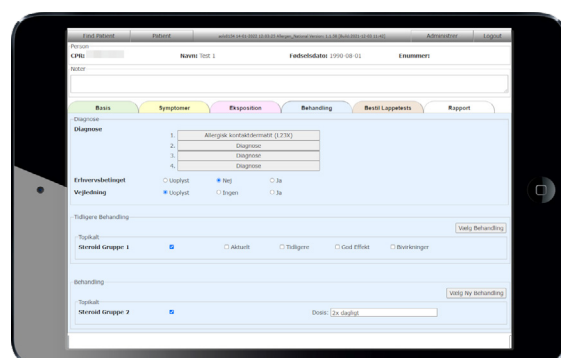
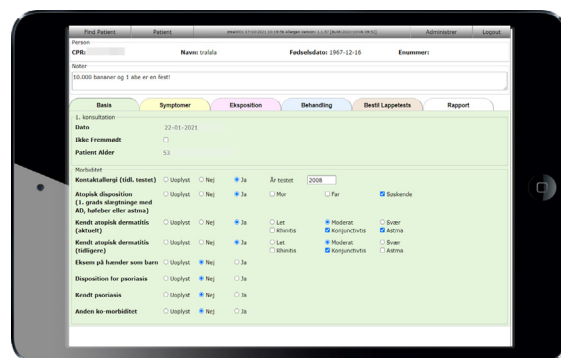
Fra Videncenter for Allergi:

Professor Jeanne Duus Johansen og professor Jacob Thyssen i samarbejde med Lars H Blom (projektleder), Sali A Elrefaii og Professor Lars K. Poulsen, Laboratoriet for Medicinsk Allergologi og Ledende overlæge Claus Zachariae fra Hud-og Allergiafdelingen, Herlev og Gentofte Hospital.

DEN NATIONALE DATABASE FOR KONTAKTALLERGI

RESUMÉ

- I den Nationale Database for Kontaktallergi registreres data for allergipatienters udregning og diagnosticering i speciallægeklিনিকer og på hospitalsafdelinger.
- Databasen er under omlægning og udbygning.



Skærm billede af Allergen 2.0

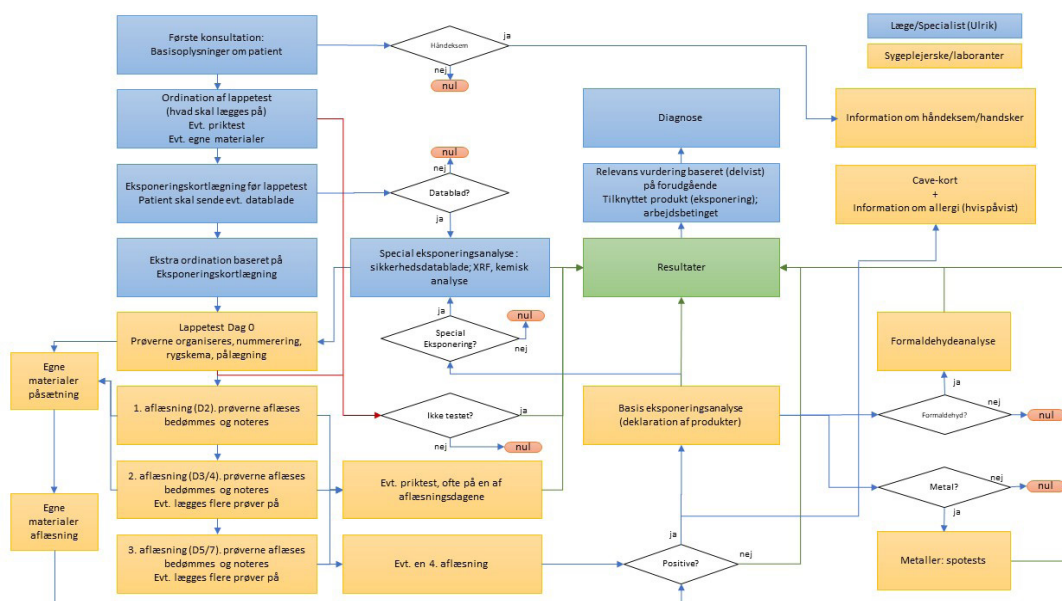
Baggrund

Siden etableringen i oktober 2002, har databasen været et velfungerende redskab til at overvåge og forbedre kvaliteten i udredning og behandling af patienter med kontaktallergi i både primær- og sekundærsektoren. Samtidig giver databasen mulighed for at vurdere allergihyppigheden og effekterne af forebyggelse/intervention, samt udvikle diagnosticeringen og behandlingen af patienter med kontaktallergi.

Status

Databasen har været under omlægning fra klinisk database til forskningsdatabase. Der er også igangsat en teknisk omlægning, som vil øge datagrundlaget og gøre inddatering nemmere. Dette fordrer også nye datatilladelser, som i første omgang etableres mellem de dermatologiske afdelinger.

Siden 2016 har Sundhedsstyrelsen støttet en mere detaljeret analyse af data med henblik på identifikation af risikogruppen og hyppige årsager til allergi. Desuden er der givet støtte til omstrukturering af hjemmesiden således at resultaterne kan vises løbende. Støtten er fra puljen for sundhedsfremme og forebyggelse.



Flowchart af Allergen 2.0 funktioner

FORMIDLING

VIDENSKABELIGE PUBLIKATIONER

1. Malin Glindvad Ahlström, Wolfgang Uter, Magnus Glindvad Ahlström, Jeanne Duus Johansen. *Decrease of contact allergy to hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde in Europe prior to its ban and diagnostic value.* Contact Dermatitis. 2021 Jun;84(6):419-422.
2. Ulrik Ahrensboell-Friis, Anne Birgitte Simonsen, Claus Zachariae, Jacob P Thyssen, Jeanne D Johansen. *Contact dermatitis caused by glucose sensors, insulin pumps, and tapes: results from a 5-year period.* Contact Dermatitis. 2021 Feb;84(2):75-81.
3. Farzad Alinaghi, Jacob P Thyssen, Claus Zachariae, Jeanne D Johansen. *No immediate effect of regulatory reduction of chromium in leather among adult chromium allergic patients.* Contact Dermatitis. 2021 Nov;85(5):514-522.
4. A Balato, E Scala, F Ayala, A Bauer, M-N Crépy, M Gonçalo, J Duus Johansen, S M John, T Rustemeyer, N Wagner, M Wilkinson, A Giménez-Arnau. *Patch test informed consent form: position statement by European Academy of Dermatology and Venereology Task Force on Contact Dermatitis.* J Eur Acad Dermatol Venereol. 2021 Oct;35(10):1957-1962.
5. Lars H Blom, Sali A Elrefaï, Claus Zachariae, Jacob P Thyssen, Lars K Poulsen, Jeanne D Johansen. *Memory T helper cells identify patients with nickel, cobalt and chromium metal allergy.* Contact Dermatitis. 2021 Jul;85(1):7-16.
6. Maria A Bruusgaard-Mouritsen, Jeanne D Johansen, Lene H Garvey. *Clinical manifestations and impact on daily life of allergy to polyethylene glycol (PEG) in ten patients.* Clin Exp Allergy. 2021 Mar;51(3):463-470.
7. Maria Anna Bruusgaard-Mouritsen, Charlotte Mortz, Lone Winther, Lene Heise Garvey. *Repeated "idiopathic" anaphylaxis caused by Povidone.* Ann Allergy Asthma Immunol. 2021 May;126(5):598-600.
8. Maria A Bruusgaard-Mouritsen, Lene H Garvey, Jeanne D Johansen. *Facial contact dermatitis caused by cosmetic-relevant allergens.* Contact Dermatitis. 2021 Dec;85(6):650-659.
9. Jojo B Dietz, Torkil Menné, Harald W Meyer, Sven Viskum, Mari-Ann Flyvholm, Ulrik Ahrensboell-Friis, Swen M John, Jeanne D Johansen. *Degree of employment, sick leave and costs following notification of occupational contact dermatitis – a register-based study.* Contact Dermatitis. 2021 Apr;84(4):224-235.
10. Jojo B Dietz, Torkil Menné, Harald W Meyer, Sven Viskum, Mari-Ann Flyvholm, Ulrik Ahrensboell-Friis, Swen M John, Jeanne D Johansen. *Incidence rates of occupational contact dermatitis in Denmark between 2007 and 2018 – A population-based study.* Contact Dermatitis. 2021 Oct;85(4):421-428.
11. Rie Dybboe Bjerre, Jacob Bak Holm, Albert Pal-leja, Julie Sølborg, Lone Skov, Jeanne Duus Johansen. *Skin dysbiosis in the microbiome in atopic dermatitis is site-specific and involves bacteria, fungus and virus.* BMC Microbiol. 2021 Sep 23;21(1):256.
12. Morten B Haulrig, Jakob Dahlin, Cecilia Svedman, Jeanne D Johansen. *Cocamidopropyl betaine, cocamidopropylamine oxide and disodium cocoamidopropylamine oxide cause false positive reactions with an isothiazolinone spot test.* Contact Dermatitis. 2021 Aug;85:249-251.
13. Martin Havmose, Jacob P Thyssen, Claus Zachariae, Torkil Menné, Jeanne D Johansen. *The epidemic of contact allergy to methylisothiazolinone – an analysis of Danish consecutive patients patch tested between 2005-2019.* Contact Dermatitis. 2021 Apr;84(4):254-262.
14. A Herman, W Uter, T Rustemeyer, M Matura, K Aalto-Korte, J Duus Johansen, M Gonçalo, I R White, A Balato, A M Giménez Arnau, K Brockow, C G Mortz, V Mahler, A Goossens, ESCD, EECDRG, EADV Contact Dermatitis Task Force, EAACI. *Position statement: The need for EU legislation to require disclosure and labeling of the composition of medical devices.* J Eur Acad Dermatol Venereol. 2021 Jul;35(7):1444-1448.
15. Stine Skovbo Hoffmann, Michael Wenner-valdt, Farzad Alinaghi, Anne Birgitte Simonsen, Jeanne Duus Johansen. *Aluminium contact allergy without vaccination granulomas: a systematic review and meta-analysis.* Contact Dermatitis. 2021 Aug;85:129-135.
16. Matthew S Krantz, Maria A Bruusgaard-Mouritsen, Grace Koo, Elizabeth J Phillips, Cosby A Stone Jr, Lene H Garvey. *Anaphylaxis to the first dose of mRNA SARS-CoV-2 vaccines: Don't give up on the second dose!* Allergy. 2021 Sep;76(9):2916-2920.
17. Anna S Quaade, Anne B Simonsen, Anne-Sofie Halling, Jacob P Thyssen, Jeanne D Johansen. *Prevalen-*

FORMIDLING

VIDENSKABELIGE PUBLIKATIONER

ce, incidence and severity of hand eczema in the general population – a systematic review and meta-analysis. Contact Dermatitis. 2021 Jun;84(6):361-374.

18. Pamela L Scheinman, Marc Vocanson, Jacob P Thyssen, Jeanne Duus Johansen, Rosemary L Nixon, Kate Dear, Nina C Botto, Johanna Morot, Ari M Goldminz. *Contact dermatitis.* Nat Rev Dis Primers. 2021 May 27;7(1):38.

19. Jakob Fb Schwensen, Anne Birgitte Simonsen, Claus Zachariae, Jeanne D Johansen. *Facial dermatoses in healthcare professionals induced by the use of protective masks during the COVID-19 pandemic.* Contact Dermatitis. 2021 Dec;85(6):710-711.

20. Anne B Simonsen, Iben F Ruge, Anna S Quaade, Jeanne D Johansen, Jacob P Thyssen, Claus Zachariae. *Increased occurrence of hand eczema in young children following the Danish hand hygiene recommendations during the COVID-19 pandemic.* Contact Dermatitis. 2021 Mar;84(3):144-152.

21. Julie Sølberg, Stine B Jacobsen, Jeppe D Andersen, Thomas Litman, Nina H Ulrich, Malin G Ahlström, Jeanne D Johansen. *The stratum corneum transcriptome in atopic dermatitis can be assessed by tape stripping.* J Dermatol Sci. 2021 Jan;101(1):14-21.

22. Michael Wennervaldt, Malin G Ahlström, Tor-kil Menné, Jacob P Thyssen, Jeanne D Johansen. *Nickel release from metallic earrings: a survey of the Danish market and validation of the nickel spot test.* Contact Dermatitis. 2021 Aug;85:178–185.

23. Michael Wennervaldt, Malin G Ahlström, Tor-kil Menné, Morten B Haulrig, Farzad Alinaghi, Jacob P Thyssen, Jeanne D Johansen. *Chromium and cobalt release from metallic earrings from the Danish market.* Contact Dermatitis. 2021 Nov;85(5):523-530.

24. S Mark Wilkinson, Sonia Badulici, Ana Giménez-Arnau, Heinrich Dickel, Margarida Gonçalo, Marcos Hervella, Marlène Isaksson, Jeanne D Johansen, Vera Mahler, Jacob P Thyssen, Wolfgang Uter, European Baseline Series Taskforce of the European Society of Contact Dermatitis. *The European Baseline series: criteria for allergen inclusion (with reference to formaldehyde releasers).* Contact Dermatitis. 2021 Aug;85:125–128.

25. Wolfgang Uter, Andrea Bauer, Anna Belloni Fortina, Andreas J Bircher, Richard Brans, Timo Buhl, Susan M Cooper, Magdalena Czarnecka-Operacz, Heinrich Dickel, Aleksandra Dugonik, Johannes Geier,

Ana M Giménez-Arnau, Margarida Gonçalo, Jeanne D Johansen, Graham A Johnston, Vera Mahler, Thomas Rustemeyer, Javier Sanchez-Perez, Marie L A Schuttelaar, Dagmar Simon, Radoslaw Spiewak, Skaidra Valiukevičienė, Elke Weisshaar, Ian R White, Mark Wilkinson, ESSCA working group. *Patch test results with the European baseline series and additions thereof in the ESSCA network, 2015-2018.* Contact Dermatitis. 2021 Feb;84(2):109-120.

26. Wolfgang Uter, Jeanne D Johansen, Martin S Havmose, Sanja Kezic, Henk F van der Molen, Jelena Macan, Željka Babić, Rajka Turk, Cara Symanzik, Swen M John. *Protocol for a systematic review on systemic and skin toxicity of important hazardous hair and nail cosmetic ingredients in hairdressers.* BMJ Open. 2021 Dec 6;11(12):e050612. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050612.

27. Anne-Sofie Østergaard Gadsbøll, Mia Hamilton Jee, Malin Glindvad Ahlström, Beatrice Dyring-Andersen, Anders Woetmann, Niels Ødum, Jeanne Duus Johansen, Carsten Geisler, Charlotte Menné Bonefeld. *Epidermal T cell subsets – effect of age and antigen exposure in humans and mice.* Contact Dermatitis. 2021 Jun;84(6):375-384.

FORMIDLING

FOREDRAG & POSTERE

Januar

Funch, AB. "Project pitch: CD8+ epidermal-resident memory T cells recruit neutrophils that are essential for allergen induced flare-ups in contact dermatitis". Præsentation. T cell biology gruppemøde Københavns Universitet. København.

Hoffmann, SS. "Børn med vaccinationsgranulomer". Oplæg for Patienterstatningen, København.

Februar

Bruusgaard-Mouritsen, MA. "Allergi overfor polyethylen glycol (PEG) -Eksponering og diagnose". Præsentation. Torsdagsmøde, Videncenter for Allergi. Gentofte.

Funch, AB. "Project pitch: CD8+ epidermal-resident memory T cells recruit neutrophils that are essential for allergen induced flare-ups in contact dermatitis". ERGEC online Conference Lyon.

Quaade, AS. "The proteomic skin profile of moderate-to-severe atopic dermatitis patients shows an inflammatory signature". Litteraturgennemgang. Videncenter for Allergi. Gentofte.

Marts

Ahrensboell-Friis, U. "Det kemiske arbejdsmiljø". Undervisning af frisørelver fra Hansenberg-Frisørskole, Kolding. Online.

Funch, AB. "Role of CD8+ tissue-resident memory T cells in allergic contact dermatitis". Torsdagsmøde, Videncenter for Allergi. Gentofte.

Johansen, JD. "Clinical relevance of positive patch tests to metals". Præsentation. EAACI-ESCD Skin Allergy Meeting (SAM). Online

April

Dietz, JBN. "Arbejdsbetinget håndeksem – konsekvenserne for fremtidigt sygefravær og tilknytning til arbejdsmarkedet". Præsentation. Faglig fredag. Arbejds- og miljømedicinsk afdeling, Bispebjerg Hospital. København.

Johansen, JD. "Orientering om allergi laboratorium og udredning af allergi i afdelingen". Undervisning. Herlev og Gentofte Hospital. Gentofte.

Quaade, AS. "Håndeksem – epidemiologi og molekylære aspekter". Torsdagsmøde, Videncenter for Allergi. Gentofte.

Maj

Bruusgaard-Mouritsen, MA. "Priktest og IgE medieret allergi". Undervisning af 5. semester medicinstuderende på Københavns Universitet. København.

Dietz, JBN. "Employment degree, sick leave and costs following notification of occupational contact dermatitis – a register-based study". Præsentation. EADV Spring Symposium 2021. Online.

Funch, AB. "Lecture on skin Hair Follicles". Undervisning af speciale studerende på Københavns Universitet. København.

Funch, AB. "Lecture on Langerhans- and dendritic cells in the skin". Undervisning af speciale studerende på Københavns Universitet. København.

Funch, AB. "Lecture on T- and B cells in the skin". Undervisning af speciale studerende på Københavns Universitet. København.

Funch, AB. "Lecture on Neutrophils in the skin". Undervisning af speciale studerende på Københavns Universitet. København.

Funch, AB. "Lecture on Model of healthy and inflamed skin". Undervisning af speciale studerende på Københavns Universitet. København.

Havmose M. "The Epidemic of Contact Allergy to Methylisotiazolinone – an analysis of consecutive Danish patients patch tested between 2005-2019". POSTER. EADV Spring Symposium 2021. Online.

Johansen, JD. "Prevention of contact allergy". Skin Immunology course. Københavns Universitet. København.

Juni

Funch, AB. "How to study skin immunology in vivo". Undervisning af speciale studerende på Københavns Universitet. København.

Funch, AB. "The mechanism behind "rapid" T cell-mediated (type IV) allergic skin reactions". Præsentation. Clinical Academic Group (CAG) Allergy online møde, København.

Funch, AB. "Ongoing and future Ph.D. experiments". T cell biology gruppemøde Københavns Universitet. København.

Færk, G. "Coordinated care plans across sectors for patients with allergy and associated diseases – status". Præsentation. Clinical Academic Group (CAG) Allergy

FORMIDLING

FOREDRAG & POSTERE

online møde, København.

Havmose M. "Allergi overfor konserveringsmidler". Podcast interview. Projekt ved journaliststuderende fra Syddansk Universitet.

Hoffmann, SS. "Vaccinationer og aluminiumallergi". Præsentation. Afdeling for Allergi, Hud- og Kønssygdomme Intern Efteruddannelse for akademiker. Scandic Kødbyen, København.

Johansen, JD. "SIC projekt". Afdeling for Allergi, Hud- og Kønssygdomme Intern Efteruddannelse for akademiker. Scandic Kødbyen, København.

Quaade, AS. "Hand eczema in the general population". Præsentation. Clinical Academic Group (CAG) Allergy online møde, København.

August

Bruusgaard-Mouritsen, MA. "Optimering af udredning for allergi overfor macrogol". Præsentation. Dansk Selskab for Allergologis Årsmøde, Kolding.

Bruusgaard-Mouritsen, MA. "Clinical manifestations and impact on daily life of allergy to polyethylene glycol (PEG) in ten patients". POSTER. Dansk Selskab for Allergologis årsmøde, Kolding.

Havmose, M. "Allergi over for methakrylater ved brug af kunstige negle og UV-neglelak". Interview. Radio Loud. København.

September

Ahrensboell-Friis, U. "Contact dermatitis to hair cosmetics: Current diagnostic recommendations". Litteraturgennemgang. Videncenter for Allergi. Gentofte.

Dietz, JBN. "Incidence rates of occupational contact dermatitis in Denmark between 2007 and 2018 – A population-based study". Poster. EADV – 30th Congress 2021. Online.

Funch, AB. "CD4+ Resident Memory T Cells Mediate Long-Term Local Skin Immune Memory and Contact Hypersensitivity in BALB/c Mice". Litteraturgennemgang. Videncenter for Allergi. Gentofte.

Funch, AB. "Project pitch: CD8+ epidermal-resident memory T cells recruit neutrophils that are essential for allergen induced flare-ups in contact dermatitis". Præsentation. Graduate school of Immunology (GSI) Annual Meeting. Konventum, Helsingør.

Funch, AB. "Project pitch: CD8+ epidermal-resident memory T cells recruit neutrophils that are essential for

allergen induced flare-ups in contact dermatitis". POSTER. Graduate school of Immunology (GSI) Annual Meeting. Konventum, Helsingør.

Funch, AB. "Ongoing and future Ph.D. experiments". T cell biology gruppemøde Københavns Universitet.

Funch, AB. "Role of Epidermal-Resident CD8+ TRM Cells in Allergic Contact Dermatitis". Præsentation. Graduate school of Immunology (GSI) Annual Meeting. Konventum, Helsingør.

Hoffmann, SS. "Does aluminium in sunscreens cause dermatitis in children with aluminium contact allergy?". POSTER. Graduate school of Immunology (GSI) Annual Meeting. Konventum, Helsingør.

Johansen, JD. "Contact allergy to isothiazolinones: Status and future perspectives". Præsentation. 66 Reunión del Grupo Español en Investigación de Dermatitis de Contacto y Alergia Cutánea (GEIDAC).Online.

Johansen, JD. "Kemiske stoffer i arbejdsmiljøet som hyppige årsager til allergisk eksem". Præsentation. Temamøde mellem fagbevægelsen, Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling (AMED) og Socialmedicinsk Center (SC) i Region Hovedstaden. København.

Johansen, JD. "Erhvervsbetinget håndeksem: udvikling over tid, etablering og afprøvning af tysk inspireret forbyggelseskoncept med focus på unge". Præsentation. Møde i Arbejdsmiljørådets arbejdsskadeudvalg. København.

Wennervaldt M. "The safety of low-dose nickel exposure of pre-exposed skin". POSTER. Graduate school of Immunology (GSI) Annual Meeting. Konventum, Helsingør.

Oktober

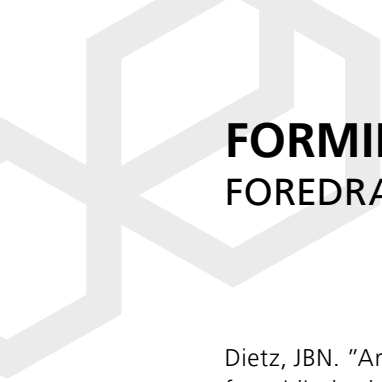
Ahrensboell-Friis, U. "Det kemiske arbejdsmiljø". Undervisning af frisørelever fra Hansenberg-Frisørskole, Kolding.

November

Alinaghi, F. "Skæreolier og kontaktallergi overfor metaller". Præsentation. Dansk Dermatologisk selskab (DDS) Efterårsmøde. Gentofte.

Bruusgaard-Mouritsen, MA. "Priktest og IgE medieret allergi". Undervisning af 5. semester medicinstuderende på Københavns Universitet. København.

Bruusgaard-Mouritsen, MA. "Type-I allergy to polyethylene glycol (PEG)". Præsentation. Clinical Academic Group (CAG) Allergy møde, København.



FORMIDLING

FOREDRAG & POSTERE

Dietz, JBN. "Arbejdsbetinget eksem – Konsekvenserne for fremtidig beskæftigelsesgrad, sygefravær og omkostninger". Præsentation. Dansk Dermatologisk selskab (DDS) Efterårsmøde. Gentofte.

Færk, G. "Patientforløb – status". Præsentation. Clinical Academic Group (CAG) Allergy møde, København.

Havmose M. "Arbejdsbetinget håndeksem hos frisører". Præsentation. Torsdagsmøde. Videncenter for Allergi, Gentofte.

Havmose M. "Langtidsopfølgning af håndeksem hos frisører". Præsentation. Dansk Dermatologisk Selskabs (DDS) Efterårsmøde. Gentofte.

Hoffmann, SS. "Children with vaccination granulomas". Meet the Professor med prof. Sara Brown. Afdeling for allergi, hud- og kønssygdomme, Gentofte.

Hoffmann, SS. "Kutan og oral provokation med aluminium hos børn med aluminium-allergi og vaccinationsgranulomer". Præsentation. Dansk Dermatologisk Selskabs (DDS) Efterårsmøde. Gentofte

Wennervaldt M. "Assessment of cytotoxicity and sensitization potential of intradermally injected tattoo inks in reconstructed human skin". Litteraturgennemgang. Videncenter for Allergi. Gentofte.

Wennervaldt M. "Nikkelfrigivelse fra metalliske ørering og nikkel spot-testen". Præsentation. Dansk Dermatologisk Selskabs (DDS) Efterårsmøde. Gentofte.

December

Hoffmann, SS. "Santa Claus is perceived as reliable and friendly: results of the Danish Christmas 2013 survey". Litteraturgennemgang. Videncenter for Allergi. Gentofte.

Wennervaldt M. "Piercing og metalallergi – Eksponeering, metalfrigivelse og screeningsmetoder". Præsentation. Torsdagsmøde. Videncenter for Allergi, Gentofte.

FORMIDLING

UNDERVISNING, MØDER, PRESSE & AFHANDLINGER

Studiebesøg og Temamøder

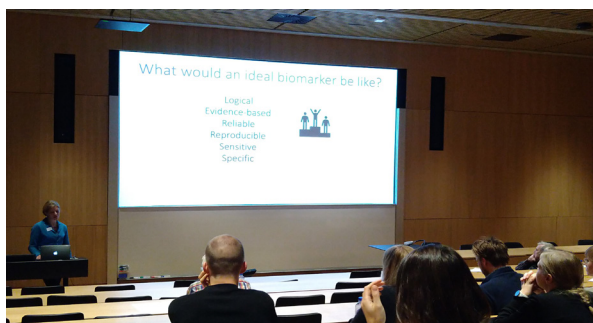
Grundet Covid-epidemien har det ikke været muligt at arrangere studiebesøg eller temamøder i 2021.

Videnskabelige møder

Videncenter for allergi har afholdt 8 videnskabelige møder i 2021 med foredrag ved videncenters egen forsker og eksterne eksperter. Møderne er åbne for alle interesserede.

CAG aktiviteter

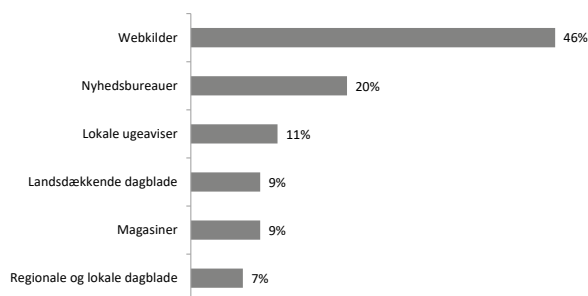
I 2021 har CAG allergi holdt to møder. Et digitalt i juni og et med fysisk fremmøde i november for alle medlemmer. Under begge møder blev der holdt foredrag og gjort status på igangværende projekter og fremtidige ideer blev diskuteret. Læs mere om CAG Allergi på side 28.



CAG Allergi møde med foredrag af Prof. Dr. Med. Sara Brown fra University of Edinburgh

Presse

Infomedia har registreret omtale af Videncenter for Allergi over 46 gange i 2021 i trykte presse. Fordelingen af omtale i danske nyhedsmedier er illustreret nedenfor. Herudover har der været givet radiointerview og medvirken i Kontant om parfumeallergi (31.3.2021).



Mediernes omtale af Videncenter for Allergi i 2021 (Kilde: Infomedia)

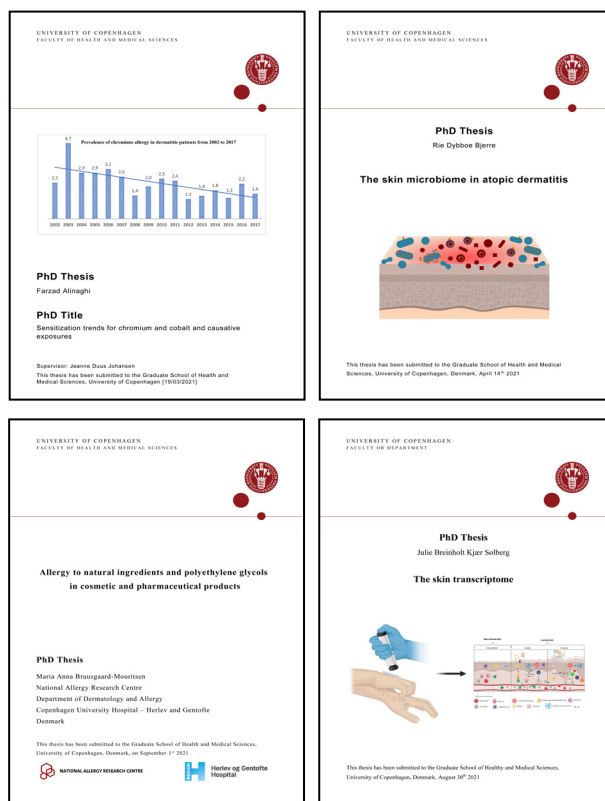
Ph.D.-afhandlinger

Alinaghi F. Sensitization trends for chromium and cobalt and causative exposures. 2021. 90 s.

Bjerre R. D. The skin microbiome in atopic dermatitis. 2021. 129 s.

Bruusgaard-Mouritsen M. A. Allergy to natural ingredients and polyethylene glycols in cosmetic and pharmaceutical products. 2021. 135 s.

Sølberg J. B. K. The skin transcriptome. 2021. 147 s.

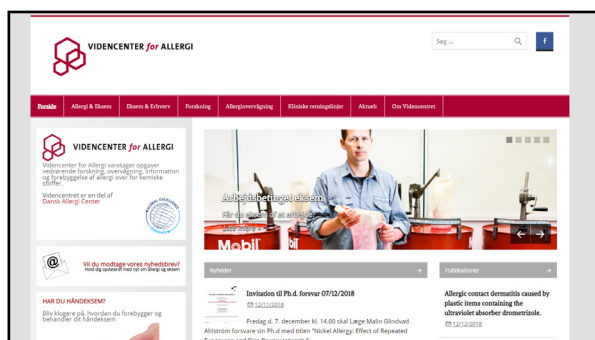


FORMIDLING HJEMMESIDER

Som led i sin information til forbrugere og fagpersoner driver Videncenter for Allergi en række websider.

videncenterforallergi.dk

Videncentrets primære hjemmeside er videncenterforallergi.dk.



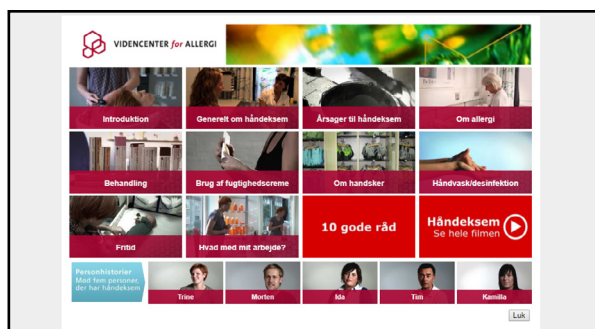
Videncenterforallergi.dk informerer bl.a. om:

- Allergi over for kemiske stoffer, diagnose, behandling og forebyggelse.
- Videncentrets aktiviteter herunder forskning og overvågning af kontaktallergi i befolkningen.
- Udredning af specifikke patientgrupper til speciallæger.

I 2021 havde videncenterforallergi.dk over 208.600 sid-visninger fordelt over 151.000 besøgnede. Sider der omhandlede håndeksem, behandling af eksem nikkelallergi, parfumeallergi og aluminiumallergi havde flest besøgende.

handeksem.dk

Hjemmesiden handeksem.dk blev lanceret i april 2010 med det formål at give information og gode råd om forebyggelse og behandling af håndeksem.



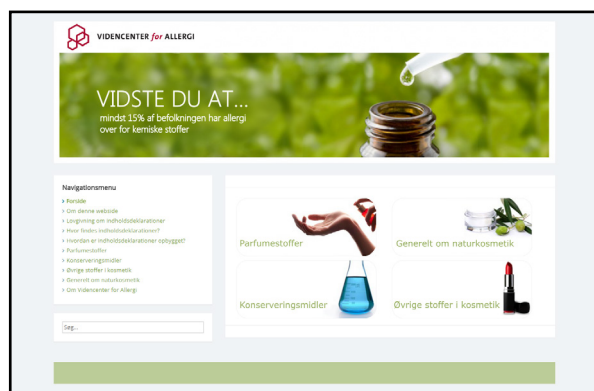
Hjemmesidens film blev efterfølgende evalueret af 70 patienter med håndeksem. Langt de fleste (78,6 %) fandt, at filmen havde den information, som de havde

brug for, var nem at finde rundt i (85,6 %), og at budskabet var godt formidlet (84,3 %).

kosmetikindhold.dk

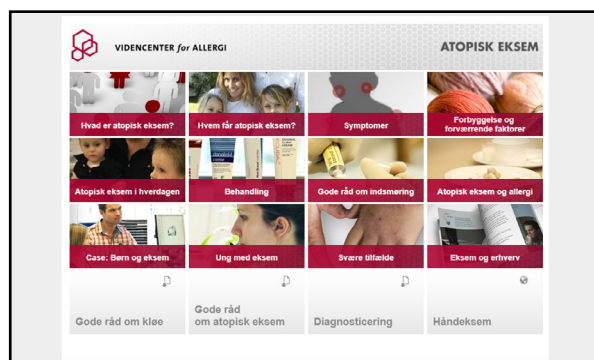
Hjemmesiden kosmetikindhold.dk blev lanceret i september 2008.

På siden kan allergikere finde information om hvordan de læser indholdsdeklarationer på kosmetik og hudplejeprodukter, og derved undgå de stoffer de er allergiske overfor.



atopisk-eksem.dk

Videncenter for Allergi producerede i efteråret 2011 en film om atopisk eksem (også kaldet børneeksem). Filmen informerer om symptomer, relaterede sygdomme, hvordan diagnosen stilles, samt forværrende faktorer for sygdommen og behandling af den. Endvidere gives en række gode råd til håndtering af sygdommen i hverdagen.



NY VIDEN OM ALLERGI - OPSUMMERING

Kort resumé over ny viden om stoffers allergifremkaldende effekter, relevant for mulige nye forebyggende initiativer.

Parfumestoffer

Ansigtsseksem ses hos 10% af voksne danskere. Kosmetiske produkter anvendes ofte i ansigtet til hygiejne, hudpleje og forskønnelse. Videncenter for Allergi har haft fokus på årsagerne til ansigtsseksem blandt patienter. En tredjedel af patienterne havde eksem forårsaget af kosmetiske produkter¹, heraf fik mere end 90% påvist en allergi over for ingredienser i kosmetiske produkter. Det blev fundet at 48% af allergitilfældene skyldes parfumestoffer og langt overvejende naturlige parfumestoffer med terpenene linalool og limonene (i iltet form) som de allerhyppigste. Parfumeallergi udgør således fortsat et betydeligt og uløst problem. I 17% af tilfældene var der tale om allergi over for konserveringsmidler, hyppigst isothiazolinoner.

Muligt initiativ

Understøtte grænseværdier for de hyppigste allergifremkaldende naturlige parfumestoffer, som fx limonene og linalool og andre naturlige parfumestoffer.

Isothiazolinoner

Isothiazolinoner er effektive konserveringsmidler, men også hyppige årsager til allergi. Specielt konserveringsmidlet MI (methylisothiazolinone) har været årsag til en epidemi af kontaktallergi i Europa, primært forårsaget af kosmetiske produkter og maling. Videncenter for Allergi har i en lang række undersøgelser dokumenteret denne sammenhæng. Data indgik i EU-Kommissionens grundlag for forbud mod brug af MI i leave-on kosmetik og en række øvrige tiltag og begrænsninger. Internationalt er der rapporter om stigende forekomst i allergi over for benzisothiazolinone².

Muligt initiativ

Undersøge anvendelse af isothiazolinoner, specielt benzisothiazolinone i maling, rengøringsmidler og andre produkter som fx læderprodukter

Nikkel

Ca. 10% af yngre kvinder skønnes at have nikkelallergi, mange af disse angiver stadig at kunne få udslæt af øreringe³. Videncenter for Allergi har undersøgt nikkelfrigivelse fra øreringe. Et studie af 304 øreringe indkøbt i Danmark, fandtes mindst 14,8% at frigive nikkel i et omfang der overskred de lovgivningsmæssige grænser. Dette forklarer (delvist) at mange oplever problemer og at der fortsat er unge, der udvikler nikkelallergi.

Muligt initiativ

Yderligere kontrol af produkter på det danske marked.

Ansigtsmasker

Mange oplever hudgener/udslæt ved brug af engangs-ansigtsmasker i forbindelse med COVID-epidemien. Videncenter for Allergi har undersøgt mulige årsager til udslæt af ansigtsmasker hos sundhedspersonale og fandt at den metaltråd, der går gennem den øvre del af masken i visse tilfælde ikke er tilstrækkeligt dækket af plast og kan frigive nikkel i et omfang, så allergi opstår⁴. I øvrigt var erfaringen at det var umuligt at få oplysninger om indholdsstoffer i maskerne ved mistanke om allergiske reaktioner, hvilket umuliggør forebyggelse.

Muligt initiativ

Deklarationspligt af alle indholdsstoffer i produkter der kan komme i kontakt med huden. Kontrol af nikkelfrigivelse fra ansigtsmasker

Arbejdsbetinget eksem

Hvert år anmeldes ca. 2.000 arbejdsbetingede hudlidelser til Arbejdsmarkedets Erhvervssikring (AES). Af disse er over 90% håndeksem. Arbejdsbetingede hudlidelser udgør omkring 1/3 af alle anerkendte arbejdsbetingede sygdomme. I en nylige analyse fra Videncenter for Allergi af alle anmeldte tilfælde til AES i perioden 2007-2018, sås at median-alderen hos personer, som får anerkendt et arbejdsbetinget eksem var under 30 år i flere erhverv. DE erhverv med størst risiko for erhvervsbetinget eksem var frisører og kosmetologer, bagere, tandlæger og tandlægeassistenter og ansatte i vindmølle-produktion⁵.

Muligt initiativ

Forbedre lovgivning om allergifremkaldende stoffer i arbejdsmiljø: Fx fuld deklarationspligt. Oplysningskampagner rettet mod unge med håndeksem mhp forebyggelse sammen med AT.

1. Maria A Bruusgaard-Mouritsen, Lene H Garvey, Jeanne D Johansen. Facial contact dermatitis caused by cosmetic-relevant allergens. Contact Dermatitis 2021 Dec;85(6):650-659.

2. King N, Latheef F, Wilkinson M. Trends in preservative allergy: Benzisothiazolinone emerges from the pack. Contact Dermatitis. 2021;85(6):637-642.

3. Wennervaldt M, Ahlström MG, Menné T, Thyssen JP, Johansen JD. Nickel release from metallic earrings: A survey of the Danish market and validation of the nickel spot test. Contact Dermatitis. 2021 Mar 13. doi: 10.1111/cod.13832.

4. Schwensen JFB, Simonsen AB, Zachariae C, Johansen JD. Facial dermatoses in health care professionals induced by the use of protective masks during the COVID-19 pandemic. Contact Dermatitis. 2021;85(6):710-711.

5. Dietz JB, Menné T, Meyer HW, Viskum S, Flyvholm MA, Ahrensboell-Friis U, John SM, Johansen JD. Incidence rates of occupational contact dermatitis in Denmark between 2007 and 2018: A population-based study. Contact Dermatitis. 2021 Oct;85(4):421-428.

ORGANISATION

REPRÆSENTATION & FINANSIERING

Deltagelse i ekspertråd og arbejdsgrupper

Allergiforum

Under Miljø- og Fødevareministeriet: Miljøstyrelsen

Tema: Nikkelallergi

Deltager: Jeanne Duus Johansen; Ulrik Ahrensboell-Friis

6. september

Tema: Skjulte allergener

Deltager: Jeanne Duus Johansen; Ulrik Ahrensboell-Friis

6. september

CEN/TC 162/WG 8

Udarbejdelse af tillæg til standarder for frisørhandsker

Deltager: Ulrik Ahrensboell-Friis

1. januar; 16. & 19. april; 12. maj; 1. juni, 30. september

CEN/TC 205/WG 3

Udarbejdelse af tillæg til standarder for medicinske

handsker vedr. Måling af restkemikalier: EN 455-5

Deltager: Jeanne Duus Johansen

17. - 18. marts

Contact Dermatitis

Editor-in-chief: Jeanne Duus Johansen (siden 2021-)

Cutaneous Allergy Research Group Organisation (CARGO)

Ingen møder pga Covid

Dansk Kontakt Dermatitis Gruppe

Medlem: Jeanne Duus Johansen

Dansk Standard

Handskeudvalg S-447: Medicinske handsker

Deltager: Jeanne Duus Johansen

På vegne af Sundhedsstyrelsen.

European Environmental Contact Dermatitis Research Group (EECDRG)

Jeanne Duus Johansen (formand april 2014-2017)

European Society of Contact Dermatitis

President-elect: Jeanne Duus Johansen

Håndeksem guideline under European Society of Contact Dermatitis

Deltager: Jeanne Duus Johansen

Kemikalieforum

Nedsat af Miljøministeren.

Medlem: Jeanne Duus Johansen

Kosmetikrådet under Miljøstyrelsen

Formand siden 2010 Jeanne Duus Johansen

Møde: 6. april; 26. oktober

Ny fælles kemi indsats workshop

Deltager: Jeanne Duus Johansen

10. september

Promoting the autonomous implementation of the European framework agreement on occupational health and safety in the hairdressing sector VS 2019/0440

Sundhedsstyrelsens Rådgivende Udvalg for Miljø og Sundhed.

Medlem: Jeanne Duus Johansen (siden 2013).

Region Hovedstadens Strategiske Forskningsråd

Medlem: Jeanne Duus Johansen (juli 2017-) på vegne af CAG.

11. september; 29. november

Finansiering

I 2021 har Videncenter for Allergi haft et budget på 10.1 mio. kroner, heraf er der en basisbevilling fra Miljøstyrelsen på 4.72 mio. kroner.

Herudover har Videncenteret forbrugt forskningsstøtte på ca. 3.5 mio. kroner i 2021 fra blandt andet:

- Dansk Frisør og Kosmetiker Forbund
- Leo Fondet
- Arbejdsmiljøforskningsfonden
- Helsefonden
- UNI Europa
- Sundhedsstyrelsen
- Aage Bang Fond

ORGANISATION

CLINICAL ACADEMIC GROUPS (CAG)

RESUMÉ

- I 2017 blev Hud-og Allergiafdelingen, Herlev og Gentofte Hospital sammen med Institut for Immunologi og Mikrobiologi (ISIM) ved Københavns Universitet udnævnt til Clinical Academic Group (CAG) indenfor emnet Allergi.
- Professor Jeanne Duus Johansen fra Videncenter for Allergi er leder af Allergi CAGen sammen med institutleder, professor Charlotte Bonefeld fra ISIM.
- CAGen består af et netværk af forskere og klinikere der omfatter almen praksis, speciallægepraksis fra 5 specialer/fagområder relevante for allergi og de tilsvarende specialer på Herlev Gentofte Hospital og Rigshospitalet Glostrup Hospital. Desuden deltager Laboratoriet for Medicinsk Allergologi på Gentofte Hospital.

CAGen blev etableret som en intensivering af samarbejdet mellem Københavns Universitet og Region Hovedstaden på sundhedsområdet med henblik på at fremme synergier og samarbejde mellem excellent forskning, klinisk arbejde og uddannelse og på den måde bidrage til en nødvendig transformation af sundhedsområdet.

CAG for Allergis mål er at optimere patientforløb for patienter med allergiske sygdomme på tværs af sektorer. Dette sker via innovation i organisering af sundhedssystemet samt at udvikle nye individualiserede allergibehandlinger og diagnostik, at identificere biomarkører med prognostisk værdi for udvikling af allergi og skabe nye uddannelsesaktiviteter og fremme vidensdeling.

Der er pt. publiceret ca. 20 fælles videnskabelige artikler på tværs af CAG-institutioner. Key-members har gennemført kliniske fase 2-3 afprøvninger af nye lægemidler til atopisk eksem, i form af to biologiske, to små molekyler systemisk og et topikalt lille molekyle samt har medvirket i udformningen af flere internationale guidelines.



CAG Allergi møde med foredrag af Prof. Dr. Med. Steffen Heegaard fra Afdeling for Øjensygdomme Glostrup Universitets Hospital.

I det følgende år vil CAG Allergi vil stadig have fokus på finansiering, specielt indenfor penicillinallergi, som fælles tema på tværs af sektorer i sundhedsvæsenet. Samtidig vil søsætningen af det nye projekt vedr. inflammatoriske hudsygdomme tage en del ressourcer. Der er indsendt en EU-ansøgning om midler til hudallergi-området inden for PARC – Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals, som er en større satsning i EU.

Videncenteret har i 2021 arrangeret to CAG Allergi fællesmøder. Det første møde blev afholdt virtuelt d. 3 juni med temaet penicillinallergi. Til mødet blev der holdt flere foredrag, bl.a. af Overlæge Ass. Prof. Lene Heise Garvey fra Allergi Klinikken på Gentofte Hospital som præsenterede de kliniske fund i penicillinallergi og Forskningsledere i allergiklinikken, Prof. Lars K. Poulsen præsenterede de specifikke IgE i penicillinallergi.

Det andet møde blev afholdt den 4. november med temaet atopisk dermatitis. Til mødet blev der holdt to foredrag, det første af Prof. Dr. Med. Steffen Heegaard fra Afdeling for Øjensygdomme Glostrup Universitets Hospital, om Øjensymptomer i atopisk dermatitis og det andet foredrag om biomarkører i forbindelse med behandling og sygdoms udvikling is patienter med atopisk eksem blev holdt af Prof. Dr. Med. Sara Brown fra University of Edinburgh. Under begge møder holdt CAG allergis ph.d.-studerende korte præsentationer om deres projekter. Tidligere på dagen blev der holdt et Meet the Professor hvor udvalgte CAG-allergi ph.d.-studerende præsenterede deres projekter og fik sparring af Prof. Sara Brown.

Der er tillknyttet 12 Ph.d'er samt 4 Post.docs til CAG projektet indenfor forskellige temaer.



GREATER COPENHAGEN
HEALTH • SCIENCE • PARTNERS

ORGANISATION

SAMARBEJDE MED VIDENCENTER FOR FRISØRER OG KOSMETIKERE

RESUMÉ

- Videncenteret har en rådgivende funktion og har 2 gange i 2021 undervist frisør- og kosmetikerelever ude på skolerne.
- På Videncenterets hjemmeside findes der information om allergener i arbejdsmiljøet hos frisører og kosmetikere, samt information om forebyggelse af allergi og eksem.
- Videncenteret har haft et igangværende ph.d. forskningsprojekt; som er en opfølgning af hvordan frisørerne bruger handsker og årsager til de forlode faget.

Videncenter for frisører og kosmetikere blev oprettet i august 2006 og har i mere end 10 år arbejdet på at forebygge erhvervsbetingede sygdomme, specielt hud og luftvejs- lidelser blandt frisører og kosmetikere. Seniorforsker Ulrik Ahrensboell-Friis er projektleder i Videncenter for Frisører og kosmetikere og ansvarlig for blandt andet undervisning, rådgivning og kommunikation.

Efter den nye erhvervsskolereform blev vedtaget og implementeret, påbegyndte Videncenteret en opdatering af det eksisterende undervisningsmateriale. Dette ligger online tilgængeligt for alle frisør- og mesterskoler. Her kan frisørfaglærer downloade materialet og sammensætte undervisningen efter behov.

Videncenteret har i 2021 haft et ph.d.-studie i gang. Dette ph.d.-studie er et opfølgingsstudie, af et tidligere ph.d.-studie. Formålet med studiet er at undersøge forekomsten af håndeksem blandt frisører uddannet fra 1985-2018, at belyse effekten af det nationale uddannelsesprogram til forebyggelse af håndeksem samt at undersøge eksponeringen for negleakrylater hos danske frisører (se side 12).

På Videncenter for Frisører og kosmetikeres hjemmeside kan man finde information om allergener i arbejdsmiljøet hos frisører og kosmetikere, information om forebyggelse af allergi, eksem og hvilke igangværende forskningsprojekter der er i videncenteret. Der er udviklet interaktive opgaver på hjemmesiden, som giver den besøgende viden om Videncenteret og om arbejdsmiljøet i branchen. (www.videncenterforfrisorer.dk).

Videncenteret har en rådgivende funktion, hvor frisører, kosmetikere og andre interessenter kan ringe til og få svar på deres spørgsmål. Svarene på de hyppigst forekommende af disse spørgsmål er lagt ud på hjemmesiden. Desuden underviser videncenteret også frisør- og kosmetikerelever på skolerne i kemiskarbejdsmiljø. I 2021 har videncenteret afholdt 2 undervisningsforløb (et online og et med fysiskfremmøde).



Ulrik Ahrensboell-Friis på undervisningstur til frisørskolen på Hansenberg i Kolding. Oktober 2021.

Samarbejdspartnere

- Dansk frisør og kosmetikerforbund
- Danmarks organisation for selvstændige frisører og kosmetikere
- Videncenter for Allergi

VIDENCENTER
for frisører og kosmetikere



ORGANISATION

SAMARBEJDSPARTNERE

Nationalt

Allergiklinikken, Gentofte Hospital

Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, Bispebjerg Hospital

Dansk Kontakt Dermatitis Gruppe

Dermatologisk afdeling, Odense Universitetshospital

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

Institut for International Sundhed, Immunologi og Mikrobiologi, Københavns Universitet

Institut for Odontologi, Københavns Universitet

Retsgenetisk afdeling, Københavns Universitet

Desuden samarbejdes med

Astma-Allergi Danmark

Dansk Frisør og Kosmetikerforbund (DFKF)

Dansk Industri

FOA (Fag og Arbejde)

Dansk Metal

Novo Nordisk Foundation Center for Protein Research

Internationalt

Coronel Institute of Occupational Health, Academic Medical Centre i Amsterdam, Holland

Cutaneous Allergy Research Organisation. Forskningsforum for unge europæiske forskere i hudallergi

Department of Genetics and Genomic Sciences, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA

Department of Medical Informatics, Biometry and Epidemiology, Friedrich-Alexander University, Erlangen

Department of Microbiology, Tumour and Cell Biology for Translational Microbiome Research, Karolinska Institutet & Science for Life Laboratory, Stockholm, Sverige

Dermato-kemisk afdeling, Université Louise Pasteur, Strasbourg, Frankrig

European Environmental Contact Dermatitis Research Group. Bestående af repræsentanter fra universiteter i 10 europæiske lande

European Surveillance System of Contact Allergy, ledet fra Erlangen i Tyskland

Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation, University of Osnabrueck, Germany

Institut for Miljømedicin, Karolinska Institutet, Stockholm

Miljødermatologisk afdeling, Malmö Universitetshospital

St. John's Institute of Dermatology, Kings College, London

ORGANISATION

MEDARBEJDERE

Jeanne Duus Johansen

Anne Marie Topp

Pao-Lung Tsai

Lene Toft-Jensen

Anders Boutrup Funch

Anna Sophie Quaade

Anne Birgitte Simonsen

Christina Yndal Erichsen

Farzad Seyed-Alinaghi

Gitte Færk

Jojo Biel-Nielsen Dietz

Julie Sadolin Holst Sølberg

Malin Ahlström

Maria Anna Bruusgaard-Mouritsen

Martin Havmose

Michael Wennervaldt

Rie Dybboe Bjerre

Stine Skovbo Hoffmann

Ulrik Ahrensboell-Friis

Anna Bünning Olsson

Cand.med., centerleder & professor

Forskningssygeplejerske

Cand.mag., databaseadministrator

Sekretær, projekt koordinator

Cand.scient., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d., seniorforsker

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.scient., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d., seniorforsker

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.scient., ph.d.-studerende

Cand.scient., ph.d.-studerende

Cand.med., ph.d.-studerende

Cand.polyt., ph.d., seniorforsker

Cand.scient., IT-medarbejder

Konsulenter & forskningsledere

Claus Zachariae

Torkil Menné

Lone Skov

Jacob Pontoppidan Thyssen

Klaus Ejner Andersen

Christian Avnstorp

Charlotte Bonefeld

Lene Heise Garvey

Claus Johnsen

Carsten Geisler

Marianne Bengtson Løvendorf

Forskningsleder (Gentofte)

Forskningsleder (Gentofte)

Forskningsleder (Gentofte)

Forskningsleder (Gentofte)

Forskningsleder (Odense)

Konsulent, ph.d., dr.med. (Rødovre)

Forskningsleder, professor (KU)

Forskningsleder (Gentofte)

Forskningsleder (Gentofte)

Forskningsleder (KU)

Forskningsleder (Gentofte)

