

Taimsetest allergeenidest põhjustatud kontaktallergia atoopilise dermatiidiga poisil

Sirje Kaur^{1, 2}, Maire Vasar^{3, 4}

Eesti Arst 2016;
95(3):180–184

Saabunud toimetusse:
22.10.2015
Avaldamiseks vastu võetud:
11.11.2015
Avaldatud internetis:
31.03.2016

¹ TÜ nahahaiguste kliinik,
² TÜ Kliinikumi
nahahaiguste kliinik,
³ TÜ lastekliinik,
⁴ TÜ Kliinikumi lastekliinik

Kirjavahetajaautor:
Sirje Kaur
sirje.kaur@kliinikum.ee

Võtmesõnad:
kontaktallergia,
korvöielised,
sekviterpeenlaktoonid,
kampol, Peruu palsam

10aastane poiss suunati nahakliinikusse epikutaantestide tegemiseks ulatusliku ravile allumatu dermatiidi tõttu. Poisil oli diagnoositud atoopiline dermatiit (AD) ja mitteallergiline astma 1,5aastaselt. Nahatorketestid sisekeskkonna-, õietolmu- ja toiduallergeenidega olid olnud negatiivsed. Epikutaantestide tegema saabudes oli lapse näol, kaelal, aksillaarlohkudes ja jäsemete distaalosadel rohke papuloosne lööve, peopesades ja sõrmedel ka villikesi ning koorikuid. Epikutaantestid Euroopa standardseeria kontaktallergeenidega andsid tugevalt positiivse tulemuse 0,1% seskviterpeenlaktoonide segu, 20% kampoli, 25% Peruu palsami (*Myroxylon pereirae* vaik) ja 2% formaldehüüdi lahusega ning nõrgalt positiivse tulemuse 5% bensokaiiniga. Seega peaksid AD-haigeid ravivad arstid raviresistentsetel juhtudel kahtlustama allergilist kontaktdermatiiti ja suunama patsiendid epikutaantestide tegema. AD-haigeid tuleks hoiatada lõhnastatud kreemide ja nn looduslike toodete liigse eelistamise eest.

Kuigi arvatakse, et lastel on allergiline kontaktdermatiit (AKD) haruldane, sest nende kokkupuude levinumaid kontaktallergeene sisaldava kosmeetika ja kodukeemiaga on väike, ei ole AKD lastel sugugi harv (1). Seda kinnitab veenvalt 11 Euroopa riiki ja 6080 last hõlmanud analüüs, millest selgus, et vähemalt üks positiivne epikutaantesti tulemus oli ajavahemikul 2002–2010 testitud 1–16aastasest lapsest 36,9%-l (2). Uuringud viitavad ka lapsea kontaktallergia sagenemisele (1). Selle põhjuseks peetakse suuremat kokkupuudet kontaktallergeenidega juba alates väikelapsest, moodsaks muutunud augustamistrendi, kosmeetikumide kasutamist, tegelemist spordi ja hobidega, aga ka arstide paranenud oskust AKDd ära tunda ja lapsi epikutaantestide tegema suunata (3). Ka sensibiliseerumine mitme kontaktallergeeni suhtes ei ole laste puhul ebatavaline: selle kinnituseks on alljärgnev haigusjuhu kirjeldus. Lapse vanemad on andnud nõusoleku selle haigusjuhu ning illustreerivate fotode avaldamiseks.

HAIGUSJUHT

10aastane atoopilise dermatiidi (AD) ja astma diagnoosiga poisi saatis Tartu Ülikooli Kliinikumi nahahaiguste kliinikusse epikutaantestide tegemiseks kohalik dermato-

loog seoses AD jaoks ebatavaliste suviste ägenemistega, eriti labakätel. Teste tegema saabudes oli lapse nahal AKD-le iseloomulik leid: näol suu ümbruses, kaelal, aksillaar-lohkudes ja jäsemete distaalosadel oli rohke vahelduva tihedusega ekskorieeritud peenpapuloosne lööve. Sõrmede sirutuspin-dadel liigeste piirkonnas oli kohati väikesi lõhesid, peopesades ja parema käe sõrmedel aga haiguse ägedale faasile iseloomulikke villikesi, erosioone ja väikesi koorikuid (vt fotod 1–3).

Laps oli sündinud 36. rasedusnädalal kaaluga 2280 g. Rinnapiima oli saanud esimesed 6 elukuud. 6. elukuul oli tal tekkinud põskedele erütemne nahalööve, mis järgnevatel kuudel laienes rindkerele ja käte-jalgade painutuspiirkondadele. 9kuuselt pödes laps esimest korda obstruktiivset bronhiiti. Pärast esimest eluaastat sagenesid viirus-haigustesse haigestumised, viirus-infektsiooniga kaasnes sageli bronhiobstruktsioon. Pereanamneesist on teada astma vanaemal, teistel lähisugulastel allergiahaigusi ei selgunud. 2006. aasta novembris, kui laps oli 1 aasta 5 kuu vanune, diagnoositi tal AD ja mitteallergiline astma, mille tõttu oli senini olnud lasteallergoloogi jälgimisel. Samal ajal, 2006. aasta novembris, tehti tal Tartu Ülikooli Kliinikumi lastekliinikus kodutolmulesta, loomakarvade ja toidu

allergeenidega nahatorketestid, mis osutusid negatiivseks. Alustati ka astma püsiravi montelukastiga, bronhiobstruktsioonide korral määrati vajaduse järgi bronhilõõgastina tarvitamiseks salbutamool. Dermatiidi raviks ordineeriti 1% pimekroliimuskreem ning haiget nõustati, kuidas igapäevaselt kasutada niisutavaid kreeme.

2008. aasta jaanuaris alustati astma püsiravi inhaleeritava kortikosteroidiga, sest montelukast ei olnud piisavalt tõhus. Astma oli inhaleeritava kortikosteroidi väikese annusega hästi kontrollitud, ägenemisi esines ainult 2–3 korda aastas seoses viirushaigustega. Füüsiline pingutus ei kutsunud esile astmahooge ja poiss käis maadlustrennis. Kopsufunktsioon oli normi piires, forsseeritud väljahingamismaht 1 sekundi jooksul oli 108–120% eeldatavast.

2010. aasta sügisel lapse naha seisund halvenes. Labakätel ja aeg-ajalt ka randmetel muutus nahk kuivaks ja karedaks ning labakäte dorsaalpinnale ilmus teravalt piirdunud erüteem. Varakevadeti oli ka silmalaugude punetust ja ketendust ning silmade turset. 2012. aastal tekkis lapsel väga tugev dermatiidi ägenemine kummelikompressist. 2015. aastal ägenes dermatiit aprilli lõpus esmalt kätel, mai keskel oli lööbest haaratud ka nägu, kael ja huuled. Korduvalt tehtud nahatorketestid olme- ja diätolmuallergeenidega olid endiselt negatiivsed. Dermatiidi raviks sai nõrga- ja tugevatoimelisi lokaalseid kortikosteroide (hüdrokortisoon, mometasoon, beetametasoon), näo piirkonda 1% pimekroliimuskreemi ning silmalaugudele 0,5% hüdrokortisooni silmasalvi. Igapäevaseks nahahoolduseks kasutati erinevaid niisutavaid kreeme, sealhulgas mitut saialilleekstrakti sisaldavat lastele mõeldud ihupiima. Vaatamata ravile tugevatoimelise lokaalse kortikosteroidiga dermatiit ei taandunud. Viimane raskem ägenemine oli olnud mõni nädal enne nahakliinikusse jõudmist, see oli tekkinud pärast seda, kui ta oli aidanud isal värskelt niidetud heina koristada.

2015. aasta augustikuu viimasel nädalal testiti last firma Chemotechnique Diagnostics (Rootsi) kaubastatava Euroopa standardseeria kontaktallergeenidega (30 testainet). Testained kinnitati testplaastritega (SmartPractice, Phoenix, USA) lapse seljale esimesel testimispäeval. Kolmandal päeval eemaldas kohalik dermatoloog plaastrid. Tulemusi hinnati testimise 5. päeval Tartu Ülikooli Kliinikumi nahahai-



Foto 1. Atoopilise dermatiidi ja allergilise kontaktdermatiidi diagnoosiga 10aastase poisi labakäte dorsaalpinnal on rohke peenpapuloosne lööve, liigeste piirkonnas on kohati väikesi lõhesid ning üksikuid kette ja erosioone.



Foto 2. Peopesades ja parema käe sõrmede distaalsetel lüüdel on villikesi, erosioone, koorikuid ja vähene ketendus.



Foto 3. Papuloosne lööve mõnede väikeste koorikutega varvastel ja labajalgade painutusküljel kuni hüppeliigesteni.

guste kliinikus. Testitulemus testainega kontakti kohale tekkinud põletiku tugevuse järgi skaalal 0 kuni 3+ oli seskviterpeenlaktoonide seguga (0,1% salv, mis põhineb vaseliinalusel) 2+ positiivne (testainega kontakti kohast kaugele eemale ulatuv turse ja punetus koos rohketega villikestega) (vt foto 4, SL). Testid kampoli (20% salv, mis põhineb vaseliinalusel), Peruu palsami (25% salv, mis põhineb vaseliinalusel) ning formaldehüüdi 2%-lise vesilahusega olid samuti 2+ positiivsed (testainetega kontakti kohas punetus, turse ja väikeste koorikustega kaetud erosioonid). Fotol 4 on kaks viimast tulemust tähistatud vastavalt PP- ja F-tähtedega. Test 5% bensokaiiniga hinnati 1+ positiivseks (testainega kontakti kohast

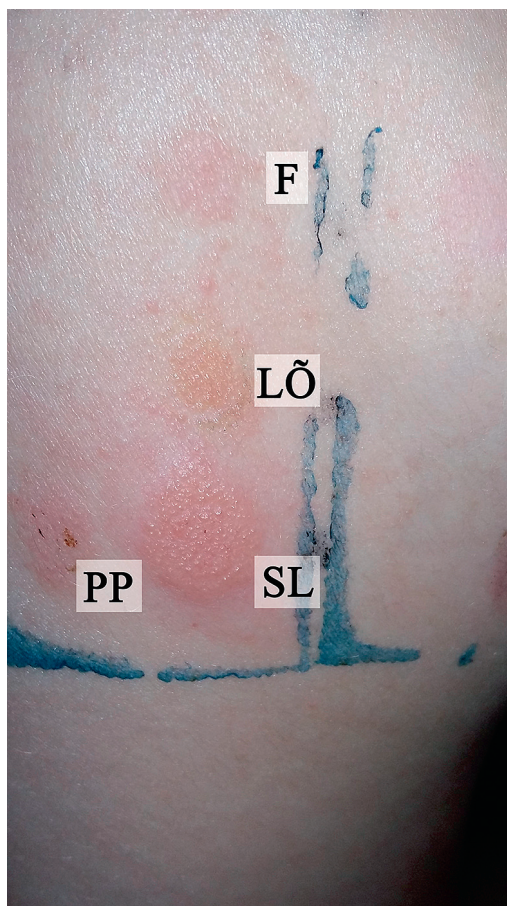


Foto 4. Seskviterpeenlaktoonidega (SL) tehtud testi silmatorkav 2+ positiivne tulemus atoopilise dermatiidi ja allergilise kontaktdermatiidi diagnoosiga poisil. Vasakul on näha Peruu palsamiga (PP) testi positiivne tulemus ning kaks testikohta ülalpool formaldehüüdiga (F) saadud positiivne tulemus. Lõhnaainete seguga (LÕ) testi tulemus hinnati ärritusreaktsiooniks.

veidi eemale ulatuv turse ja punetus) ja test 8%-lise lõhnaainete seguga ärritusreaktsiooniks (väikesed follikulaarsed paapulid) (vt foto 4, LÕ).

ARUTELU

Arvatakse, et atoopiliste haigustega isikud, kelle seisundit vahendavad peamiselt Th2-abistajarakud, on Th1-rakkudest vahendatud haiguste eest suhteliselt hästi kaitstud (4). Uuemad uuringud viitavad, et AKD korral on tegemist nii Th1 kui ka Th2 vahendatud immuunvastusega (5–7) ja need haigused ei välista teineteist.

AD-haigetel on muutuste tõttu nahabarjääris eeldused kontakt sensibiliseerumiseks isegi suuremad kui neil, kes seda nahahaigust ei põe (8). AD-haige nahka iseloomustavad vähenenud veesidumisvõime, pinnalipiidide koostise muutused (vähem on tseramiide), pH suurem väärtus, aga ka kõrvalekalded lamellaarstruktuuris ning antimikroobses kaitstes (9). Seega on nende nahabarjäär kergemini läbitav. Nahabarjääri terviklikkus mängib AKD patogeneesis kesksel osal, sest haptendid peavad naha dendriitrakkudeni ja sealt edasi T-rakkudeni jõudmiseks kõigepealt läbima barjääri moodustava sarvkihi (10). Kontakt sensibiliseerumise riski võib suurendada ka umbes viiendikul AD-haigetel leitav filagriini geeni mutatsioon, mille tõttu see naha veesisalduse säilitamises osalev valk ei funktsioneer (4, 11). Kontaktallergia tekkimise võimalust suurendab seegi, et kuiva naha tõttu kasutatakse erinevaid naha niisutamiseks mõeldud hooldusvahendeid (4, 8). Niisutavad kreemid on AD korral vajalikud, sest nende abil luuakse nahale kunstlik barjäär, mis takistab liigset veekaotust (9). Niisutavate kreemide koostisesse kuuluvad aga mitmed potentsiaalsed kontaktallergeenid, eelkõige on nendeks konservandid, kuid sensibiliseerida võivad ka lisatud lõhnaained, kreemi aluses kasutatud lanoliin või propüleenglükool.

Kuigi allergia korvõieliste suhtes on lastel harv, moodustades 1–4% alla 18 aasta vanustel saadud positiivsetest epikutaantestide tulemustest (12), on seost atopia (sh AD) ja allergia vahel korvõieliste suhtes juba varemgi märgatud ning selle kohta on avaldatud hulk haigusjuhtude kirjeldusi (12–15). Mõlema haiguse all kannatavaid lapsi nagu ka meie patsienti iseloomustavad ägenemised suve alguses ning eelkõige

käte, harvem jalgade ja veel harvem näo haaratus (14). Allergia korvöieliste suhtes võib atoopilise fooniga isikul tekkida juba väikelapseas, 2–5aastasena (14), nagu oli ilmselt juhtunud ka eelkirjeldatud patsiendiga, kelle nahapõletik ägenes raskemalt umbes 5 aastat tagasi, kui poiss oli 5aastane.

Seskviterpeenlaktoonide (SL) segu on Euroopa standardseerias praegu ainuke heaks kiidetud testaine korvöieliste kontaktallergia avastamiseks (16). Segu sisaldab kolme keemilist ühendit: alantolaktooni, dehüdrokostuslaktooni ja kostunoliidi. Neid keemilisi aineid on paljudes korvöieliste *Asteraceae* perekonna taimedes. Perekonda kuulub ligikaudu 20 000 liiki. Umbes 200 liiki võivad põhjustada kontaktallergiat. Nende hulgas on nii söödavaid kui ka ilutaimi, aga ka umbrohtusid (17). Mitmed selle perekonna taimed on tuntud ravimtaimed ning seetõttu võib allergeeniga kokkupuude ning dermatiidi ägenemine järgneda ka parimate kavatsustega soovitatud kreemi või lokaalse ravimi kasutamisele. Sage-damad AKDd põhjustavad taimed on võilill, karikakar, soolikarohi, päevalill, raudrohi, teised umbrohud, krüsanteem, arnika ja harvem kummel (16). Kõige põhjalikumalt on uuritud võililleallergiat, mida peetakse Põhja- ja Kesk-Euroopas väga levinuks (15). Näiteks said Goulden ja Wilkinson positiivse nahatesti tulemuse 2,5%-lise tööstuslikult toodetud võililleekstraktiga (Chemotechnique Diagnostics, Rootsi) 26 korvöieallergilisest patsiendist 17-l (18). Võililleallergiat võib kahtlustada peamiselt kevadel ja varasuvel ägeneva kätedermatiidi korral, nii nagu oli ka kirjeldatud haigusjuhu puhul. Lapsi, kellel on allergia korvöieliste suhtes, soovitatakse alati testida ka võililleekstraktiga (15). Meie kirjeldatud haigusjuhu korral oli vähemalt üks ägenemine seotud kummelikompressiga. Tõenäoliselt olid ägenemised tingitud ka saialille sisaldava ihupiima kasutamisest, sest saialill kuulub samuti korvöieliste perekonda. Seega ei saa kuidagi väita, et kõik, mis on looduslik, on täiesti ohutu.

Nagu täiskasvanutel võib lastelgi ette tulla polüallergiat. On leitud, et seskviterpeenlaktoon on allergeen, mille suhtes ülitundlikel on teistega võrreldes suurem risk polüsensibiliseeruda (19). Meil uurin-gutel ja ravil viibinud poiss oli sensibili-seerinud viie kontaktallergeeni suhtes. Mitmed varasemad uuringud on näidanud

korvöielisteallergiaga kaasnevat ülitundlik-kust Peruu palsami ja keemiliselt suhteliselt kauge sugulase kampoli suhtes (20) ning seda saab seletada keemiliselt lähedaste molekulide sisaldusega kõigis neis. Kampolit saadakse männivaigust; selles on umbes 100 keemilist ühendit, millest 90% moodus-tavad vaiguhapped ja 10% aldehüüdid ning terpeenid, sealhulgas ka seskviterpeenid (21). Kampolit kasutatakse kleepplaastrite, epileerimisvaha ja jalanõude valmistamisel ning sellega puututakse kokku kontrabassi mängides (21).

Peruu palsam (ehk *Myroxylon pereirae* vaik) on täiskasvanud *Myroxylon pereirae* puult saadud tumepruun viskoosne vedelik. Meeldivalõhnaliste ja ravitoimega ainete (tsinnamaadid, eugenool, vanilliin, bensoe-hape jt) sisalduse tõttu kasutatakse seda laialdaselt farmaatsias, kosmeetikas ja lõhnatööstuses. Kahjuks on aga paljud eespool loetletud ained kontaktallergeeni omadustega. Allergilisi reaktsioone selle vaigu suhtes leitakse väikelastel ja ka vanematel lastel järjest sagedamini, tõenäoliselt vaigu komponentide endi või nendega rist-reageerivate ühendite sisaldumise tõttu lastele mõeldud nahahooldusvahendites. Mitmeid hooldusvahendeid kasutatakse mähkme all, kus oklusiivsed tingimused soodustavad allergeeni imendumist ja koos sellega kontaktallergia tekkimist (8).

AD ägenemisi seostavad lapsevanemad kõige sagedamini söödud toiduga. Artiklis esitatud haigusjuhu kontekstis on seos toiduga täiesti võimalik. Tegemist ei ole aga immunoglobuliin E (IgE) vahendatud ülitundlikkusreaktsiooniga, vaid sisse-võetud ainetest tingitud AKDga. Nimelt sisaldavad mõned toidud samu aineid nagu Peruu palsamgi, näiteks tomatid tsinnamüülalkoholi (22). Ketšupi rohke tarvitamine (vähemalt kolm korda nädalas) võib anda süsteemse stimulatsiooni derma-tiidi püsimiseks ja seepärast ei soovitata laiaulatusliku ravile allumatu dermatiidi korral seda toodet ülearu tarvitada. Peruu palsami koostisega sarnaseid aineid on apelsinikoortes ja nelgis, mistõttu tuleb olla ettevaatlik mõnede maiustustega (22).

Formaldehüüd on üks kümnest sage-damast kontaktallergeenist lastel (2, 23). Formaldehüüd ei anna ristreaktsioone eespool loetletud looduslike kontakt-allergeenidega. Formaldehüüdi kasutatakse konservandina isikliku hügieeni toodetes,

k.a šampoonides, et takistada toote roiskumist ja mikroobide vohamist (8). Laste sensibiliseerumine formaldehüüdi suhtes on toimunud tõenäoliselt kokkupuutel lokaalseks kasutamiseks ette nähtud salvide ja kreemidega. Kirjeldatud juhul võis mõni lokaalne nahasügelust vähendav toode sisaldada ka bensokaiini.

KOKKUVÕTE

Haigusjuhus tulenevalt saab teha kaks olulist järeldust. Esiteks peaksid AD-haigeid ravivad arstid ravile allumatu dermatiidi korral mõtlema ka kontaktallergia võimalusele ja suunama patsiendid edasi nahaarsti vastuvõtule epikutaantestide tegemiseks, ning kui vaja, tuleks seda teha korduvalt. Teiseks tuleks AD-haigeid hoiatada lõhnastatud kreemide ja teisi teadaolevaid tugevatoimelisi kontaktallergeene, k.a looduslikke taimeallergeene sisaldavate kosmeetikumidega liialdamise eest.

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Artikli autorid kinnitavad, et neil puudub huvide konflikt seoses artikliga.

SUMMARY

Contact allergy to natural allergens in a boy with atopic dermatitis

Sirje Kaur^{1,2}, Maire Vasar^{1,3}

A 10-year-old boy was referred to the Dermatology Clinic for patch testing due to widespread, recalcitrant dermatitis. At age of 1.5 years, he had been diagnosed with atopic dermatitis (AD) and non-allergic asthma. Skin prick tests with indoor and food allergens as well as pollens were repeatedly negative. At the examination, the patient presented with papular rash on the face, neck, axillary folds and distal parts of the extremities. On hands, there were also vesicles and crusts. Patch testing with European baseline series yielded positive reactions to sesquiterpene lactone mix 2.5%, as well as to colophony 20%, *Myroxylon pereirae* resin 25% and formaldehyde 2% solutions, and a weak reaction to benzocaine 5%. Consequently, doctors treating patients with AD should bear in

mind the possibility of contact sensitization in treatment-resistant cases of AD and refer patients for patch testing. Patients with AD should be warned about excessive use of scented cosmetics and “natural” body creams.

KIRJANDUS / REFERENCES

1. Simonsen AB, Deleuran M, Mortz CG, Johansen JD, Sommerlund M. Allergic contact dermatitis in Danish children referred for patch testing – a nationwide multicentre study. *Contact Dermatitis* 2013;70:104–11.
2. Belloni Fortina A, Cooper SM, Spiewak R, Fontana E, Schnuch A, Uter W. Patch test results in children and adolescents across Europe. Analysis of the ESSCA Network 2002–2010. *Pediatr Allergy Immunol* 2015;26:446–55.
3. Hogeling M, Pratt M. Allergic contact dermatitis in children: the Ottawa hospital patch-testing clinic experience, 1996 to 2006. *Dermatitis* 2008;19:86–9.
4. Thyssen JP, Johansen JD, Linneberg A, Menné T, Engkilde K. The association between contact sensitization and atopic disease by linkage of a clinical database and a nationwide patient registry. *Allergy* 2012;67:1157–64.
5. Spiewak R, Moed H, Von Blomberg BM, et al. Allergic contact dermatitis to nickel: modified in vitro test protocols for better detection of allergen-specific response. *Contact Dermatitis* 2007;56:63–9.
6. Vocanson M, Hennino A, Rozieres A, Poyet G, Nicolas JF. Effector and regulatory mechanisms in allergic contact dermatitis. *Allergy* 2009;64:1699–714.
7. Pennino D, Eyerich K, Scarponi C, et al. IL-17 amplifies human contact hypersensitivity by licensing hapten non-specific Th1 cells to kill autologous keratinocytes. *J Immunol* 2010;184:4880–8.
8. Jacob SE, Yang A, Herro E, Zhang C. Contact allergens in a pediatric population: association with atopic dermatitis and comparison with other North-American referral centers. *J Clin Aesthet Dermatol* 2010;10:29–35.
9. Weidinger S, Novak N. Atopic dermatitis. *Lancet* 2015; DOI:10.1016/S0140-6736(15)00149-X.
10. Proksch E, Folster-Holst R, Jensen JM. Skin barrier function, epidermal proliferation and differentiation in eczema. *J Dermatol Sci* 2006;43:159–69.
11. Novak N, Bauerecht H, Schäfer T, et al. Loss-of-function mutations in the filaggrin gene and allergic contact sensitization to nickel. *J Invest Dermatol* 2008;128:1430–5.
12. Flohr C, Ravenscroft J, English J. Compositae allergy in three children with hand dermatitis. *Contact Dermatitis* 2008;59:370–1.
13. Belloni Fortina A, Romano I, Pesarico A. Contact sensitization to Compositae mix in children. *J Am Acad Dermatol* 2005;53:877–80.
14. Paulsen E, Otkjaer A, Andersen KE. Sesquiterpene lactone dermatitis in the young: is atopy a risk factor? *Contact Dermatitis* 2008;59:1–6.
15. Paulsen E, Andersen KE. Sensitization patterns in Compositae-allergic patients with current or past atopic dermatitis. *Contact Dermatitis* 2013;68:277–85.
16. Paulsen E, Andersen KE. Patch testing with constituents of Compositae mixes. *Contact Dermatitis* 2012;66:241–6.
17. Rozas-Muñoz E, Leppoitevin JP, Pujol RM, Giménez-Arnau A. Allergic contact dermatitis to plants: understanding the chemistry will help our diagnostic approach. *Actas Dermosifiliogr* 2012;103:456–77.
18. Goulden V, Wilkinson SM. Patch testing for Compositae allergy. *Br J Dermatol* 1998;138:1018–21.
19. Carlsen BC, Menné T, Johansen JD. Association between baseline allergens and polysensitization. *Contact Dermatitis* 2008;59:96–102.
20. Paulsen E, Andersen KE. Colophonium and Compositae mix as markers of fragrance allergy: Cross-reactivity between fragrance terpenes, colophonium and Compositae plant extracts. *Contact Dermatitis* 2005;53:285–91.
21. Vandebuerie L, Aerts C, Goossens A. Allergic contact dermatitis resulting from multiple colophonium-related allergen sources. *Contact Dermatitis* 2014;70:117–9.
22. Herro EM, Jacob SE. Systemic contact dermatitis – kids and ketchup. *Pediatr Dermatol* 2013;30:e32–e33.
23. Admani S, Jacob SE. Allergic contact dermatitis in children: review of the past decade. *Curr Allergy Asthma Rep* 2014;14:421.

¹ Institute of Clinical Medicine, University of Tartu, Tartu, Estonia,
² Dermatology Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,
³ Children's Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

Correspondence to:
Sirje Kaur
sirje.kaur@kliinikum.ee

Keywords:
contact allergy, Compositae plants, sesquiterpene lactones, colophonium, balsam of Peru