

Fogászati kontakt allergének Contact sensitivity from dental materials

TEMESVÁRI ERZSÉBET DR.

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző a fogászati betegellátásban használatos anyagok kontakt szenzibilizáló tulajdonságait tekinti át, részletezve többek között a fémek, műanyagok, akrilátok, illatanyagok, antimikrobás szerek és gumikemikáliák mellékhatásait. Ugyanezen anyagok irritáló és/vagy allergizáló hatását értékeli a fogorvosi ellátásban résztvevő személyzet szempontjait is figyelembe véve. A túlérzékenyítő tulajdonságokra vonatkozó irodalmi adatok alapján az epicutan tesztelés indikációit (úgy az ellátó személyzet, mint a beteg), valamint a diagnózis felállításához szükséges tesztsorok allergénjeit is felsorolja.

Kulcsszavak:
fogászati ellátás kontakt allergénjei -
az epicutan tesztelés indikációi - standard
fogászati sor

SUMMARY

The author reviews the contact sensitising properties of materials used in dental care, discussing in detail the side-effects of metals, plastics, acrylates, fragrances, antimicrobials and rubber chemicals. The irritating and/or sensitising effects of these materials are also discussed taking into account dental personnel as well. According to the data in literature concerning sensitising properties, the author enumerates the indications of patch testing in the personnel as well as in patients, and determines the allergens of test series necessary to establish a diagnosis.

Key words:
contact allergens in dental care - indications
of patch testing - allergens in standard dental
series

A szájnyalkahártya hasonlóan az egyéb bőrfelülethez számos irritáló, allergizáló anyag expozícióját kénytelen elviselni (128). Az irodalmi adatok szerint a kontakt szenzibilizáció kialakulására e felületen sokkal mérsékeltebb hajlam van, de ugyanakkor az irritatív hatásokra halmozottabb lehetőség nyílik.

A szájnyalkahártyát az irritációkkal szemben elsősorban a nyál élettani hatásai védik.

Az allergizáló hatás e régióban elsősorban kontakt szenzibilizáció mechanizmusában érvényesül, klinikai tünetként kontakt gingivitis, stomatitis, -cheilitis, -oralis lichenoid reakció (ORL), recidiváló ulcerációk, alkalmanként és igen vitatottan égő száj szindróma tüneteivel (4, 14, 42, 46, 49, 59, 89, 114, 128, 143). A klinikai tünetek kontakt urticaria szindróma megjelenési formáiban is felléphetnek (2, 42, 153). A túlérzékenységi tünetek úgy a betegen, mint a kezelő személyzeten is megjelenhetnek (113, 124, 132).

A kialakult klinikai tünetek az irritatív és allergiás reakciók differenciálásához nem elegendők, a biztos diagnózist, a feltételezett anyagokkal – allergénekkal végzett epicutan bőrteszt eredménye adja (46, 66, 83, 150).

A fogászati anyagok kontakt szenzibilizációját bizonyítandó epicutan próbákat, bőrpróbákat javasoltak, elsősorban a környezeti kontakt allergének standard sorozatával, majd az ún. fogászati szűrő sorokkal. Kiegészítésként egyes szerzők, az ún. akrilát allergén sorokat is ajánlják (63, 64). A gyakorlati kivitelezhetőség, valamint nem utolsósorban a pénzügyi megfontolás egy, a leggyako-

ribb szenzibilizáló hatású, fogászati gyakorlatban használatos speciális allergénsor tesztelését sugallja úgy, hogy a tesztelendő allergének száma lehetőleg a 40-et ne haladja meg. Ezen allergénsor összeállításához át kell tekintenünk e terület leggyakoribb kontakt allergénjeit.

Fogászati kontakt allergének

A fogászati betegellátásban a *fémötvözetek* széles skáláját használják tömések, fogpótlások, protézisek előállításához. A beavatkozások során alkalmazott ötvözetek összetevői között alumínium, antimon, bizmut, króm, kobalt, réz, gallium, arany, irídium, magnézium, higany, nikkell, ozmium, palládium, platina, kadmium, tantál, titán, molibdén, ródiium, ruténium, ezüst, ón, wolfram, cink a leggyakoribbak (33, 39).

A *nikkel* a legismertebb fogászati szenzibilizáló fém (83, 87, 168), mint környezeti allergén jelenleg is a bőrgyógyászati – elsősorban a városi lakosságú – betegek több mint 10%-ánál kontakt szenzibilizálóként bizonyítható (108, 156). A szenzibilizáció gyakorisága nőknél kétszeres. Gyermekekben is megjelenik, elsősorban a nikkelt tartalmazó fogszabályozók, kiváltotta tünetek formájában (78, 154, 155). A nikkelt más fémek fizikai tulajdonságát javítja, így vas, réz, kobalt, mangán, króm, alumínium és vanádium ötvözeiteiben is használják, alkalmazzák az acélgyártásban is. A biológiailag aktív fém toxikus, allergizáló és carcinogen hatása is ismert (29, 83, 84, 169). A túlérz-

kenységet kiválthatja maga a nikkelfém. A vízben oldódó NiCl_2 és a NiSO_4 szintén erős túlérzékenyítő. A nikkelfém oxid és hidroxid is provokálhat kontakt dermatitist (154, 155, 156). Az irodalmi adatok a helyi és szisztémás reakciókon túl a tolerancia kialakulásának lehetőségét is említik (169). Az utóbbi években nikkelfém allergia társulásaként palládium és réz szenzibilizáció figyelhető meg (159).

A kobalt és króm ötvözetek elsősorban fém fogpótlásokban szerepelnek. Fogászati ötvözet kobalt tartalmától kialakuló helyi allergiás reakciók lehetősége egy-egy irodalmi közleményből ismert (30, 37).

A fogászati ötvözet *króm* tartalma kiváltotta allergiás reakciók esetén mindig felmerül az egyéb, jelenlévő fémek együttes, vagy társuló szenzibilizáló hatása is (169). *Sallay és mtsa.* orális lichen planus eseteiben krómérzékenység halmozódását észlelte (135).

A *higany* a fogászati *amalgámon* kívül a környezetünkben számos helyen fellelhető (gyógyszerek, hőmérők, festékek, mezőgazdasági kemikáliák). Ugyanakkor az amalgamban arany, ezüst, réz, cink, ón is szerepelhet ötvözőként. Localis irritatív reakciói lichen szálnyalkahártya tüneteit utánozhatják (116, 118). Toxikus hatásáról a szakmai vélemények megosztottak (35, 43, 95). Szenzibilizáló hatása már a fogtömést követően kontakt stomatitis, orális lichen planus tüneteiben jelentkezhet (93, 118, 145).

Fogászati személyzet, asszisztensek és fogorvosokon foglalkozási eredetű szenzibilizációt (66, 77, 81, 83) amalgámra már bizonyítottak. Szisztémás dermatitist provokáló hatása is ismert (170).

A *palládium* a fogorvosi gyakorlatban korábban az egyik leggyakrabban alkalmazott fém (1). Ékszerek előállításánál platina és fehérarany helyettesítésére használják, így a szenzibilizáció kialakulására a fogászati beavatkozás előtt is lehetőség van (18, 76). 1948-ig a nemzetközi irodalomban csak három izolált kontakt szenzibilizációt ismertettek. Saját vizsgálataink szerint palládiumklorid szenzibilizáció gyakorisága szájtünetekkel jelentkező betegeken 9,4% (7). E vizsgálatunkban a palládium szenzibilizációhoz kapcsolódó nikkelfém kontakt allergiát 97,7%-ban tudtuk bizonyítani (7). Nemzetközi felmérések szerint a nikkelfém szulfátra szenzibilizált betegek egyharmada palládiumra is érzékeny (76, 173). A szenzibilizáció kapcsolódás pontos oka vitatott. A nikkelfém érzékeny monoklonális lymphocyták palládiummal is kialakuló reakciója, ill. mindkét elemnek a periodikus rendszer azonos csoportjához tartozása miatti sztereokémiai hasonlóság a valódi keresztreakció lehetőségét is felveti (16). Tekintettel arra, hogy a fémötvözetekben a palládium gyakran a nikkellel együtt fordul elő, a kumulatív szinergizmus lehetősége is felmerül. Hasonló gyakorlati problémát okoz a társult réz szenzibilizáció is (95, 173).

A klinikai tünetek kontakt gingivitis, stomatitis, lichenoid reakciók formájában észlelhetők (7, 88). Urticaria, contact urticaria tünete is ismert (2, 82, 107). A bőrtesztek pozitívításának relevanciája tekintettel a korábbi szenzibilizációk halmozott lehetőségére, komoly szakmai probléma (22, 159, 176).

A fém *arany* allergizáló hatása mérsékelt, ugyanakkor az arany sók erős szenzibilizáló hatásukról ismertek (30).

Foglalkozás kapcsán kialakuló szenzibilizáció is közölt (26). Az arany ötvözetek nikkelfém, réz, cink, ezüst, palládium és platinát is tartalmazhatnak, elsősorban a 24 karát alatt, így szenzibilizáló hatás e fémektől is várható.

Tesztelésre elsősorban az arany-sók (arany-nátrium-tioszulfát) használata javasolt, ill. természetesen a szennyező fémek tesztelés sem elkerülhető (92, 125). Klinikai tünetként lichen oris tünetei mellett „égő száj szindróma”-t is megfigyeltek (92, 125). Ezen utóbbi tünetegyüttes esetében azonban a kontakt szenzibilizáció szerepe, relevanciája csak akkor bizonyítható, ha a fém eltávolítása a beteg széles skálájú panaszait megszünteti.

Alumíniumot tiszta fémként, vagy ötvözőként használják fogászati anyagokhoz. Alumínium sók a fogászati felhasználáson túl megtalálhatók dezodorokban, izzadásgátló készítményekben. Allergiás reakció igen ritka (66), ugyanakkor szenzibilizációt hyposzenzibilizációs vakcina során regisztráltak (66).

A *réz* szenzibilizáció ritka (34), de a nikkelfém túlérzékenységgel való társulásával ugyanúgy, mint a palládiummal számolni kell. A réz tartalmazhatja az amalgám (85) is. Az allergia klinikai tüneteként lichen oris (34), és urticariát (126) is közöltek. A tesztanyagok tisztasága szavatolja, hogy epicutan tesztelések észlelt pozitívítás nem a nikkelfém szennyeződés provokációjaként értékelhető.

A fém *platina* ritkán okoz allergiás kontakt dermatitist (88, 106, 144), az oldékony platina sók elsősorban foglalkozási dermatitist, kontakt urticariát, conjunctivitist és asztmát provokáló hatása azonban ismert (66, 84, 88, 144). Fogorvosi gyakorlatban kontakt stomatitis válthat ki (88).

A fém *ezüst* allergizáló hatás még nem közölt. A fogászati amalgám is tartalmazza (66). Ezüst nitrát és más ezüst sók argyriát eredményezhetnek (50).

Az *ón* fogászati ötvözetekben, amalgámban, ötvözetek forrasztójában található. Allergizáló hatása ismert, de az irodalom szerint ritkán tapasztalható (66, 102, 140).

A *títán* allergizáló hatása ismert, de mivel igen ritkán tapasztalható, így a fogászati felhasználásban biztonságos fémként értékelik (23, 138).

Egyéb *fémek* közül az indium és irídium a fehér aranyban is megtalálható. Allergizáló hatásuk patch teszttel is bizonyított (8, 100). *Vilaplana és mtsai* (172) pozitív epicutan próbákat észleltek ródiom, berillium, réz és cink tesztelések. Berillium szenzibilizáció provokálta kontakt stomatitis, gingivitis tünetei irodalmi adatokból ismertek (40, 172), carcinogén hatása miatt azonban felhasználását az utóbbi években mellőzik. Kadmium szenzibilizáció lehetőségéről *Gebhardt M.* és *mtsa.* 1996-ban számolt be kadmiumklorid tesztelés kapcsán (36).

Műanyagok

Akrilátok (metakrilátok, akrilátok):

Az akrilátok az akril sav észterei, a metakrilátok a metakril sav észterei. A fogászati felhasználás szempontjából az akrilátok három csoportja emelendő ki:

- monofunkciós akrilátok pl. a metil metakrilát (MMA),

- polifunkciós akrilátok pl. etilén-glikol-dimetakrilát (EGDMA),
- akrilát és metakrilát pre-polimerek: mint pl.: 2, 2-bis/4-(2-hidroxi-3-metakriloxipropoxi) fenil/propán (BISGMA), vagy uretan dimetakrilát (63, 66, 67).

A fogpótlásokban levő MMA allergizáló hatása évtizedek óta ismert (54, 63, 66, 131). Tesztelések során azonban más akrilátok vizsgálata is elengedhetetlen (57, 65, 66, 70, 74, 131). Foglalkozási kontakt dermatitis is provokálhatnak (65, 66, 67, 69, 72, 73, 79, 80). A kontakt dermatitis típusos induló tünete az ujjbegyek pulpitis, de a tünetek kézfejre majd arca lokalizálódó kontakt dermatitis, valamint az aernborn dermatitisnek megfelelő szemhéj és szabad bőrfelületek dermatitiseként is jelentkezhetnek (72, 73, 79, 80, 83, 164). Ez esetekben epicutan tesztelésre teljes akrilát sorokat ajánlanak (64, 74, 84).

A fogászati gyakorlatban, a hő-polimerizációs reakcióban használt monomer oldat polifunkciós akrilátot is tartalmaz, mint pl. 1, 4-butandiol-dimetakrilát vagy az EGDMA. A polimerizáló oldatokban megtalálható a gyorsító N, N-dimetil-toluidin, szenzibilizációs hatására elsősorban fogtechnikusoknál kell számítani (60, 131, 163).

Az összetett gyantákat a fogászatban, mint pl. a bisphenol-A és a BISGMA már évtizedek óta használják (61, 63), így szenzibilizációs tulajdonságuk is régóta ismert. A bennük adalékanyagként szintén megtalálható benzoylperoxid és a hydroquinon szintén allergizálhat (66, 67).

Az ún. dentin kötő vegyületek (51, 73) az évek során folyamatosan bővülő kombinációi és az üvegeionomerek számos allergizáló anyagot tartalmaznak (mint pl.: 2 HEMA /2-hidroxi-1-metakrilát/, TREGDMA /tietilén-glikol dimetakrilát/ és a BIS-GMA) (69).

Az akrilát szenzibilizáció külön problémaköre a gumi és vinil kesztyűn lehetséges penetráció és az így kifejlődő szenzibilizáció lehetősége (104), továbbá az akrilátok tekintetében is számolni kell a konkomitans és keresztallergia kialakulásával (62, 63, 66, 73, 94).

Az akrilátok kiváltotta klinikai tünetek a fogorvosi személynél elsősorban az azonnali túlérzékenységi reakciók: contact urticaria, asthma bronchiale, conjunctivitis (28, 64, 122). Megfigyelték kéz kontakt ekzémához társulva az ujjak paraesthesiáját (5), paronychiát (72) és köröm dystrofiát (38, 97).

Fogászati betegek akrilát provokációja sokkal rövidebb, a szenzibilizáció lehetősége is feltehetően mérsékelt, ennek ellenére a gyakorlatban elsősorban gingivostomatitis megjelenéssel ismert (57, 79). A provokált szájnyálkahártya tünetek a formalin kioldódás következményeként is értékelhetők, ezen aetiologiában elsősorban orális lichenoid reakció megjelenését figyelték meg (165).

Az akrilátok epicutan tesztelését *Björker* (12) és *Kanerva* (68, 74, 83) munkái alapján állították össze. A koncentráció változtatások az aktív szenzibilizáció lehetőségét a minimumra szorították (65, 66, 67, 68). A teszteléseknél ezen aktív szenzibilizáció veszélye miatt lehetőleg gyári készítmények tesztelése javasolt. A beteg által hozott „saját” anyagok, főleg (hígyatlan) tesztelés veszélyeként a

tesztelés során jelentkező allergizáló hatás mellett, a leucoderma (69), és természetesen a fals pozitív reakciók megjelenésével is számolni kell. Az akrilát allergia epicutan teszteléséhez elengedhetetlenül szükséges allergének összeállításában *Kanerva és mtsai.* kutatási és vizsgálati adatai az irányadók (66, 74).

Aktíváló és gátlók: Az N, N-dimetil-4-toluidin szenzibilizáció aetiológiai szerepét kontakt stomatitis és égő száj szindróma eseteiben bizonyították (55, 163). A 4-toluidianlamin fogászati személyzetten provokált kontakt dermatitist (75). Benzoylperoxid fogászati betegen stomatitis tüneteit eredményezte (30), a fogászati ellátásban dolgozó személyzetten légzési panaszokat, aernborn dermatitis (122), valamint kontakt dermatitis tüneteit is észlelték (83). Champhorochinon kontakt dermatitist (98), hydrochinon és methylhydrochinon gingivostomatitist váltott ki (30, 161).

Plaszticizálók kémiai és hő hatására is stabil anyagok, szenzibilizáló hatásuk nagyon ritka (138).

Epoxyakrilátok elsősorban a fogászati ellátó személyzet allergiás reakcióit okozhatják kontakt dermatitis megjelenésével (61). Az akrilált uretánok ismert allergének (110). Az alifatikus uretán akrilátok a leggyakoribbak, de az uretán akrilátok bármelyike (alifatikus-, aromatikus-uretán- diakrilátok vagy uretán- dimetakrilátok) is provokálhatnak a betegeken allergiás reakciót (61, 63).

Az *epoxygyanták* ismert foglalkozási allergének (53), a halmozott szenzibilizáció mellett, a keresztreakciók lehetőségével is találkozhatunk (61, 63, 178). A leggyakrabban használt monomer a bisphenol-A glicidilmetacrilát (BIS-GMA) szenzibilizációs hatása is bizonyított (17). Az epoxygyanták gyártásához használt bisphenol-A allergiás reakciói fogászati asszisztenseken (52) is igazoltak. Ugyanakkor közöltek „égő száj szindróma” tünetét panaszoló beteg kórtörténetét, akinél bisphenol-A és epoxygyanta társult kontakt szenzibilizációt is bizonyítottak (167).

UV absorbeálók. A 2-hidroxi-4-metoxi-benzophenont (Eusolex 4360) UV absorbeálóként fogászati anyagokban, műanyagokban, textíliákban és fényvédőkben használják, ismert allergizáló hatású (66). A 2- /2-hidroxi-5-metilphenil / benzotriazol / Tinuvin T, szintén számos helyen használt UV elnyelő, fogászati szenzibilizálóként *Björkner* 1997-ben közölte (11).

A *lennyomat-anyagok* fogpótlások elkészítéséhez szükségesek. Szenzibilizálóként hatását tekintve, a Scutan (metil-p-toluen szulfonát) és az Impregnum (metil dichlorobenzen szulfonát) ismert, úgy a betegeken, mint a fogászati személyzetten (66). A Scutan – ami egyébként ideiglenes korona és hídananyag is – szenzibilizáció fogorvosok ujján kontakt dermatitisként jelentkezhet (99). Impregnum allergia szájnyálkahártya tünetek, fogorvosok kontakt dermatitisében léphet fel (19, 90, 168).

Szilikon-bázisú lennyomat-anyagok szenzibilizációs hatása a fogászati betegeken hazai közlésből is ismert (115), hyperpláziás gingivitist (10), valamint granuloma-

tosus reakciót is provokálhat (14). Alginát szenzibilizációs hatása csupán a típusos klinikai tünetek (intraorális vesiculák) megjelenése esetén feltételezhető (127). A méhviasz túlérzékenység kialakulása elsősorban a fogászati személyzetten várható (15). Az akrilátokat ideiglenes koronák elkészítésére használják. Gingivitis stomatitis, perioralis dermatitis tünetével jelentkező szenzibilizációs reakciók ismertek (57). A gyantahordozók közül az N-etil-4-toulen szulfonamid mint allergén szájnyalvókat okozhat, de a fogászati személyzetet is szenzibilizálja (60, 75).

A fogászati kezeléseknél használatos *helyi érzéstelenítők* allergiája következményeként az injekció helyén oedema, majd szóródó urticaria jelentkezhet, a tünetek anaphylaxiáig terjedő azonnali reakciók kombinációit is mutathatják. Az objektív panaszokhoz szédülés, hányinger is társulhat (45). Az injekció helyén ulceráció, illetve távolabb fix gyógyszer exanthema is kialakulhat (86). Ismert szenzibilizáló a benzocain (30), kereszt reakciója tetracainnal ismert. Fogorvosok a szenzibilizáció kialakulását az ujjbegyeken kialakuló pulpitis tüneteivel tapasztalhatják (30).

Lidocain szenzibilizáció kapcsán azonnali reakciókat (bronchospasmus/urtica) és exfoliatív dermatitist provokáló hatást is közöltek (44, 147, 166).

A helyi érzéstelenítők allergiás reakcióiért a gyógyszerek metabolitjai is felelőssé tehetőek, ezen kívül a gyógyszerekben található konzerválószeres és egyébként nem feltüntetett szubsztanciák is (96). Használatuk kapcsán észlelt mellékhatások intolerancia reakciók, és pszichogén reakciók is lehetnek (96).

Az allergia bizonyítására egyes szerzők az intracutan és epicutan tesztek kombinatív alkalmazását ajánlják (56). In vivo tesztelés a fals negatív és a fals pozitív reakciók miatt kerülendő. A mellékhatást kiváltó gyógyszer elkerülhetetlensége esetén a jelenleg érvényes módszertani ajánlás szerint lymphoblast transzformációs ill. lymphocita krómatinaktivációs, in vitro metodikák alkalmazása javasolt (3, 174).

Az *antimikrobás szerek* közül a fogászati beavatkozások szempontjából elsősorban a formaldehid, ill. a formaldehid felszabadító anyagokról kell említést tenni. Azonnali reakciót 1995-ben *El-Sayed F. és Wanke F.* közöltek, gyökér-csatorna formaldehid tartalmú pasztával történt kezelésekor (24, 175). A formaldehid a gyakorlatban kontakt dermatitist kiváltó hatásáról ismert, standard epicutan sorozatok tartalmazzák (30, 159). Talán kevésbé ismert, hogy akrilátok alkalmazásánál felszabaduló formaldehid is provokálhat szájnyalvókat okozó tüneteket (165).

A glutaraldehyd fertőtlenítő, de kötő- és ragasztóanyagokban is felhasználják a fogászati ellátásban. Mérsékelt irritáns (18, 20), a szenzibilizáló hatásáról, ill. annak erősségéről megoszlanak a vélemények. A személyzetten kontakt dermatitist provokálhat (6, 30), együttes szenzibilizációja a formaldehiddel konkomitánsként értékelhető (66).

A szintén antimikrobás hatású benzalkoniumklorid gyenge allergén, viszont gyakran okoz irritatív bőrreak-

ciókat. Egészségügyi dolgozókat gyakrabban szenzibilizál (20, 139). A dodecil-di- (aminoetil) glicin aszeptikus szerként szintén allergizálhat a fogorvosi gyakorlatban (66). A chlorhexidin kontakt-, és generalizált dermatitist, fix gyógyszer exanthemat, kontakt urticát, foglalkozási asthmát, anaphylaxiát provokálhat (103, 112, 160, 162). Szájüregi használata fogelszíneződést, ízérzései zavarokat, desquamációt, valamint anaphylaxiát is kiválthat (121). N-benzil-N, N-dihidroxitetil- N-cocosalkyl- ammónium klorid kontakt dermatitist válthat ki (123).

Actil-gallat égő száj tüneteiben bizonyult provokáló allergénnek (120). Nátrium perszulfát elsősorban, mint irritáló és kontakt szenzibilizációt kiváltó fertőtlenítő adalék ismert (58), foglalkozási asthmát kiváltó hatását is leközlítették (119). Povidon-Iodin (Betadin) gyenge szenzibilizáló (128), kontakt dermatitist kiváló hatása a fogorvosi gyakorlatban ismert (71). A fogászati eszközök fertőtlenítésére használt glyoxal is provokálhat kontakt dermatitist (32).

Az *illatanyagok* közül a fogorvosi ellátásban a legismertebb allergén az eugenol. Az eugenol a szegfűszegolaj kémiai összetevője, a fahéj olajban is megtalálható, valamint a babér, szegfűbors, fűszerek, ízesítők alkotórésze (152, 157, 158). Fogászati gyakorlatban cinkoxidral összekeverve cementet képez és lenyomat anyagként is alkalmazzák. Mivel oldékony, folyamatosan felszabadul a cementből (30). Használják szájfertőtlenítőkben, szájöblítőkben és fogápoló szerekben. Fogászati készítményekben történő használata (lenyomat paszták, cementek) gingivitist, stomatitist, kontakt urticariát, cheilitist eredményezhet (83, 142, 171). Foglalkozási allergénként, kéz kontakt dermatitist válthat ki (171). Az illatanyagok tesztelésére az eugenolon kívül az összetett allergénű perubalzsamot is használják (18, 30, 157).

A kolofónium gyanta gyakori kontakt szenzibilizáló, lenyomat anyagok, lakkok, cementek tartalmazhatják. Kontakt stomatitist, foglalkozási kontakt dermatitist és kontakt urticariát is provokálhat (49, 129).

Gumikemikáliák a gumikesztyűkben található és allergénjei elsősorban a fogászati személyzetet szenzibilizálhatják (9, 13, 27). A természetes gumi latex contact urticariát kiváltó hatásáról ismert, azonnali reakciói úgy a betegen, int a vizsgáló személyzetten megfigyelhetők (64, 91, 141, 148, 153).

A fototoxikus és fotoszenzibilizációs reakciók új problémakört képviselnek a fogászati ellátásban (101). A fénykezelések egyre gyakoribb alkalmazása során a szulfonamidok, fenotiazidok, tetracyclin és griseofulvin fototoxikus hatása, valamint az eugenol, chlorhexidin, benzoésav derivatumok, szulfonamidok, és fenotiazidok fotoallergiás hatása vált ismerté (48).

Fogorvosi ellátásban jelentkező azonnali allergiás reakciók között a contact urticaria a leggyakoribb (64). Kialakulásában IgE típusú azonnali reakciók mellett ún. nem immunológiai mechanizmusok is szerepet kapnak (64). A kontakt urticaria leggyakoribb provokáló allergénje a természetes latex, a szenzibilizáció természetesen a fogászati személyzetet is érinti (41, 148). A vizsgált beteg célszerű kikérdezni latex allergia tüneteiről, melyek

elsősorban az atópiás, többszöri műtéten átesett betegek-nél várható (153). Gumikesztyűk kiváltotta kontakt urticaria azonban más gumikemikáliák szenzibilizációjaként is kifejlődhet (13). A latex kesztyűporban elsősorban a latex az allergen, de közöltek a kesztyűpor kukoricakeményítő komponensétől is contact urticarias reakciót (141).

A latex szenzibilizáció mellett a guttapercha, a Palaquium fa latexéből nyert gumyszerű mézga, egy transz-polisopren a latexhez hasonló nagy molekulású polimer, szintén potenciális szenzibilizáló (31). Mivel a latexel azonos növénycsalád fából származik, így keresztreaktivitásuk is feltételezhető.

Szarvasmarha proteint tartalmazó fibrinszövet alkalmazása kapcsán urticaria, angioedema, asthma tüneteit észleltek (111, 177).

Az alacsony molekulású vegyületek, a hapténok szintén kiválthatnak azonnali típusú allergiás reakciókat. A fémek közül a kobalt (146), a nikkelt (25), a platina (105, 137), és az irídium (8) kontakt urticat provokáló hatása ismert, emellett a ruténium, ródiom és palládium azonnali allergiás reakciót is közöltek (105, 106). A higanyok is provokálhatnak kontakt urticariát (134).

Az antimikrobás szerek közül a formaldehid (175), és a chlorhexidin anaphylaxiát kiváltó hatása ismert (160).

Kontakt urticariát okozhatnak a fogászati ellátásban az illatanyagok pl. a eugenol (133), fahéj és a benzaldehid (142), valamint a kolofónium is (129).

Azonnali reakciókat is észleltek akrilátok hatására (21, 149) contact urticaria, pharyngitis, asthma, anaphylaxia tüneteivel (82, 122, 130, 136). Xylen is kiválthat kontakt urticariás reakciót fogászati személyzeten (117).

Allergénsor és tesztelés

A fentiek alapján a fogászati ellátásban a leggyakoribb kontakt allergéneket figyelembe véve tesztelésre az alábbi allergénsor javasolt:

Fémek:

Cin (II)-klorid
Ammoniumtetrakloroplátinát
Amalgám (higanymentes)
Rézszulfát
Kadmiumszulfát
Tantál
HgCl₂
Krómt (kaliumdichromát)
Nikkelt (nikkelt (II)-szulfát)
Kobalt (kobaltklorid)
Palládiumklorid
Higany (II)-amidoklorátum
Titán-IV oxid
Nátriumtioszulfátoaurát
Ezüstklorid
Amalgám (gamma-2-mentes)
Indiumklorid
Beriliumszulfát
Alumínium klorid hexahidrát

Monofunkciós akrilátok:

Metilmetakrilát
2-Hidroxietyl-metakrilát
2-Hidroxiethylakrilát
2-Hidroxi-propilmetakrilát

Polifunkciós akrilátok:

Trietylénglikol-dimetakrilát
Etylénglikol-dimetakrilát (EGDMA)

Akrilátos és metakrilátos poliészterek:

BIS-GMA
Uretán-dimetakrilát

Polifunkciós akrilát-aktivátor:

Benzoilperoxid
Hidrokinon
N, N, -Dimetyl-p-toluidin
1, 4-Butandioldimetakrilát (BUDMA)
Camphoroquinone
4-Tolildietanolamin

Fogászati összetett gyanták:

Bisphenol-A-dimetakrilát
Bisphenol-A

UV absorbeálók:

2 (2-Hidroxi-5-metylfenil) benzotriazol

Impregnáló – gyantahordozó:

N-etyl-4-toluenszulfonamid

Konzerváló:

Thiomersal
1, 2 Dibrom-2, 4 dicyanobutan = metildibromo glutaronitril (Euxyl K 400)
Kaliumperszulfát

Illat

Eugenol
Perubalzsam

A feltételezett allergének vizsgálatára a szájnyálkahártyán történt tesztpróbálkozások (4) ellenére, *epicutan bőrtesztek* kivitelezése az elfogadott. A bőrtesztek metodikája, értékelése a nemzetközi előírásoknak megfelelően történik (2, 18, 30, 91, 109, 151, 159).

Az azonnali reakciók értékelésének szükségessége miatt a bőrreakciók regisztrálása a teszt 20., 40. és 60. percében is elengedhetetlen, valamint a végső eredmény kialakításához a 24, 48 és 72 órás bőrreakciók követése is szükséges.

Bizonytalan reakciók esetében a teszt 4. napján észlelhető bőrreakciók értékelése adja meg a végső eredményt (109, 151, 159).

A jelenleg szakirodalomból és gyakorlati tapasztalatból az ismert klinikai tünetek alapján a tesztelés *indikációi* az alábbiakban jelölhető meg.

tesztelési indikáció fogászati betegeken:

kontakt urticaria
kontakt gingivitis
kontakt stomatitis
kontakt cheilitis
lichen oris
oralis lichenoid reakció
recidiváló oralis uceráció
égő száj szindróma (ha előzőleg kizárt anaemia,
reflux oesophagitis, gastritis)

tesztelési indikáció fogászati dolgozókon:

kontakt urticaria
conjunctivitis
asthma
panonychial, pulpitis, köröm dystrofia
kontakt dermatitis kézen
palmoplantaris pustulosis

Munkánkkal a fogorvosi gyakorlatban tapasztalható allergiás reakciók a kezelt betegen és a fogorvosi személyzeten tapasztalt klinikai tüneteit, a provokáló allergének tesztjeit és a tesztelési indikációit foglaltuk össze, gyakorlati iránymutatást adva mind a bőrgyógyász, mind a fogorvosi beteganyag allergológiai kivizsgálásához.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm dr. Gyenes Vilmos tanár úrnak, a MH Központi Honvédkórház Szájsebészeti Osztály osztályvezető főorvosának, dr. Vass Zoltán főorvos úrnak és dr. Nebenführer László tanár úrnak, a Fővárosi Szent István Kórház Bőrgyógyászati Osztály főorvosának, a közlemény lektorálásában végzett szakmai munkáját.

IRODALOM

1. Aberer W., Holub H., Strohal R., Slvicek R.: Palladium in dental alloys-the dermatologist's responsibility von warn? Cont. Derm. (1993) 28, 163-165.
2. Amin S., Lahti A., Maibach H. I.: Contact urticaria syndrome. CRC Press (1997).
3. Az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet állásfoglalása a gyógyszerallergiák kivizsgálásának kérdéséhez. Összeállította: Dobozy A., Baló-Banga J. M., Temesvári E., Soós Gy., Népjóléti Közlöny 1991. 14, 553-559.
4. Axell T., Spiechowicz E., Glantz P. O., Larsson A.: A new method for intra-oral patch testing. Cont. Derm. (1986) 15, 58-62.
5. Baran R. L., Schibli H.: Permanent paresthesia to sculptured nails- a distressing problem. Dermatol Clin. (1990) 8, 1-6.
6. Bardazzi F., Melino M., Alagna G., Veronesi S.: Glutaraldehyde dermatitis in nurses. Cont. Derm. (1986) 14, 319-320.
7. Becker K., Vass Z., Temesvári E.: Palládiumérzékenység vizsgálata fogászati beteganyagokon. Bőrgyógy. Vener. Szle. (1996) 1, 3-7.
8. Bergman A., Svedberg U., Nilsson E.: Contact urticaria and anaphylactic reactions caused by occupational exposure to iridium salt. Cont. Derm. (1995) 32, 14-17.
9. Belsito D. V.: Contact Urticaria caused by rubber. Analysis of seven cases. Dermatol Clin. (1990) 8, 61-66.
10. Beyer D. J., Belsito D. V.: Delayed hypersensitivity to silicon causing gingival hyperplasia. Cont. Derm. (1997) 37, 234-234.
11. Björkner B., Niklasson B.: Contact allergy to the UV absorber Tinuvin P in a dental restorative material. Am. J. Cont. Derm. (1997) 8, 6-7.
12. Björkner B.: Kontaktallergi för ultraviolet härdande akrylatprodukter i färger och lacker. Arbete och Hälsa (1989) 20, 1-39.
13. Brehler R.: Contact urticaria caused by latex - free nitrile gloves. Cont. Derm. (1996) 34, 296.
14. Busch H. G.: Silicone toxicology. Semin Arthritis Rheu (1994) 24, 11-17.
15. Camarasa G.: Occupation dermatitis from beeswax. Con. Derm. (1975) 1, 124-124.
16. Camarasa J. G., Burrows D., Menné T., Wilkinson J. D., Shaw S.: Palladium contact sensitivity. Cont. Derm. (1991) 24, 370-371.
17. Carmichael A. J., Gibson J. J., Walls A. W. G.: Allergic contact dermatitis to bisphenol-A glycidylmethacrylate (BIS-GMA) dental resin associated with sensitivity to epoxy resin. Br. Den. J. (1997) 183, 297-298.
18. Cronin E.: Contact dermatitis. Churchill Livingstone, Edinburgh, pp. (1980) 1, 915.
19. Cronin E.: Impregum (dental impression material). Contact Dermatitis Newlett (1973) 13, 362.
20. Cusano F., Luciano S.: Contact allergy to benzalkonium chloride and glutaraldehyde in a dental nurse. Cont. Derm. (1993) 28, 127-127.
21. Daecke C., Schaller S., Schaller, Gos M.: Contact urticaria from acrylic acin in Fixomull tape. Cont. Derm. (1993) 29, 216-217.
22. De Fine Olivariusw F., Menné T.: Contact dermatitis from metallic palladium in patients reacting to palladium chloride. Cont. Derm. (1992) 27, 71-73.
23. Dunlapp C. L., Vincent S. K., Barker B. F.: Allergic reaction to orthodontic wire. JAMA (1989) 188, 449-450.
24. El-Sayed F., Seitze-Bellezza D., Sans B., Bayle-Lebey P., Maguery M. C., Bazez J.: Contact urticaria from formaldehyde in a root-canal dental paste. Cont. Derm. (1995) 33, 353.
25. Espana A., Alonso M. L., Soria C., Guimaraens D., Ledo A.: Chronic urticaria after implantation of 2 nickel-containing dental prostheses in a nickel-allergic patient. Cont. Derm. (1989) 21, 204-205.
26. Estlander T. Kari O., Jolanki R., Kanerva L.: Occupational allergic contact dermatitis and blepharconjunctivitis caused by gold. Cont. Derm. (1998) 38, 40-41.
27. Estlander T., Jolanki R., Kanerva L.: Dermatitis und urticaria from rubber and plastic gloves. Cont. Derm. (1986) 14, 20-25.
28. Estlander T., Kanerva L., Kari O., Jolanki R., Mölsa K.: Occupational conjunctivitis associated with type IV allergy to methacrylates. Allergy (1996) 51, 56-59.
29. European Parliament and Council Directive 94/27 EC of 31 June (1994).
30. Fischer A. A.: Contact Dermatitis. 3rd edn. Lea and Febiger, Philadelphia (1986).
31. Fischer A. A.: The safety of gutta-percha from root canal use in rubber-sensitive individuals. Am. J. Cont. Derm. (1994) 5, 188.
32. Foussereau J.: Guide de dermato-allergologie professionnelle, Paris (1991).
33. Fritsch P., Vanscheid W.: Metalldermatosen II. Hautarzt (1996) 47, 400-409.
34. Frykholm K. O., Fithiof L., Ferntröm A. I. B. Moberger G., Blohm S. G., Björn E.: Allergy to copper derived from dental alloys as a possible cause of oral lesions of lichen planus. Acta Derm. Veneereol (1969) 49, 268-281.
35. Fuchs T.: Stellungnahme der Deutschen Kontaktallergie Gruppe (DKG) der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft zu Amalgam Allergie. Hautarzt (1994) 45, 415.
36. Gebhardt M., Geier J.: Evaluation of patch test results with denture material series. Cont. Derm. (1996) 34, 191-195.
37. Glendenning W. E.: Allergy to cobalt in metal denture as cause of hand dermatitis. Cont. Derm. Newslett (1971) 10, 225-226.
38. Guin J. D., Bass K., Nelson-Adesokan P.: Contact sensitization to cyanoacrylate adhesive as a cause of severe onychodystrophy. Int. J. Dermatol. (1998) 37, 31-36.
39. Guy R., H., Hosenek J. J., Hinz R. S., Lorence C. R.: Metals and the skin. Marcel Dekker (1999).
40. Haberman A. L., Pratt M., Storrs F. J.: Contact dermatitis from beryllium in dental alloys. Cont. Derm. (1993) 28, 157-162.
41. Heese A., Peters K. P., Stahl J., Koch H. U., Hornstein O. P.: Häufigkeit und Zunahme von Typ I-Allergien gegen Gummihandschule bei Zahnmedizinstudenten. Hautarzt (1995) 46, 15-21.

42. Helton J., Storrs F.: The burning mouth syndrome: lack of a role for contact urticaria and contact dermatitis. *J. Am. Acad. Dermatol.* (1994) *31*, 201-205.
43. Herczegh B.: A fogászati amalgámmal kapcsolatos mai álláspont. *LAM* (2000) *10/1* 20-24.
44. Hoffman H., Maibach H. I., Prout E.: Presumed generalized exfoliative dermatitis to lidocaine. *Arch. Dermatol.* (1975) *111*, 266-266.
45. Hogson T. A., Shirlaw P. J., Challacombe S. J.: Skin testing after anaphylactoid reactions to local dental anesthetics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* (1993) *75*, 706-711.
46. Hornstein O. P.: *Erkrankungen des Mundes*. Verlag W. Kohlhammer (1996) *18*, 186.
47. Hornstein O. P., Kienlein-Kletschka B. M.: Improvement of patch test allergen exposure by short-term pressure. *Dermatologica (Basel)* (1982) *165*, 607-611.
48. Hudson L. D.: Phototoxic reaction triggered by a new dental instrument. *J. Am. Acad. Dermatol.* (1987) *17*, 508-509.
49. Isaksson M., Bruze M., Björkner B., Niklasson B.: Contact allergy to Duraphat. *Scand J. Dent. Res.* (1993) *101*, 49-51.
50. Johansson E. A., Kanerva L., Niemi K. M., Lakomaa E. L.: Generalized argyria with low ceruloplasmin and copper levels in the serum. A case report with clinical and microscopic findings and a trial of penicillamine treatment. *Clin. Exp. Derm.* (1982) *7*, 169-176.
51. Johnson G. H., Powel L. V., Gordon G. E.: Dentin bonding systems. A review of current products and techniques. *JADA* (1991) *122*, 34-43.
52. Jolanki R., Kanerva L., Estlander T.: Occupational allergic contact dermatitis caused by epoxy diacrylate in ultraviolet-light-cured paint, and bisphenol-A in dental composite resin. *Cont. Derm.* (1995) 94-99.
53. Jolanki R.: Occupational skin diseases from epoxy compounds. Epoxy resin, epoxy acrylates and 2, 3-epoxypropyl trimethyl ammonium chloride. *Acta Derm. Venereol. Suppl (Stockh)* (1991) *169*, 1-80.
54. Jordan W. P.: Cross-sensitization patterns in acrylate allergies. *Cont. Derm.* (1975) *1*, 13-15.
55. Kaaber S., Thulin H., Nielsen E.: Skin sensitivity to denture base materials in the burning mouth syndrome. *Cont. Derm.* (1979) *5*, 90-96.
56. Kanerva L., Alanko K., Estlander T., Jolanki R.: Inconsistent intracutaneous and patch test results in patient allergic to mepivacaine and prilocaine. *Cont. Derm.* (1998) *39*, 197-199.
57. Kanerva L., Alanko K., Estlander T.: Allergic contact gingivostomatitis from temporary crown made of methacrylates and epoxy diacrylate. *Allergy* (1999) *54*, 1316-1321.
58. Kanerva L., Alanko K., Jolanki R., Aalto-Korte K., Estlander T.: Occupational allergic contact dermatitis from potassium persulfate. *Cont. Derm.* (1999) *40*, 116-117.
59. Kanerva L., Alanko K.: Stomatitis and perioral dermatitis caused by epoxy diacrylates in dental resins. *J. Am. Acad. Derm.* (1998) *8*, 116-120.
60. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R., Tarvainen K.: Occupational allergic contact dermatitis caused by work with dental prostheses. *Cont. Derm.* (1993) *28*, 268-275.
61. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R.: Allergic contact dermatitis from dental composite resins due to aromatic epoxy acrylates and aliphatic acrylates. *Cont. Derm.* (1989) *20*, 201-211.
62. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R.: Occupational allergic contact dermatitis of dental nurse caused by acrylic tri-cure glass ionomer. *Cont. Derm.* (1997) *37*, 49-50.
63. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R., Alanko K.: Dermatitis from acrylate compounds in dental personnel. In: Menné T., Maibach H. I. (eds) *Hand Eczema*. 2nd edn. CRC Press, Boca Raton FL pp. (2000) 251-274.
64. Kanerva L.: Contact urticaria from Dental Products in Contact Urticaria Syndrome. Ed.: Amin S., Lahti A., Maibach H. J. CRC Press (1997) 119-128.
65. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R.: Active sensitization caused by 2-hydroxyethylmethacrylate, 2-hydroxypropyl methacrylate, ethyleneglycol dimethacrylate and N, N-dimethylaminoethyl methacrylate. *J. Eur. Acad. Derm. Venereol.* (1992) *1*, 165-169.
66. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R.: Dental problems. In: Guin J. DE (ed) *Practical contact dermatitis. A handbook for the practitioner*. McGraw-Hill, New York (1995), 397-432.
67. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R.: Occupational skin allergy in the dental profession. *Dermatol. Clin.* (1994) *12*, 517-532.
68. Kanerva L., Estlander T., Jolanki R.: Sensitization to patch test acrylates. *Cont. Derm.* (1998) *18*, 10-15.
69. Kanerva L., Estlander T.: Contact leukoderma caused by patch testing with dental acrylics. *Am. J. Cont. Derm.* (1998) *9*, 196-198.
70. Kanerva L., Estlander T.: Dental nurse's occupational allergic contact dermatitis from eugenol used as a restorative dental material with polymethylmethacrylate. *Cont. Derm.* (1998) *38*, 339-340.
71. Kanerva L., Estlander T.: Occupational allergic contact dermatitis caused by povidone iodine (Betadine). *Environ. Dermatol.* (1999) *6*, 101-104.
72. Kanerva L., Henriks-Eckerman M. L., Estlander T., Jolanki R.: Dentist's occupational allergic paronychia and contact dermatitis caused by acrylics. *Eur. J. Dermatol.* (1997) 177-180.
73. Kanerva L., Henriks-Eckerman M. L., Estlander T., Jolanki R., Tarvainen K.: Occupational allergic contact dermatitis and composition of acrylates in dental bonding systems. *J. Eur. Acad. Derm. Venereol.* (1994) *3*, 157-169.
74. Kanerva L., Jolanki R., Estlander T.: 10 Years of patch testing with the (meth) acrylate series. *Cont. Derm.* (1997) *37*, 255-258.
75. Kanerva L., Jolanki R., Estlander T.: Dentist's occupational allergic contact dermatitis caused by coconut diethanolamide, N-ethyl-4-toluene sulfonamide and 4-tolyl diethanolamine. *Acta Derm Venereol* (1993) *73*, 126-129.
76. Kanerva L., Kerosuo H., Kullaa A., Kerosuo E.: Allergic patch test reactions to palladium chloride in schoolchildren. *Cont. Derm.* (1996) *34*, 39-42.
77. Kanerva L., Komulainen M., Estlander T., Jolanki R.: Occupational allergic contact dermatitis from mercury. *Cont. Derm.* (1993) *28*, 26-28.
78. Kanerva L., Sipilainen-Malm T., Estlander T. Z., Hitting A., Jolanki R., Tarvainen K.: Nickel release from metals, and a case of allergic contact dermatitis from stainless steel. *Contact Dermatitis.* (1994) *31*, 304-307.
79. Kanerva L., Tarvainen K., Jolanki R., Estlander T.: Successful coating of an allergenic acrylate based dental prosthesis. *Am. J. Cont. Derm.* (1995) *6*, 24-27.
80. Kanerva L., Turjanmaa K., Estlander T., Jolanki R.: Occupational allergic contact dermatitis caused by 2-hydroxyethyl methacrylate (2-HEMA) in a new dentin adhesive. *Am. J. Cont. Derm.* (1991) *2*, 24-30.
81. Kanerva L., Tarvainen K., Estlander T., Jolanki R.: Occupational allergic contact dermatitis caused by mercury and benzoyl peroxide. *Eur. J. Dermatol.* (1994) *4*, 359-361.
82. Kanerva L.: Contact urticaria from dental products. In: Amin S., Lahti A., Maibach H. I. (eds) *Contact urticaria syndrome*. CRC Press / LLC, Boca Raton (1997) 119-128. p.
83. Kanerva L.: Skin disease from dental materials. In *Textbook of contact dermatitis*. (Eds Rycroft R. J. G. et al) Springer (2001) 843-870.
84. Kanerva L., Lauerma A.: Iatrogenic acrylate allergy complicating amalgam allergy. *Cont. Derm.* (1998) *38*, 58-59.
85. Karlberg A., Boman A., Wahlber J. E.: Copper - a rare sensitizer. *Cont. Derm.* (1983) *9*, 134-139.
86. Kawada A., Noguchi H., Hirume M., Tajima S., Ishibashi A., Marshall J.: Fixed drug eruption induced by lidocaine. *Cont. Derm.* (1996) *35*, 375.
87. Kerosuo H., Kanerva L.: Systemic nickel contact dermatitis from stainless steel orthodontic appliance. *Cont. Derm.* (1997) *36*, 112-113.
88. Koch P., Baum H. P.: Contact stomatitis due to palladium and platinum in dental alloys. *Cont. Derm.* (1996) *34*, 253-257.
89. Koch P.: Allergic contact stomatitis from BIS-GMA and epoxy resins in dental bonding agents. *Cont. Derm.* (2003) *49/2*, 104-105.

90. Kulenkamp D., Hausen B., M. Schulz K. H.: Kontakallergie durch neuartige, zahnärztlich verwendete Abdruckmaterialien. *Hautarzt* (1977) 28, 353-358.
91. Lachapelle J. M., Maibach H. I.: *Pathic Testing, Prick Testing. A practical guide.* Springer (2003).
92. Laejindecker R., van Joost T.: Oral manifestations of gold allergy. *J. Am. Acad. Dermatol.* (1994) 30, 205-209.
93. Laine J., Kalimo K., Forssell H., Happonen R. P.: Resolution of oral lichenoid lesions after replacement of amalgam restorations in patients allergic to mercury compounds. *Br. J. Dermatol.* (1992) 126, 10-15.
94. Lee H. N., Pokorny C. D., Law S., Pratt M., Sasseville D., Storrs F. J.: Cross reactivity among epoxy acrylates and bisphenol F epoxy resins in patients with bisphenol A epoxy resin sensitivity. *Am. J. Cont. Derm.* (2002) 13, 108-115.
95. *Legierungen in der zahnärztlichen Therapie: Eine Informationsschrift des Bundesgesundheitsamtes.* Satz und Druck: Druckerei Hellmich K. G., Germany, pp. (1993) 5, 18.
96. Lorenzi P., Marsili M., Manetta G., Linden M., Boncinelli S.: Prevention of anaphylactic-anaphylactoid reactions to anesthetics in high-risk allergic patients. *Anesth Pain Control Dent.* (1993) 2, 227-232.
97. Macedo N. A., Carnoma C., Pineyro I.: Contact dermatitis from acrylic nails. *Cont. Derm.* (1995) 32, 362.
98. Malanin K.: Active sensitization to camphoroquinone and double active sensitization to acrylics with ion-lasting patch test reactions. *Cont. Derm.* (1993) 29, 284-285.
99. Malten K. E.: Recently reported causes of contact dermatitis due to synthetic resins and hardeners. *Cont. Derm.* (1979) 5, 11-23.
100. Marcusson J. A., Cederbrant K., Heilborn J.: Indium and iridium allergy in patients exposed to dental alloys. *Cont. Derm.* (1998) 38, 297-298.
101. Maurice P. D. L., Rycroft R. J. G.: Allergic contact dermatitis from UV-curing acrylate in the manufacture of optical fibers. *Cont. Derm.* (1986) 15-92.
102. Menné T., Andersen K. E., Kaaber K., Osmundsen P. E., Andersen J. R., Yding G., Valeur G.: Tin: an overlooked contact sensitizer? *Cont. Derm.* (1987) 16, 9-10.
103. Moghadam B. K., Drisko C. L., Gier R. E.: Chlorhexidine mouthwash-induced fixed drug eruption. Case report and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* (1991) 71, 431-434.
104. Munksgaard E. C.: Permeability of protective gloves to (di) methacrylates in resinous dental materials. *Scand J. Dent. Res.* (1992) 100, 189-192.
105. Murdoch R. D., Pepys J., Hughes E. G.: IgE antibody responses to platinum metals: a large scale refinery survey. *Br. J. Ind. Med.* (1986) 43, 37-43.
106. Murdoch R. D., Pepys J.: Platinum group metal sensitivity: Reactivity to platinum group metal salts in platinum halide salt-sensitive workers. *Ann. Allergy* (1987) 59, 464-469.
107. Nakayama H., Nogi N., Kasahara N., Matsuo S.: Allergen control. An indispensable treatment for allergic contact dermatitis. *Dermatol. Clin.* (1990) 8, 197-204.
108. Nebenführer L.: Vegyi allergének reprezentatív felmérése Magyarországon (1991-1992) *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (1994) 70, 205-217.
109. Nebenführer L.: A rátevésé próba értékelhetősége és értékelése. *Allergológia és Klinikai Immunológia* (2003) 5, 196-201.
110. Nethercott J. R., Jakubovic H. R., Pilger C., Smith J. W.: Allergic contact dermatitis due to urethane acrylate in ultraviolet cured inks. *Br. J. Ind. Med.* (1983) 40, 241-250.
111. Ockenfels H. M., Seemann U., Goos M.: Allergy to fibrin tissue in dental medicine. *Cont. Derm.* (1995) 32, 363-364.
112. Okano M., Masao N., Seiichiro H., Natsuko O.: Anaphylactoid symptoms due to chlorhexidine gluconate. *Arch. Dermatol.* (1989) 125, 50-52.
113. Ophaswongse S., Maibach H. I.: Alcohol dermatitis: allergic contact dermatitis and contact urticaria syndrome. A review. *Cont. Derm.* (1994) 30, 1.
114. Ophaswongse S., Maibach H. I.: Allergic contact cheilitis. *Cont. Derm.* (1995) 33, 365-370.
115. Ölveti E., Hegedűs C.: Kontakt allergiás reakciók Silodent lenyomatanyag alkalmazása után. *Fogorv. Szemle* (1994) 85, 115-119.
116. Östman P. O., Anneroth G., Skoglund A.: Oral lichen planus lesions in contact with amalgam fillings: a clinical, histologic, and immunohistochemical study. *Scand. J. Dent. Res.* (1994) 102, 172-179.
117. Palmer K. T., Rycroft R. J.: Occupational airborne contact urticaria due to xylene. *Cont. Derm.* (1989) 20, 63-64.
118. Pang B. K., Freeman S.: Oral lichenoid lesions caused by allergy to mercury in an amalgam fillings. *Cont. Derm.* (1996) 33, 423-427.
119. Parra F. M., Igea J. M., Quirce S., Ferrando M. C., Martin J. A., Losada E.: Occupational asthma in hairdresser caused by persulphate salts. *Allergy* (1992) 47, 656-660.
120. Pemberton M., Yeoman C. M., Clark A., Craig G. T., Franklin C. D., Gawkrödger D. J.: Allergy to actyl gallate causing stomatitis. *Br. Dent. J.* (1993) 175, 106-108.
121. Petersen J. K.: Et tilfælde af akut anafylaktisk shock efter mundskylning med klorhexidinopløsning. *Tandlaegebladet* (1994) 98, 335-3358.
122. Piirila P., Kanerva L., Keskinen H., Estlander T., Hytonen M., Tuppurainen M., Nordman H.: Occupational respiratory hypersensitivity caused by preparations containing acrylates in dental personnel. *Clin. Exp. Allergy* (1998) 28, 1404-1411.
123. Placucci F., Benini A., Guerra L., Tosti A.: Occupational allergic contact dermatitis from disinfectant wipes used in dentistry. *Cont. Derm.* (1996) 35, 306-306.
124. Quirce S., Olaguibel J. M., Garcia B. E., Tabar A. I.: Occupational airborne contact dermatitis due to benzoyl peroxide. *Cont. Derm.* (1993) 29, 165-166.
125. Rasanen L., Kalimo K., Laine J., Vainio O., Kotiranta J., Pesola I.: Contact allergy to gold in dental patients. *Br. J. Dermatol.* (1996), 134, 673-677.
126. Reid D. J.: Allergic reaction to copper cement. *Br. Dent. J.* (1968) 124-92.
127. Rice C. D., Barker B. F., Kestenbaum T., Dykstra M. A., Lumpkin D.: Intraoral vesicles occurring after alginate impressions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* (1992) 74, 698-704.
128. Rietschel R. L., Fowler J. F.: *J. Fischer's Contact Dermatitis* 4th edn. Williams and Wilkins, B., Baltimore (1995).
129. Rivers J. K., Rycroft R. J. G.: Occupational allergic contact urticaria from colophony. *Cont. Derm.* (1987) 71, 181.
130. Rix M., Andersen U. M.: Anafylaktisk chok udlost af tandlak, inneholdende metacrylat (anaphylactic reaction elicited by fissure sealant, containing methacrylate, in Danish). *Tandlaegerne Nye Tidsskrift* (1995) 358-359.
131. Rustemeyer T., Froshc P. J.: Occupational skin diseases in dental laboratory technicians (I), Clinical picture and causative factors. *Cont. Derm.* (1996) 34, 125-133.
132. Safadi G. S., Safadi T. J., Terezhalmi G. T., Saylor J. S., Battisto J. R., Melton A. L.: *Jr. Am. Dent. Assoc* (1996) 127, 83-88.
133. Safford R. J., Basketin H., Allenby C. F., Goodwin B. F. J.: Immediate contact reactions to chemicals in the fragrance mix and a study of the quenching effect of eugenol. *Br. J. Dermatol.* (1990) 123, 596-606.
134. Sainio E-L., Kanerva L.: Contact allergens in toothpastes and a review of their hypersensitivity. *Cont. Derm.* (1995) 33, 100-105.
135. Sallay K., Temesvári E.: Adatok az eróziós szájlichen pathomechanizmusához. *Fogorvosi Szle.* (1984) 77, 369-373.
136. Savonius B., Keskinen H., Tuppurainen M., Kanerva L.: Occupational respiratory disease caused by acrylics. *Clin. Exp. Allergy* (1993) 23, 416-424.
137. Schena D., Barba A., Costa G.: Occupational contact urticaria to cisplatin. *Cont. Derm.* (1996) 34, 220-221.
138. Schmunen E.: Solvents and plasticizers. In: Adams R. M. (ed) *Occupational skin disease.* 2nd edn. Saunders, Philadelphia, pp. (1991) 439-461.
139. Schnuch A.: Benzalkoniumchloride (in German). *Dermatosen* (1997) 45, 179-180.
140. Schweitzer A.: Erstfeststellung einer Titan-Allergia. *Dermatosen* (1997) 45, 190.

141. *Seggev J. S., Mawhinney T. P., Yunginger J. W., Braun S. R.*: Anaphylaxis due to cornstarch surgical glove powder. *Ann Allergy* (1990) 65, 152-155.
142. *Seite-Beleza D., el-Sayed F., Bazex J.*: Contact urticaria from cinnamic aldehyde and benzaldehyde in a confectioner. *Contact Dermatitis* (1994) 31, 272-273.
143. *Shah M., Lewis F. M., Gawkrödger D. J.*: Contact allergy in patients with oral symptoms: a study of 47 patients. *Am. J. Cont. Derm.* (1996) 7, 146-151.
144. *Sheard S.*: Contact dermatitis from platinum and related metals. *Arch. Dermatol.* (1955) 71, 357-360.
145. *Smart E. R., Macleod R. I., Lawrence C. M.*: Resolution of lichen planus following removal of amalgam restorations in patients with proven allergy to mercury salts: a pilot study. *Br. Dent. J.* (1995) 178, 108-112.
146. *Smith J. D., Odum R. B., Maibach H. I.*: Contact urticaria from cobalt chloride. *Arch. Dermatol.* (1995) 111, 1610-1611.
147. *Suhonen R., Kanerva L.*: Contact allergy and cross-reactions due to prilocaine. *Am. J. Cont. Derm.* (1997) 8, 231-235.
148. *Tarlo S. M., Sussman G. L., Holness D. L.*: Latex sensitivity in dental students and staff: A cross-sectional study. *J. Allergy Clin. Immunol* (1997) 99, 369-401.
149. *Taylor J. S.*: Acrylic reactions – ten years' experience. In: *Frosch P. J., Doom-Gooossens A., Lachapelle J. M., Rycroft R. J. G., Scheper R. J.* (eds) *Current topics contact dermatitis*. Springer, Berlin Heidelberg New York, pp. (1989) 346-351.
150. *Taylor T. D., Morton T. H.*: Jr. Ulcerative lesions of the palatae associated with removable partial denture castings. *J. Prosthet. Derm.* (1991) 66, 213-221.
151. *Temesvári E.*: Allergológiai bőrtesztek kivitelezése és értékelése. *Dermato Venerológia haladása* (1992) 28, 29, 30, 159-166.
152. *Temesvári E., Baló J. M., Husz S., Judák R., Kohánka V., Mézáros Cs., Remenyik É., Szegedi A., Nebenführer L., Somos Zs.*: Illatanyag allergia magyarországi multicentrikus vizsgálata. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (2001) 2, 59-69.
153. *Temesvári E., Marschalkó M., Horváth A.*: Latex contact urticaria klinikai esete. *Orvosi Hetilap* (1996) 51, 2855-2857.
154. *Temesvári E., Rácz I., Vass Z., Vukán Gy., Orsós S.*: Nikkel, mint a fogászati fémek szenzibilizáló anyaga. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (1990) 68, 1-7.
155. *Temesvári E., Rácz I.*: Nickel sensitivity from dental prosthesis. *Cont. Derm.* (1988) 18, 50-51.
156. *Temesvári E., Rácz I.*: Nikkel érzékenység új megjelenési formái. *Dermato-Venerológia Haladása.* (1988) 26, 93-116.
157. *Temesvári E., Soós Gy., Horváth A.*: Természetes anyagok túlérzékenyítő hatása. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (2001) 5, 203-213.
158. *Temesvári E. et al*: Multicentre study of fragrance allergy in Hungary. Immediate and late type reactions. *Cont. Derm.* (2002) 46, 325-330.
159. *Temesvári E.*: Kontakturticaria. Ekzemák. *Klinikai Immunológiai. Szerk. Petrányi Gy. és mtsai. Medicina Könyvkiadó Rt. Budapest* (2000) 302-346.
160. *Toricelli R., Wüthrich B.*: Anaphylaktischer Schock bei epikutaner Applikation von Chlorhexidin. *Allergologie* (1996) 19, 512-514.
161. *Torres V., Mano-Azul A. C., Correia T. Soares A. P.*: Allergic contact cheilitis and stomatitis from hydroquinone in a acrylic dental prosthesis. *Cont. Derm.* (1993) 29, 102-103.
162. *Toricelli R., Wüthrich B.*: Life-threatening anaphylactic shock due to skin application of chlorhexidine. *Clin. Exp. Allergy* (1996) 26, 112.
163. *Tosti A., Bardazzi F., Piancastelli E., Brasile G. P.*: Contact stomatitis due to N, N-dimethyl-paratoluidine. *Cont. Derm.* (1990) 22, 113.
164. *Tosti A., Rapacchiale S., Piraccini B. M., Peluso A. M.*: Occupational airborne contact dermatitis due to ethylene glycol dimethacrylate. *Cont. Derm.* (1991) 24, 152-153.
165. *Tsuchiya H., Hoshimo Y., Tajima K., Takagi N.*: Leaching and cytotoxicity of formaldehyde and methyl methacrylate from acrylic resin denture base materials.
166. *Van der Bijl P., Broeksma J.*: Acute bronchospasm following administration of lidocaine. *Anesth Paint Control Dent.* (1993) 2, 203-205.
167. *Van Joost T. H., van Ulsen J., van Loon L. A. J.*: Contact allergy to denture materials in the burning mouth syndrome. *Cont. Derm.* (1988) 18-97.
168. *Van Ketel W. G.*: Reactions to dental impression materials. *Cont. Derm.* (1977) 3, 55.
169. *Veien N. K., Borchorst E., Hattel T. Laurberg G.*: Stomatitis or systemically-induced contact dermatitis from metal wire in orthodontic materials. *Cont. Derm.* (1994) 30, 210-213.
170. *Veinen N. K.*: Stomatitis and systemic dermatitis from mercury in amalgam dental restorations. *Dermatol Clin.* (1990) 18, 157-160.
171. *Vilplana J., Grimalt F., Romeguera C., Conellana F.*: Contact dermatitis from eugenol in mouthwash. *Contact Dermatitis* (1991) 24, 223-224.
172. *Vilaplana J., Grimalt F., Romeguera C., Conellana F.*: Contact dermatitis and adverse oral mucous membrane reactions related to the use of dental prostheses. *Cont. Derm.* (1994) 30, 80-84.
173. *Vicenzi C., Tosti A., Guerra L., Kokelj F., Nobile C., Rivara G., Zangrando E.*: Contact dermatitis to palladium: a study of 2,300 patients. *Am. J. Cont. Derm.* (1995) 6, 110-112.
174. *Wahlberg J. E., Elsner P., Kanerva L., Maibach H. I.*: Management of positive patch test reactions. Springer (2003).
175. *Wantke F., Hammer W., Haglmüller T., Gotz M., Jarisch R.*: Anaphylaxis after dental treatment with a formaldehyde-containing tooth – filling material. *ALLergy* (1995) 274-276.
176. *Wataha J. C., Hands C. T.*: Biological effects of palladium and risk of using palladium in dental casting alloys. *J. Oral. Rehabil.* (1996), 23, 309-320.
177. *Wüthrich B., Vianchi Kusch E., Johansson S. G.*: Allergic urticaria and angioedema caused by a hemostatic sponge of bovine fibrin used in tooth extraction. *Allergy* (1996) 51, 49-51.
178. *Yung A., Wilkinson S. M.*: Allergic contact dermatitis from the epoxy resin plasticizer diglycidyl ether of propylene glycol. *Cont. Derm.* (2003) 49/2., 109-110.