

Epicutan allergének változása az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet valamint a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriumának környezeti standard rutinsorában

Alteration among the patch test allergens in the environmental standard baseline series of the Allergy Laboratory of the National Dermatological and Venereological Institute and the Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology of Semmelweis University

NÉMETH DOMINIK DR.

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika, Budapest
Semmelweis Egyetem, Rácz Károly Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola, Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS

Az epicutan teszt a kontakt szenzibilizáció vizsgálatának standard diagnosztikai eljárása évtizedek óta. A módszer metodikai elemei illetve a tesztelni kívánt allergének köre a XX. században dinamikusan változó folyamat eredményeként született meg. A mindennapi klinikai gyakorlatban legtöbbször a környezeti standard rutinsor kerül alkalmazásra. Magyarországon az első bővebb, széleskörben, országos felhasználásra ajánlott környezeti sort 1970-es években Budapesten az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet (OBNI) Allergológiai Laboratóriumában állították össze, 21 allergént tartalmazott. Az OBNI megszűnését követően a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriuma folytatta az epicutan tesztelést. Napjainkra a standardsor tagjainak száma több mint duplájára nőtt. Jelen cikk az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet valamint a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriumában 1976-tól tesztelt környezeti standard rutinsor bővülését, átalakulását, illetve az allergének szenzibilizációs gyakoriságainak változásait követi végig 10 éves periódusonként.

Kulcsszavak:

epicutan teszt – allergének – környezeti standard rutinsor - kontakt szenzibilizáció

SUMMARY

The patch test has been the standard diagnostic tool of verifying contact hypersensitivity for decades. The test's methodological elements and the tested allergen groups are the achievements of a dynamically changing process of the 20th century. Most commonly, the environmental standard baseline series is used in everyday clinical practice. The first environmental series in Hungary, which was recommended for national use, was created in the Allergy Laboratory of the National Dermatological and Venereological Institute in the 1970 years. It consisted of 21 allergens. After the Institute's closure, the Semmelweis University, Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology continued to perform the patch testing. The number of the baseline series members became more than doubled by now. This review aims to summarise the alterations in the environmental standard baseline series of the Allergy Laboratory of the National Dermatological and Venereological Institute and the Department of Dermatology, Venereology and Dermatooncology of the Semmelweis University and the sensitisation frequencies registered from 1976 to 2016 per 10 year periods.

Key words:

patch test – allergens – environmental baseline series – contact sensitisation

Az epicutan teszt a kontakt szenzibilizáció kimutatásának standard módszere. Segítségével korai és késői túlérzékenység is igazolható. A teszt kivitelezése során szigorúan meghatározott koncentrációjú allergének különböző vivőanyagokban kerülnek felhelyezésre a betegek előzőleg tünetmentesített hátbőrére. A diagnosztikai eljárás értékelése a korai reakciók

megfigyelésével kezdődik, egy héten keresztül zajlik, majd a vizsgálat a 7. napon zárul (1, 2).

Az epicutan tesztek standard metodikájára vonatkozó előírások tökéletesítése, illetve a próba során vizsgált allergének kiválasztása a XX. század bőrgyógyász-allergológusainak munkájának eredménye. Az allergén-tesztsorok összeállítása nagy körültekintést igényel.

Levelező szerző: Németh Dominik dr.

e-mail cím: dominik.nth@gmail.com

Figyelembe kell venni az adott kor aktuális vívmányait, divatirányzatait, a munkahelyi, szabadidős és orvosi expozíciókat. Ezen tényezők ismerete járul hozzá, hogy a mindennapokban leggyakrabban előforduló környezeti kontakt allergének kerülhessenek be az epicutan standard rutin tesztsorba (1-6).

Az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet Allergológiai Laboratóriumának eredményei

A magyarországi kontakt allergia vizsgálatának centrumává az OBNI-ban működő Allergológiai Laboratórium vált, melyet 1967-ben *Király Kálmán* alapított. A kutatócsoport első vezetője *Horváth Endre* egyetemi tanársegéd volt, munkáját 1972-ben *Hamar Matild* folytatta. A laboratórium 2005-ig az OBNI Allergológiai Osztályának részeként működött (7, 8).

Az OBNI Allergológiai Laboratóriumának vezetését 1976-tól *Temesvári Erzsébet* vette át, hazai viszonylatban *Korossy Sándor* és *Király Kálmán professzorok* munkáira támaszkodva, valamint az *Európai Kontakt Dermatitis Kutató Csoport* és a *KGST Államok Kontakt Dermatitis Kutató Csoportjának* javaslatai alapján állította össze az Intézet rutin tesztsorát. A tesztsor tagjait az 1. táblázat tartalmazza, melyek közt fémeket, gyógyszereket, konzerválószeret, illatanyagokat, gumi- és műanyagokat találhatunk. A tesztsor az OBNI felügyelete alá tartozó Bőr és Nemibeteg Gondozó hálózat tesztsorává válhatott.

A sor az évek folyamán fokozatosan bővült (1,2,3,7,8). Az egyes allergének évenkénti szenzibilizációs gyakoriságai referenciaként használhatók, pillanatképp adnak az aktuális korszak kontakt szenzibilizációs helyzetéről. A betegek tesztadatainak feldolgozását 1976-tól dokumentálta.

Az 1976-os év szenzibilizációs gyakoriságai (n=789)

Ezen év leggyakoribb kontakt allergénje a króm (14,1%), melyet a formaldehid (12,8%) követett. 12,5%-kal a harmadik leggyakoribb a para-feniléndiamin (PPD), negyedik a kobalt (10,0%). Ötödik helyen a higany-klorid áll 8,2%-kal. 7,8%-os gyakoriságot igazoltak a fakátrány esetében, 7,5%-ot a chlorocid, 7,2%-ot a perubalzsam tekintetében. A phenylbutazon 4,3%-ot ért el. A további környezeti rutinsor allergének ennél alacsonyabb szenzibilizációs gyakoriságokat mutattak (2. táblázat) (1).

Az 1986-os év szenzibilizációs gyakoriságai (n=1247)

Az 1980-as évektől kezdődően a propolisz és a rezorcín is a standard sor részét képező allergének lettek.

1986-ban a leggyakoribb allergén a korábban 3. helyen szereplő PPD 14,8%-os szenzibilizációs gyakorisággal, a króm (13,6%) a második lett a sorban. A harmadik a perubalzsam (10,5%), melynek szenzibilizációs rátája több mint 3%-kal emelkedett a 10 év alatt. Negyedik a nikkellel

Környezeti rutinsor allergénjei	
1.	Neomycín-szulfát
2.	P-aminobenzoesav etilésztere /Benzocain, Anaesthesin/
3.	Jodchlor-oxichinolin (vioform)
4.	P-hidroxibenzoesav metil-, propilészterei /Paraben, Nipagin M, Nipasol/
5.	Lanolin alkohol
6.	Chlorquindalol /Chlorosan ung./
7.	Chloramphenicol /Chlorocid ung./
8.	Phenylbutazon
9.	Króm (kalium-dikromát)
10.	Nikkel (II)-szulfát
11.	Kobalt (II)-klorid
12.	Tetrametilthiuramdiszulfid (TMTD) keverék
13.	2-merkaptobenzotiazol (MBT)
14.	Kolofónium
15.	Kőszénkátrány /pix lithantracis/
16.	Perubalzsam
17.	Terpentinolaj
18.	Para-feniléndiamin (PPD)
19.	Higany-klorid
20.	Formaldehid
21.	N-isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamine (IPPD)

1. táblázat

Az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet Allergológiai Laboratóriumának 1976-os epicutan környezeti rutin standardsora

(8,4%), amely 1976-ban még 4% alatti gyakoriságot adott. A fakátrány szenzibilizáció mértéke kissé emelkedett (8,2%). A kolofónium a 10 évvel korábbi 3,2%-ról 7,9%-ra történő emelkedése számottevő. A lanolin gyakorisága a korábbi adathoz képest emelkedni látszott, 6,4%-ot ért el. A kobalt gyakorisága 4,8%-ot ért el, ezzel 10 év alatt több mint felére csökkent. A paraben 1986-os 4,1%-os értéke a 10 évvel korábbi rátának több mint kétszerese lett (2. táblázat) (9, 10).

Az 1996-os év szenzibilizációs gyakoriságai (n=1099)

1990-től kezdve számos új allergén tesztelésével bővült a környezeti rutinsor: Hg(II) amidoklorid, thiomersal, Quaternium-15, Kathon CG®, p-tert.-butylphenol-formaldehid-gyanta, propilén-glikol, 1993-tól a Fragrance mix I tesztelése is megindult (11-13).

1996-ra a sorrendben ismét változás következett be. A vezető szerepet a nikkellel szerezte meg (11,7%). Ezt illatanyagok követték, a perubalzsam (4,7%) és a fakátrány (4,6%). 4,5%-os gyakoriságot ért el a higany-klorid, 4,4%-ot a PPD, mely ezzel 10 évvel korábbi értékéhez képest jelentősen visszaesett. 4,2%-os gyakoriságot igazoltak a króm tekintetében, korábbi jelentősége szintén csökkenni látszik. A Fragrance mix I gyakorisága a króm értékével azonos (4,2%) (2. táblázat) (14, 15).

	1976	1986	1996	2006	2016
Króm (kalium-dikromát)	14,1	13,6	4,2	1,6	2,3
Nikkel (II)-szulfát	3,7	8,4	11,7	14,7	18,5
Kobalt (II)-klorid	10,0	4,8	2,6	3,6	3,9
Tetrametilthiuramdiszulfid (TMTD) keverék	3,2	2,3	1,0	1,3	1,3
2-merkaptobenzotiazol (MBT)	2,7	2,7	0,2	1,0	0,7
Kolofónium	3,2	7,9	1,3	0,3	1,9
Fakátrány (pix lithantracis)	7,8	8,2	4,6	5,1	3,9
Perubalzsam	7,2	10,5	4,7	6,5	9,9
Terpentin	1,1	0,8	0,2	0,5	0,3
Para-feniléndiamin (PPD)	12,5	14,8	4,4	3,4	3,6
Higany-klorid (HgCl ₂)	8,2	2,9	4,5	3,1	1,9
Formaldehid	12,8	3,3	3,8	3,1	1,7
N-isopropil-N'-fenil-p-feniléndiamin (IPPD)	0,0	2,5	1,1	1,3	1,0
Neomycin-szulfát	0,8	1,2	1,0	0,2	2,6
Benzocain	0,9	1,5	0,6	0,8	0,0
Vioform (Jodchlor-oxychinolin)	2,3	2,4	0,9	0,5	0,0
Paraben	1,5	4,1	1,5	1,0	2,6
Lanolin	2,0	6,4	2,6	2,0	5,6
Chlorosan (Chlorquindalol)	1,5	0,2	0,4	NT	NT
Chlorocid (Chloramphenicol)	7,5	3,1	1,4	NT	NT
Phenylbutazon	4,3	2,5	1,8	0,6	0,3
Hg(II)-amidoklorátum	NT	NT	3,4	2,1	3,9
Thiomersal	NT	NT	3,1	5,7	5,9
Quaternium-15	NT	NT	1,0	0,2	0,3
Kathon CG®	NT	NT	2,0	1,0	6,6
Rezorcín	NT	NT	0,9	2,3	0,3
Propolisz	NT	NT	2,8	2,3	2,3
p-tert.-butylphenol- formaldehyd-gyanta	NT	NT	0,1	0,5	0,0
Fragrance mix I	NT	NT	4,2	3,1	6,6
Propilenglikol	NT	NT	0,6	2,6	3,6
Primin	NT	NT	NT	0,2	0,3
Sesquiterpen lacton	NT	NT	NT	0,5	0,7
Epoxy gyanta	NT	NT	NT	NT	0,7
Budesonid	NT	NT	NT	NT	2,3
Tixocortol-pivalat	NT	NT	NT	NT	1,9
Metildibromo-glutaronitril (MDBGN)	NT	NT	NT	NT	0,7
Fragrance mix II.	NT	NT	NT	NT	4,6
Methylisothiazolinon	NT	NT	NT	NT	9,6
Levendulaolaj	NT	NT	NT	NT	0,3
2-hidroxietyl-metakrilát	NT	NT	NT	NT	1,0*
Etilakrilát	NT	NT	NT	NT	1,0*
Metil-metakrilát	NT	NT	NT	NT	0,0*
Vizsgált esetek száma	789	1247	1099	612	302

NT: nem tesztelt

* n=98

2. táblázat

Az OBNI illetve a Semmelweis Egyetem Bőrklínikájának Allergológiai Laboratóriumában epicutan tesztelt allergének évenkénti szenibilizáció gyakoriságai

A Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriumának eredményei

Az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet megszűnését követően a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriuma folytatta az epicutan tesztelést 2016-ig *Temesvári Erzsébet*, majd ezt követően *Pónyai Györgyi* vezetésével.

A 2006-os év szenzibilizációs gyakoriságai (n=612)

1999-től két új allergén, a primin és a sesquiterpén lacton is a standard sor részét képezte (16).

A 2006-os év leggyakoribb kontakt allergénje a nikkell (14,7%), melynek gyakorisága a 10 évvel ezelőttihez képest emelkedést mutat. Ezt a perubalzsam (6,5%) és a thiomersal (5,7%) követte, ugyancsak emelkedő tendenciával. A fakátrány (5,1%) egy hellyel visszaszorult. Az ötödik a kobalt a sorban (3,6%), melyet a PPD (3,4%), a higany-klorid, a formaldehid és a Fragrance mix I követi egyenként 3,1%-os szenzibilizációs gyakorisággal. 2,6%-ot ért el a propilénglikol, 2,3%-ot a propolisz és a rezorcin (2. táblázat) (17-22).

A 2016-os év szenzibilizációs gyakoriságai (n=302)

A standard környezeti rutinsor a következő allergénnel kiegészülve került alkalmazásra 2007-2008-tól: epoxy gyanta, budesonid, tixocortol-pivalat, metildibromo-glutaronitril (MDBGN) és a Fragrance mix II (23-26).

2013-ban a levendulaolaj és a cocamidopropil-betain, 2014-ben a methyisothiazolinon, 2016-tól a 2-hidroxiethylmetakrilát, etilakrilát, metil-metakrilát is beemelésre került a környezeti sorba (27-29).

2016-ban az első helyen a nikkell áll (18,5%), gyakorisága 2006-hoz képest tovább emelkedett. Második helyen 9,9%-kal a perubalzsam szerepel, ezt a methyisothiazolinon követi 9,6%-kal. 6,6%-os szenzibilizációs gyakoriságot igazoltak a Fragrance mix I és a Kathon CG[®] esetében is. A thiomersal 5,9%, a lanolin 5,6%. A Fragrance mix II gyakorisága 4,6%-ot ért el. A kobalt, a fakátrány és a Hg(II)-amidoklorid egyaránt 3,9%-os szenzibilizációs rátát mutatott (2. táblázat) (30).

2017-től a linalool és a d-Limonene tesztelése, 2018-tól a lauril-glükózid, a decil-glükózid, a Lyrál[®] (a terpentin helyére kerülve), végezetül 2019-ben a sorbitan sesquioleate tesztelése is elindult.

Megbeszélés

Az epicutan tesztek létjogosultságát bizonyítja egy 2016-ban készült felmérés, mely szerint Európában, az átlagos populációt tekintve minden negyedik ember legalább egy környezeti kontakt allergénnel szenzibilizálódott. A kialakult kontakt túlérzékenység egy életre szóló állapot, mely nem elhanyagolható

	Környezeti rutinsor allergénjei
1.	Neomycin-szulfát
2.	Benzocain
3.	Jodchlor-oxychinolin (vioform)
4.	Paraben (keverék)
5.	Lanolin alkohol
6.	Primin
7.	Sesquiterpen lacton
8.	Phenylbutazon
9.	Króm (kalium-dikromát)
10.	Nikkel (II)-szulfát
11.	Kobalt (II)-klorid
12.	Tetrametilthiuramdiszulfid (TMTD) keverék
13.	2-merkaptobenzotiazol (MBT)
14.	Kolofónium
15.	Fakátrány
16.	Perubalzsam
17.	Lyrál [®]
18.	Para-fenilándiamin (PPD)
19.	Higany(II)-amidoklotátum
20.	Formaldehid
21.	N-isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamine (IPPD)
22.	Propilénglikol
23.	Thiomersal
24.	Quaternium -15
25.	Kathon CG [®]
26.	Rezorcin
27.	Propolisz
28.	P-tert-butylphenol-formaldehid-gyanta
29.	Fragrance mix I (illatkeverék)
30.	Higany klorid
31.	Epoxy gyanta
32.	Budesonid
33.	Tixocortol-pivalat
34.	Metildibromo-glutaronitril (MDBGN)
35.	Fragrance mix II (illatkeverék)
36.	Levendulaolaj
37.	Methyisothiazolinon
38.	2-hidroxiethyl-metakrilát
39.	Metil-metakrilát
40.	Etilakrilát
41.	Cocamidopropil betain
42.	d-Limonene
43.	Linalool
44.	Lauril-glükózid
45.	Decil-glükózid
46.	Sorbitan sesquioleate

3. táblázat

A Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriumának napjainkban használt epicutan környezeti rutin standardsora

	1976	1986	1996	2006	2016
1.	króm	PPD	nikkel	nikkel	nikkel
2.	formaldehid	króm	perubalzsam	perubalzsam	perubalzsam
3.	PPD	perubalzsam	fakátrány	thiomersal	methylothiazolinon
4.	kobalt	nikkel	higany-klorid	fakátrány	Fragrance mix I / Kathon CG®
5.	higany-klorid	fakátrány	PPD	kobalt	thiomersal

4. táblázat

Az OBNI és a Semmelweis Egyetem Bőrklínikájának Allergológiai Laboratóriumában regisztrált öt leggyakoribb környezeti kontakt allergénje

egészségügyi és gazdasági következménnyel jár. Jelentős odafigyelést igényel az érintettek részéről mind az otthoni, mind a munkahelyi környezetben (31).

A betegek életében megjelenő, kellemetlen panaszokkal járó, akár évekig is fennálló tünetek hátterében egyértelműen csak az epicutan teszt elvégzésével igazolható kontakt allergia. Az, hogy a tüneteket provokáló ágens felderítése sikeres lesz-e, egyértelműen függ attól, hogy a kérdéses allergén részét képezi-e az epicutan tesztsornak.

A tesztsorok összetétele dinamikusan változó. Egyes allergének a fogyasztói társadalom számára elérhetővé válásuk után, nagy allergenitásuk miatt, számos bőrtünet provokálása révén hamar felkeltik az allergológusok figyelmét, míg mások, gyengébb allergének, csak később kerülnek be a tesztsorba. Az évek során alacsony szenzibilizációs rátájuk vagy termékekből történő kivonásuk miatt egyes allergének tesztelése leállhat, helyükre újabb allergéneket emelhetnek be (32, 33).

Az allergének évenkénti szenzibilizációs gyakoriságainak monitorizálása a bőrgyógyász-allergológusok feladata, melynek segítségével átfogó képet kaphatnak az egyes kontakt allergének szenzibilizációs tulajdonságairól. Ezen adatok alapján mérlegelhető az allergén tesztsorokban történő változtatások szükségessége (7, 33-36).

Az Európában használatos standard környezeti sorokban tesztelt allergénekre napjainkban a European Society of Contact Dermatitis (ESCD) Baseline Series munkacsoportja ad javaslatot. Az allergének nemzeti sorokba történő bevezetése az adott ország allergén viszonyaival összhangban történik (36).

Magyarországon az első, bővebb, országos felhasználásra ajánlott környezeti standard sor megalkotására az OBNI Allergológiai Laboratóriumában került sor az 1970-es évek során, mely azóta is folyamatosan bővül. A tesztsor főbb allergén-csoportjai viszonylag állandók, többek közt fémek, illatok, gyógyszerek, tartósítószer, kozmetikai összetevők alkotják. A csoportokon belül viszont időről időre újabb vegyületek jelentek meg az emberek mindennapi rutincselekvéseinek és munkakörülményeinek átalakulása, valamint a tudomány fejlődése révén (9-13, 21-24).

A környezeti standard rutinsor tagjainak száma a kezdeti 1976-os év adataihoz képest napjainkra több mint megkétszereződött (1. és 3. táblázat). A tesztsor

bővülése az 1990-es évek végétől kezdődően hazai multicentrikus vizsgálatok eredményeiből levont konzekvenciáknak köszönhető. Ezen vizsgálatokba a Magyar Kontakt Dermatitis Munkacsoport tagjai, illetve az alkalmanként az ország több régiójából is közreműködő bőrgyógyász kollégák is fontos adatokat szolgáltatottak (19-28, 35).

A Budapesten működő OBNI, később a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriumának epicutan tesztelt beteganyagán keresztül nyomon követhető a hazai kontakt szenzibilizációs viszonyok változása. A 4. táblázat mutatja az előzőekben kiemelt öt év leggyakoribb öt allergénjét rangsorolva. Elsősorban fémek, illatanyagok, tartósítószer, festékek okozta bőrtünetek jelentek meg legnagyobb arányban.

A fémek tekintetében kezdetben a krómé volt a vezető szerep, azonban 1996-tól kezdve a további kiemelt években a nikkel került első helyre. A higanyvegyületek (thiomersal, higany-klorid) a kobalthoz hasonlóan a 3-5. hely között mozognak. Az illatanyagok közt a perubalzsam, a fakátrány, majd 2016-ban a Fragrance mix I jelentős. A konzerválószer vonatkozásában a formaldehid, a methylothiazolinon és a Kathon CG® szenzibilizáció számottevő. A PPD túlérzékenység az 1986-os első helyezése után a további három tárgyalt évben csökkenő jelentőséget mutat (4. táblázat) (6, 10, 11, 29, 30, 32, 33, 35).

Összefoglalás

A kontakt allergia standard, rutin vizsgálómódszerévé vált epicutan teszt jelentősége kiemelkedő a bőrgyógyászati-allergológiai gyakorlatban. A teszt részét képező allergének sora évtizedek alatt változáson ment keresztül. Ezen módosítások elvégzését indokolja környezetünk folyamatos fejlődése. A bővülő expozíciós források újabb allergének megjelenését vagy régi allergének új expozíciós forrásokban történő visszatérését teszik lehetővé. A bőrgyógyász-allergológusok számára az epicutan tesztek eredményeinek áttekintése nyújt segítséget, hogy a mindenkori kontakt szenzibilizációs trendekhez igazítsák az epicutan környezeti rutinsor összetételét.

IRODALOM

1. *Temesvári E.*: Allergológiai bőrtesztek kivitelezése és értékelése. (módszertani levél). *Dermato-vener Haladása* (1993), 28-30, 157-166.
2. *Temesvári E.*: Az epikután próbák diagnosztikus értéke. *Orvostovábbképző Szemle* (2017) *XXIV. évf. (2.)*, 53-56.
3. *Hamar M., Dénes M., Temesvári E.*: Kontaktallergének a modern bioszférában. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (1975) *51*, 193-200.
4. *Temesvári E.*: Fogászati allergének. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (2004) *80*, 53-61.
5. *Temesvári E.*: Implantátumok és szenzibilizáció. *Bőrgyógy. Vener Szle.* (2015) *91*, 103-111.
6. *Pónyai Gy., Diczig B., Németh I., Temesvári E.*: Adatok, tendenciák és elméletek a parafeinilén-diamin szenzibilizációról. *Bőrgyógy. Vener Szle.* (2014) *90*, 17-23.
7. *Hamar M., Temesvári E.*: Allergiás contact ekzema (dermatitis) epidemiológiája Magyarországon. *Derm.-vener. Haladása.* (1975) *19*, 59-78.
8. *Hamar M., Temesvári E.*: A contact érzékenység szerepe a perioralis dermatitis előidőzésében. *Orv. Hetilap.* (1975) *116*, 903-905.
9. *Takácsy T., Temesvári E.*: Kolofonium érzékenység. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (1986) *62*, 207-212.
10. *Temesvári E., Ráczi I.*: Nikkel érzékenység új megjelenési formái. *Derm.-vener. Haladása.* (1989) *26*, 93-116.
11. *Jurcsik Á., Temesvári E.*: Kathon CG kontakt szenzibilizáció vizsgálata. *Bőrgy.Vener.Szle.* (1990) *66*, 9-13.
12. *Becker K., Temesvári E.*: Fragrance mix (illatanyag keverék) epicutan tesztelése. *Bőrgy. Vener. Szle.* (1993) *69*, 367-372.
13. *Becker K., Temesvári E., Németh I.*: Patch testing with fragrance mix and its constituents on Hungarian population. *Contact Derm.* (1994) *30*, 185-186.
14. *Cserhalmi P., Becker K., Temesvári E., Horváth A.*: Allergiás szenzibilizáció atopiás dermatitisban. *Bőrgy. Vener. Szle.* (1996) *72*, 221-224.
15. *Németh D., Temesvári E., Sárdy M., Pónyai Gy.*: A 2019-es év kontakt „non-allergénje”: a parabén. *Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle* (2020) *96(1)*, 21-25.
16. *Temesvári E., Kárpáti S., Pónyai Gy., Horváth A.*: Sesquiterpen lacton kontakt szenzibilizáció. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (1999) *75*, 157-162.
17. *Pónyai Gy., Kárpáti S., Ablonczy É. és mtsai.*: Contact sensibilisatio provokálta chronicus familiaris pemphigus (M. Hailey-Hailey) *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (1999) *1*, 7-13.
18. *Temesvári E., Podányi B., Horváth A.*: Corticosteroid delayed contact sensitivity and cross-reactions provoked by 20 mm patch test exposure. *Contact Derm.* (2000) *43*, 177-178.
19. *Temesvári E., Baló J. M., Husz S., Judák R., Kohánka V., Mészáros Cs., Reményik É., Szegedi A., Nebenführer L., Somos Zs.*: Illatanyag allergia magyarországi multicentrikus vizsgálata. *Bőrgyógy. Vener. Szle.* (2001) *77*, 59-69.
20. *Temesvári E., Németh I., Baló-Banga J. M., Husz S., Judák R., Kohánka V., Mészáros Cs., Reményik É., Szegedi A., Nebenführer L., Somos Zs.*: Multicentric study of fragrance allergy in Hungary. *Contact Derm.* (2002) *46*, 325-330.
21. *Soós Gy., Baló-Banga J.M., Bata Zs., Husz S., Károlyi Zs., Kohánka V., Nagy G., Nebenführer L., Somogyi T., Soós É., Temesvári E.*: Lokális corticosteroid kontakt érzékenység multcentrikus vizsgálata. *AKI* (2004) *7*, 94.
22. *Soós Gy., Baló-Banga J. M., Bata Zs., Husz S., Károlyi Zs., Kis K., Kohánka V., Nagy G., Nebenführer L., Somogyi T., Soós É., Török L., Németh I., Temesvári E.*: Corticosteroid kontakt szenzibilizáció magyarországi multicentrikus vizsgálata. *Bőrgyógy. Vener. Szle* (2004) *80*, 203-208.
23. *Pónyai Gy., Németh I., Husz S., Jurcsik Á., Nebenführer L., Dinnyés M., Némethy P., Kohánka V., Temesvári E.*: Magyar Dermatológiai Társulat Kontakt Dermatitis Munkacsoport multicentrikus vizsgálata epoxy gyanta, MDBGN, tixocortol-pivalat és budesonid kontakt szenzibilizáció tesztelésére 2007-2008. *Bőrgyógy Vener Szle* (2010) *86*, 71-75.
24. *Pónyai G., Németh I., Husz S., Jurcsik Á., Nebenführer L., Dinnyés M., Némethy P., Kohánka V., Temesvári E.*: Contact hypersensitivity to epoxy resin, methyl dibromoglutaronitrile, tixocortol pivalate and budesonide in Hungary: a study in 1448 patients. *G Ital Dermatol Venereol.* (2011) *146*, 53-56.
25. *Pónyai Gy., Németh I., Temesvári E.*: Patch testing with Fragrance mix II. *Dermatitis* (2011) *22*, 169-170.
26. *Pónyai G., Németh I., Altmayer A., Nagy G., Irinyi B., Battyáni Z., Temesvári E.* on behalf of the Hungarian Contact Dermatitis Group. Patch test with fragrance mix II and its components. *Dermatitis* (2012) *23*, 71-74.
27. *Pónyai Gy., Altmayer A., Fábos B., Irinyi B., Nagy G., Dinnyés M., Kohánka V., Németh I., Temesvári E.*: Contact hypersensitivity to lavender oil in Hungary: a multicentre survey 2013-2014. *Journal of Dermatologic Research and Therapy. Current Issue* (2015) Volume No: 1, Issue No 1. doi:10.14302/issn.2471-2175.jdrt-15-858
28. *Pónyai Gy., Németh I., Temesvári E.*: “Methylchloroisothiazolinone/ Methylisothiazolinone and Methylisothiazolinone Sensitivity in Hungary,” *Dermatology Research and Practice*, vol. (2016), Article ID 4579071, 5 pages, 2016. doi:10.1155/2016/4579071.
29. *Németh D., Németh I., Temesvári E.*: A konzerválószer mint környezeti kontakt allergének szenzibilizáló hatásának vizsgálata 2007-2016. *Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle.* (2018) *94(6)*, 326-337.
30. *Pónyai G, Diczig BM, Németh I, Temesvári E.*: para-Phenylenediamine Hypersensitivity: A Report From Budapest, Hungary, 2007-2014. *Dermatitis.* (2016) *27(5)*, 303-7.
31. *Diepgen TL, Ofenloch RF, Bruze M, és mtsai.*: Prevalence of contact allergy in the general population in different European regions. *Br J Dermatol.* (2016) *174(2)*, 319-29.
32. *Sas A., Németh I., Pónyai Gy., Temesvári E.*: Nikkel, a 2008-as év kontakt allergénje. *Bőrgyógy Vener Szle* (2009) *85*, 124-130.
33. *Nádai J., Baranyai G., Vallus E.G. és mtsai.*: Illatérzékenység aktualitásai. *Bőrgyógyászati és Venerológiai Szemle.* (2019) *95(3)*, 109-116.
34. *Pap EB, Temesvári E, Németh I, és mtsai.*: Contact hypersensitivity in adolescents. *Pediatr Dermatol.* (2018) Aug 28. doi: 10.1111/pde.13609.
35. *Pónyai G, Németh I, Nagy G., Fábos B, Irinyi B, Dinnyés M, Altmayer A, Temesvári E.*: Methylchloroisothiazolinone/ methylisothiazolinone and methylisothiazolinone hypersensitivity in 1122 patients: A national multicenter study organized by the Hungarian Contact Dermatitis Group. *Contact Dermatitis.* (2019) *81(6)*, 467-469.
36. *Wilkinson M.S., Gonçalo M., Aerts O., Badulici S., Bennike N.H., Bruynzeel D., Dickel H., Garcia-Abujeta, J.L., Giménez-Arnau A.M., Hamman C., Isaksson M., Johansen J.D., Mahler V., Niklasson B., Orton D., Pigatto P., Pónyai, Gy., Rustemeyer T., Schuttelaar, M.L.A., Spiewak R., Thyssen, J.P., Uter W.*: The European baseline series and recommended additions: 2019. *Contact Dermatitis* (2019) *80(1)*, 1-4.

Érkezett: 2020.12.18.

Közlésre elfogadva: 2021.01.18.