

100 éves az epicutan tesztelés Magyarországon A 7. napos értékelés jelentősége: metodikai ajánlás megerősítése 15 éves adataink tükrében

The 100-year history of the pach test in Hungary Importance of the 7th day assessment: confirmation of methodological recommendation in light of 15 years of data

PÓNYAI GYÖRGYI DR., NÉMETH DOMINIK DR., NÉMETH ILONA, KOVÁCS ANIKÓ DR.,
GERGELY LÁSZLÓ HUNOR DR., MÉSZÁROS MIRTILL, TEMESVÁRI ERZSÉBET DR.
Semmelweis Egyetem, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika, Budapest

ÖSSZEFOGLALÁS

Az epicutan (EC) teszt a kontakt szenzibilizáció kimutatásának standard diagnosztikai eljárása, mellyel korai és késői túlérzékenység is igazolható. Metodikája, valamint a tesztelt allergén sorok a XX.-XXI században folyamatos fejlődés, változás eredményeként alakultak ki. A tesztpanel bővülése napjainkban is tart. Az EC próba során standard mennyiségű és koncentrációjú allergéneket viszünk fel a betegek tünetmentes hátbőrére, majd meghatározott időközönként értékeljük a kialakult bőrjelenségeket. A leolvasás a 20-60. percben, majd 48 órás expozíciót követően a 48, 72, 96 órában és a 7. napon történik. Magyarországon 100 éve használjuk az EC tesztet. A 7. napos leolvasás 2008 óta javasolt, klinikánk Allergológiai Munkacsoportja 2007 óta alkalmazza. Számos gyakori, fontos allergén csupán a 7. napra jelez először pozitívítást, így a leolvasás hiányában a reakciók jelentős része nem kerül detektálásra.

Saját, 15 évet felölelő (2007-2021) vizsgálatunkban 5790 tesztelt betegből 624-nél (betegek 10,7%-a), 3338 pozitív reakcióból 729-nél (reakciók 21,8%-a) jelentkező először csak a 7. napra szenzibilizációt jelző pozitívítás a standard környezeti EC panelben. A leggyakoribb ilyen allergéncsoportok a fémek, higanyvegyületek, konzerválószeres, illatanyagok-növényi összetevők és a gyógyszerek-*lokál* terapeutikumok voltak. Az egyes allergének közül a nikkél (11,4%) volt a leggyakoribb, az illatok közül a fákátrány (3,7%), a konzerválószeresek közül a Kathon CG® (4,0%), a gyógyszerek-*lokál* terapeutikumok körében pedig a neomycin szulfát (5,2%). Adataink megerősítik a hazánkban 2008-ban megfogalmazott metodikai ajánlást, mely szerint az EC teszt értékelése a 7. napig szükséges.

Kulcsszavak:

magyar metodikai ajánlás – epicutan teszt –
7. napos értékelés – kontakt allergia
– környezeti standard sor

SUMMARY

Patch test (PT) is the standard diagnostic tool verifying contact hypersensitivity (CH). Not only delayed but also immediate-type reactions can be detected. The methodology, and the tested allergens were formed as a result of continuous development and change in the 20th and 21st centuries to the present days. During PT, standard amount and concentrations of allergens are applied to the asymptomatic back of the patients. The provoked skin reactions are evaluated at specific intervals: the first reading is performed in 20-60. minutes, and after 48 hours of allergen exposure (occlusion), it occurs at 48, 72, 96 hours and on the 7th day. In Hungary, we have been using the PT for 100 years. The 7th day evaluation was recommended in 2008, and has been used by the Allergology Workgroup of our clinic since 2007. Many important allergens can give CH reactions only on the 7th day, so without this reading, a significant number of the reactions would not be detected.

During our 15-year study period (2007-2021), in 624 patients out of 5790 tested population (10.7% of patients), and in 729 out of the total 3338 positive reactions (21.8% of reactions) were registered only on the 7th day in the environmental standard series. The most common allergen-groups were metals, mercury derivatives, preservatives, fragrances – plant components and drugs – local therapeutics. Regarding the individual allergen ranking, nickel (11.4%) was the most common. Among fragrances wood tar (3.7%), from preservatives Kathon CG® (4.0%), and among drugs – local therapeutics neomycin sulfate (5.2%) can be mentioned. Our data confirm and justify the methodological recommendation formulated in Hungary in 2008: the evaluation of the PT is necessary until the 7th day.

Key words:

Hungarian methodological recommendation
– patch test – 7th day evaluation – contact
allergy – environmental baseline series

Az EC teszt a kontakt szenzibilizáció kimutatásának standard, nemzetközileg szabályozott módszere, melyet elsősorban allergiás kontakt dermatitis gyanúja esetén alkalmazunk a kiváltó allergén azonosítására. Emellett, másodlagos szenzibilizáció felderítésére tesztelhetünk rosacea, perioralis dermatitis, psoriasis, atópiás dermatitis, stasis dermatitis, ulcus cruris eseteiben, köbnerezhető bőrbetegségeknél, illetve bizonyos lokalizációkat érintő (arc, szemkörnyék, kezek, anogenitális régió) tünetek esetén is.

Az EC próba során meghatározott koncentrációjú allergének különböző vivőanyagokban kerülnek felhelyezésre a betegek tünet- és lokáalterápia-mentes hátbőrre, meghatározott leolvasási idővel értékelve. Az EC tesztek fontosságát bizonyítja egy 2016-ban publikált felmérés, mely szerint Európában, az átlagos populációt tekintve, minden negyedik ember (27%) legalább egy környezeti kontakt allergénnel szenzibilizálódott. Egy 2019-es meta-analízis szerint az átlagos populációban a kontakt allergia gyakorisága Európában 19,5%, Észak-Amerikában 20,6%, Ázsiában 20,6%, összesítve pedig 20,1%-ra tehető. (1, 2). A kialakult túlérzékenység egy életre szóló állapot, mely az érintettek életvitelét, mindennapjait, privát és munkahelyi környezetét is befolyásolja, valamint jelentős egészségügyi és gazdasági következménnyel is jár.

Az EC tesztek standard metodikájának kidolgozása, illetve a próba során vizsgált allergének kiválasztása a XX.-XXI. század folyamán a bőrgyógyász-allergológusok és epidemiológusok munkájának eredménye. Az allergén-tesztsorok összeállítása nagy körültekintést igényel. Figyelembe kell venni az adott kor aktuális ipari környezetét, divatirányzatait, a kozmetikai, munkahelyi, szabadidős és medikális expozíciókat.

A tesztsorok összetétele folyamatosan változik. Egyes allergének széles rétegek számára elérhetővé válva, jelentős allergenitásuk miatt hamar a rutin tesztsor részévé válnak, mások csak később, vagy csak speciális panelekbe kerülnek be. A tartósan alacsony szenzibilizációs rátát produkáló, vagy kivonásuk, betiltásuk miatt ritkává váló allergének kikerülnek a sorokból, és újabbaknak adják át a helyüket (3-5).

Az allergének évenkénti szenzibilizációs gyakoriságainak monitorizálása révén – mely bőrgyógyász-allergológusok, illetve meghatározott nemzeti és európai szervezetek feladata – jellemző és aktuális képet kaphatunk az egyes kontakt allergének szenzibilizációs tulajdonságairól. Ezen adatok alapján mérlegelhető a tesztsorok összetételének változtatása (4, 6-9).

A mindennapi tesztelési gyakorlatban legtöbbször a környezeti standard rutin EC sor kerül alkalmazásra. Magyarországon az első széleskörű, országos felhasználásra ajánlott bővebb standard panelt az 1970-es években Budapesten az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet (OBNI) Allergológiai Laboratóriumában állították össze és 21 allergént tartalmazott. Az OBNI megszűnését követően a Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriuma folytatta az EC tesztelést, allergének epidemiológiai bevizsgálását, panelbe történő illesztését. Napjainkra a standard sor tagjainak száma már több mint

duplájára nőtt. Munkacsoportunk a nemzetközi felmérések eredményei alapján ajánlott, különféle tesztsorokba javasolt új allergének hazai bevizsgálását, beemelését is folyamatosan végzi, valamint monitorozza a már a panelekben lévők jellemzőinek változását.

Az EC teszt értékelése a korai reakciók megfigyelésével kezdődik, egy héten keresztül zajlik, majd a vizsgálat a 7. napon zárul. A 7. napos leolvasás a nemzetközi metodikai javaslatokkal összhangban, Magyarországon 2008-ban került ajánlásra, majd bevezetésre (10-17).

Anyag és módszer

A betegek EC tesztelésére 2007–2021 között, a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratórium és Szakambulanciáján került sor a környezeti standard sorral. E sorozat allergénjei a *European Baseline Series* mindenkor ajánlásainak megfelelően bővültek a fenti 15 éves periódus alatt.

A vizsgálat során a Brial allergEAZE GmbH (Németország, Greven) által előállított allergének kerültek felhelyezésre Curatest (Lohmann & Rauscher International GmbH Co, KG 56579 Rengsdorf, Németország) atraumatikus tesztappasszal a betegek tünetmentes hátbőrre. Az allergének a formaldehyd, a propilén-glikol, a Kathon CG® és a methylizothiazolinon (MI) kivételével (melyek víz-fázisban kerültek felhasználásra) vazelinben oldottak. A teszt értékelése a mindenkor aktuális nemzetközi metodikai előírásoknak megfelelően történt, 48 órás okklúzióval, a 20-40-60. percen, a 48, 72, 96 órában, valamint 2007-től kezdve a 7. napon is (17).

Jelen munkánk során a 2007-2021-es periódusban, az esetek döntő többségében alkalmazott panelünkkel, a *környezeti standard sorral* tesztelt betegeknél *kizárólag azokat a pozitív reakciókat összesítettük, amelyek a 7. napon jelentkeztek elsőként*. Felmértük a leggyakoribb allergének rangsorát, valamint az egyes csoportokon (fémek, illatanyagok-növényi összetevők, konzerválószerke, gyógyszerek- lokál terapeutikumok) belüli megoszlást is. Regisztráltuk a poliszenzibilizáció arányát is a betegpopulációnkban.

Eredmények

1. Elsőként a 7. napra pozitívítást adó környezeti kontakt allergének

A 15 éves vizsgálati periódusban 5790 tesztelt betegből 624-nél (betegek 10,7%-a), 3338 pozitív reakcióból 729-nél (reakciók 21,8%-a) regisztráltunk elsőként a 7. napra megjelenő szenzibilizációt jelző pozitívítást valamely kontakt allergénre. A leggyakoribb ilyen reakciót adó allergén a nikkel (11,4%) volt, melyet a Hg(II)-amidoklorid (7,0%), a kobalt-klorid (6,6%), a thiomersal (6,2%), a parafenilén-diamin (PPD) (5,6%), a kálium-dikromát (króm) (5,5%), a neomycin-szulfát (5,2%), a higany-klorid (5,1%), a Kathon CG® (4,0%) és a fakátrány (3,7%) követett. A panelben hét olyan allergén volt, melyre nem jelentkezett elsőként 7. napos pozitívítás, de ezek mindegyikét csak az utóbbi években emeltük be a sorba, tehát

hosszabb nyomon követés mellett ezeknél sem kizárható majd ilyen késői reakció kialakulása (1. táblázat).

Allergén	Darab-szám	Százalék
Nikkel (II)-szulfát	83	11,4%
Higany (II)-amidoklorid	51	7,0%
Kobalt-klorid	48	6,6%
Thiomersal	45	6,2%
Parafenilén-diamin (PPD)	41	5,6%
Kálium-dikromát	40	5,5%
Neomycin-szulfát	38	5,2%
Higany-klorid (HgCl ₂)	37	5,1%
Kathon CG®	29	4,0%
Fakátrány (Pix lithantracis)	27	3,7%
Fragrance mix I (FM I)	26	3,6%
Perubalzsam	25	3,4%
Propolisz	20	2,7%
Formaldehid	18	2,5%
Lanolin	17	2,3%
Kolofónium	16	2,2%
Propilén-glikol	13	1,8%
Fragrance mix II (FM II)	13	1,8%
Paraben	12	1,6%
Quaternium-15	12	1,6%
Phenylbutazon	11	1,5%
Budezonid	11	1,5%
Metildibromo-glutaronitril (MDBGN)	10	1,4%
Epoxi-gyanta	8	1,1%
Tixocortol pivalat	8	1,1%
Vioform (Jodchlor-oxychinolin)	7	1,0%
Sesquiterpen lacton mix	7	1,0%
Benzocain	6	0,8%
Tetrametilthiuramdiszulfid (TMTD) keverék	6	0,8%
Rezorcín	6	0,8%
P-tert-butilfenol formaldehid gyanta (PTBP formaldehid gyanta)	6	0,8%
Lyrál®	5	0,7%
Methylizothiazolinon (MI)	5	0,7%
Primin	4	0,5%
2-merkaptobenzotiazol (MBT)	4	0,5%
Terpentin	3	0,4%
Metil-metakrilát (MME)	3	0,4%
Levendulaolaj	3	0,4%
N-isopropil-N'-fenil-p-feniléndiamin (IPPD)	2	0,3%
Cocamidopropil-betain	2	0,3%
2-hidroxi-etilmetakrilát (HEMA)	1	0,1%
Etil-akrilát (EA)	0	0,0%
d-Limonene	0	0,0%
Linalool	0	0,0%
Lauril-glükózid	0	0,0%
Decil-glükózid	0	0,0%
Szorbitánszészkvioleát	0	0,0%
Evernia furfuracea (famoha)	0	0,0%
Összes pozitív reakció	729	100,0%

1. táblázat

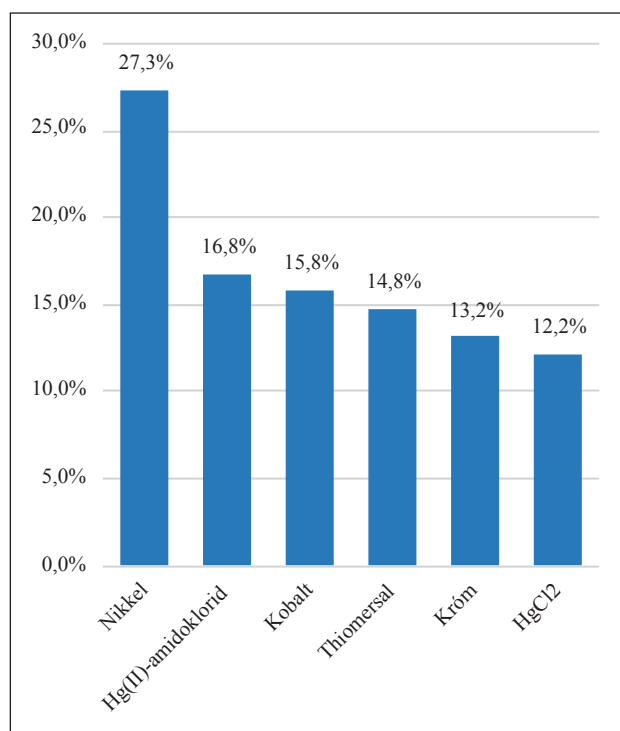
Csak a 7. napra pozitívítást adó környezeti kontakt allergének rangsora (n=624 beteg)

2. Allergéncsoportok szerinti megoszlás

Az elsőként 7. napra pozitív reakciót adó allergéncsoportok közül első helyen a fémek állnak, majd az illatanyagok–növényi összetevők, konzerválószeres és a gyógyszerek- lokál terapeutikumok következnek.

a, Fémek

A fémeken belül összesen 304 tesztreakciót igazoltunk elsőként a 7. napra. Ezek közül kiemelkedő arányban a nikkel (27,3%) fordult elő, majd a Hg(II)-amidoklorid (16,8%), a kobalt (15,8%), a thiomersal (14,8%), és a króm (13,2%) következett (1. ábra).



1. ábra

Csak a 7. napra pozitívítást adó fém allergének megoszlása (n=304 pozitívítás)

b, Illatanyagok – növényi összetevők

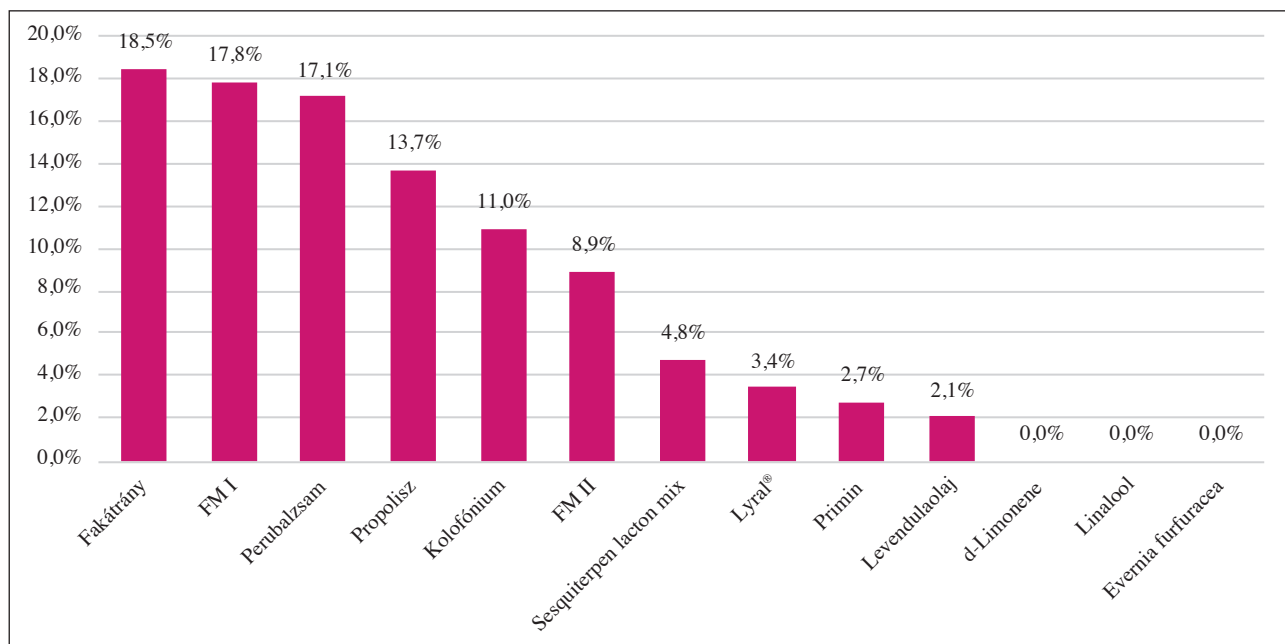
Ebben a csoportban 146 pozitív reakciót detektáltunk elsőként a 7. napra. Ezen belül leggyakoribbnak a fakátrány (18,5%), a fragrance mix I (FMI) (17,8%), és a perubalzsam (17,1%) bizonyult, közel hasonló értékekkel (2. ábra).

c, Konzerválószeres

Csak a 7. napra jelentkező konzerválószer érzékenységet 92 esetben találtunk. A csoportban magasan kiemelkedik a Kathon CG® (31,5%), de a formaldehid (19,6%), illetve a paraben és Quaternium-15 (13,0%), valamint a metildibromoglutaronitril (MDBGN 10,9%) aránya is jelentős (3. ábra).

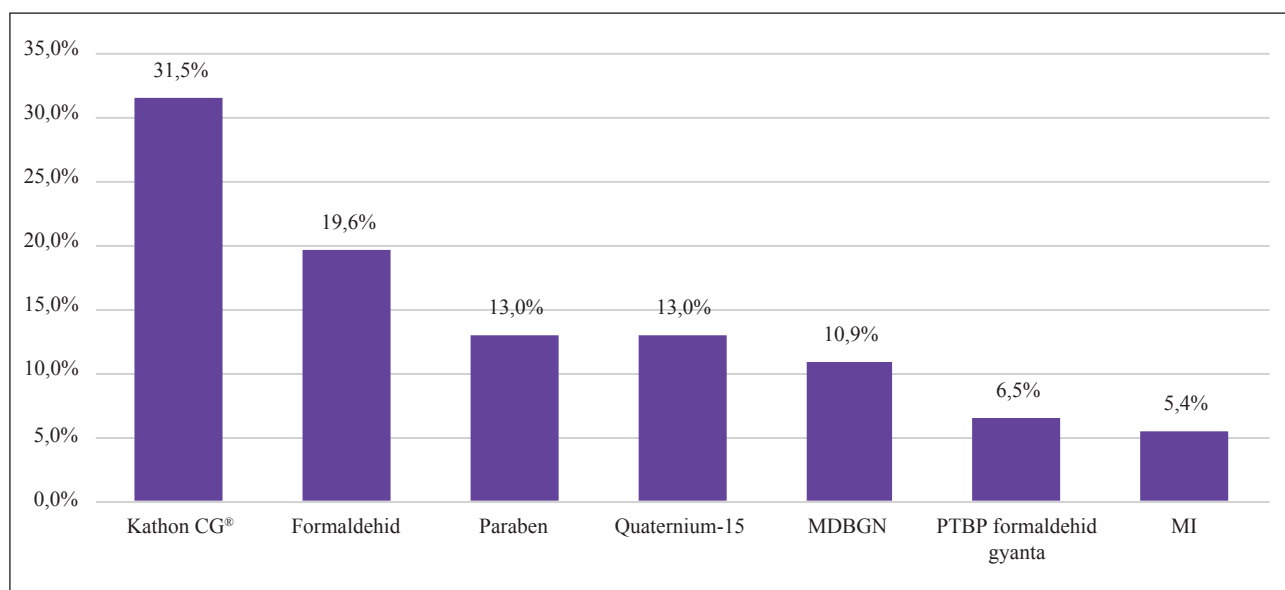
d, Gyógyszerek – lokál terapeutikumok

A gyógyszerek – lokál terapeutikumok csoportjában 81 pozitív reakciót észleltünk elsőként a 7. napon. Ezen



2. ábra

Csak a 7. napra pozitivitást adó illat és növényi allergének megoszlása (n=146 pozitívítás)



3. ábra

Csak a 7. napra pozitivitást adó konzerválószer allergének megoszlása (n=92 pozitívítás)

belül kiemelkedően gyakori a neomycin (46,9%), melyet a phenylbutazon és a budezonid (13,6%) követ (4. ábra).

3. Poliszzenzibilizáció gyakorisága

A vizsgálati populációt adó 624 betegből 86,5%-ban egy, 10,6%-ban kettő, és 2,9%-ban három vagy több, elsőként a 7. napra jelentkező pozitivitást találtunk (5. ábra).

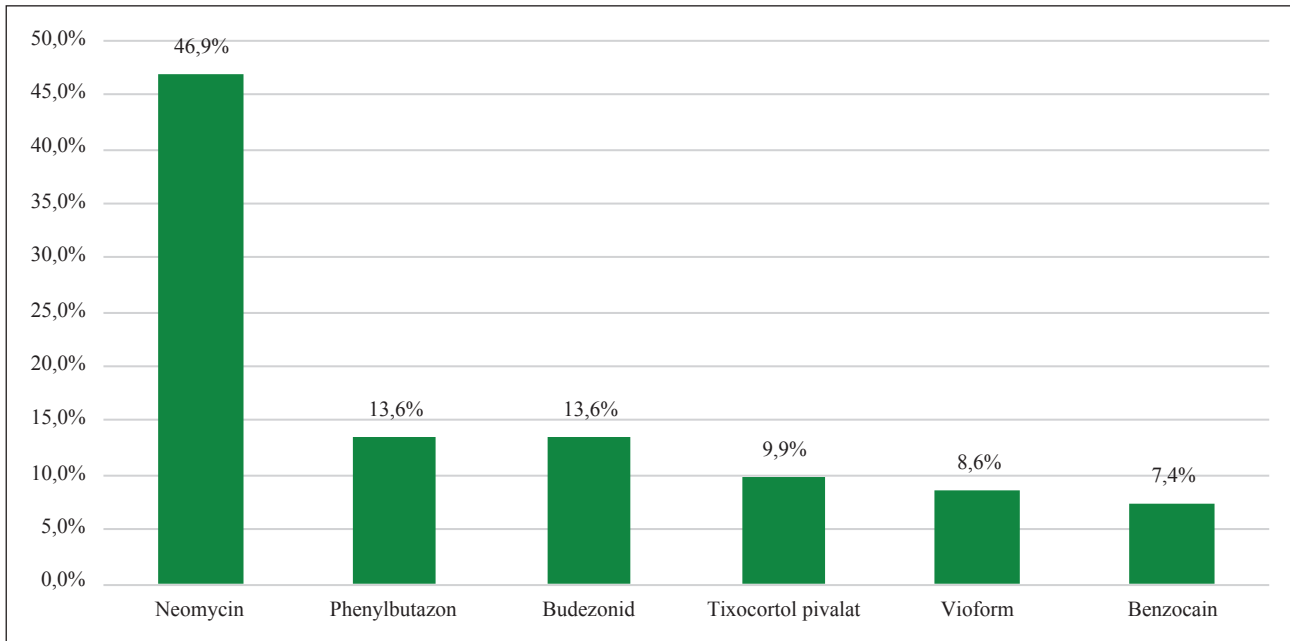
Megbeszélés

A kontakt szenzibilizáció kimutatására szolgáló módszer az EC teszt, melyet számos bőrbetegség, illetve -tünet esetén diagnosztikai céllal alkalmazunk. Metodikájának

fejlődése során az elmúlt 100 évben a tesztelni kívánt allergének, azok koncentrációi és vivőanyagai, az expozíciós és leolvasási idők is meghatározásra kerültek.

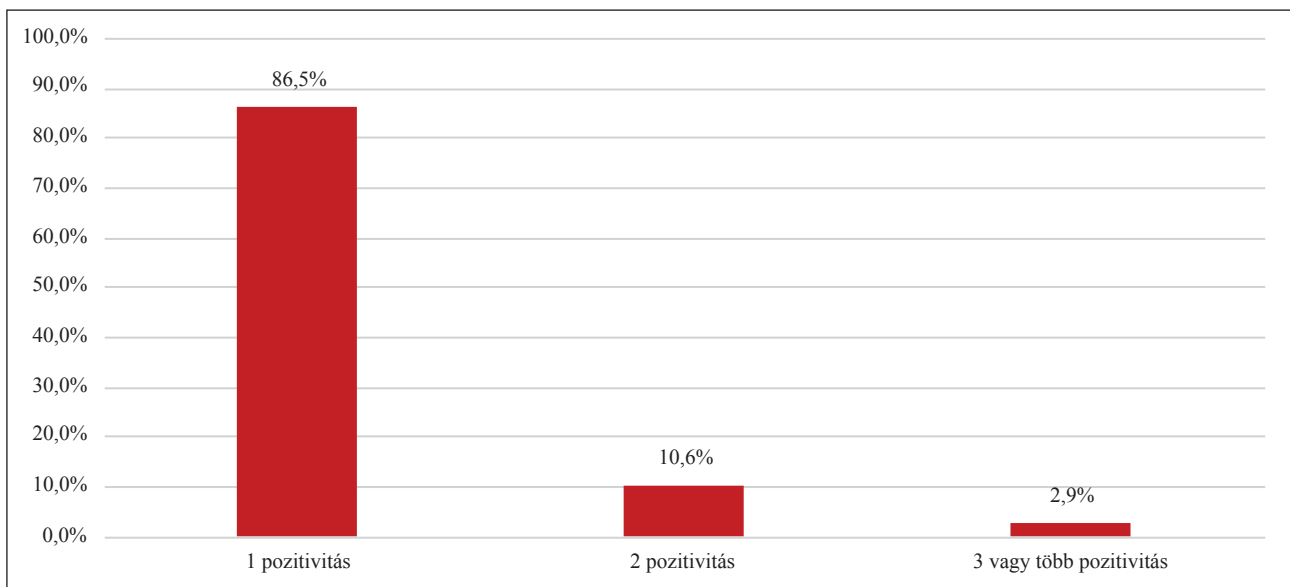
Az EC próba kezdeti változatát 1884-ben *Nesser* dolgozta ki, 1885-ben *Jadasson* már higany-kloriddal és jóddal tesztelt. Ezt követően *Block* 1911-ben az ugyanezen két anyaggal történő próba metodikai kihívásait hidalta át úgy, hogy az eljárást rutin diagnosztikai módszerré fejleszthessék. *Cook* 1916-tól standardizálta, majd „patch test”-ként használta a próbát (18, 19).

Az EC tesztek széleskörű standardizálásának folyamatát 1962-1967 között indította el a *Scandinavian Committee for Standardization of Routine Patch Testing*, majd az



4. ábra

Csak a 7. npra pozitívást adó gyógyszer – lokál terapeutikum allergének megoszlása (n=81 pozitívás)



5. ábra

Csak a 7. npra jelentkező polyszenzibilizáció gyakorisága (n=624 beteg)

International Contact Dermatitis Research Group vette át a feladatkört. Európában 1985-től az *European Environmental and Contact Dermatitis Research Group*, 1988-tól az *European Society of Contact Dermatitis* és ezen belül a *European Baseline Series* Munkacsoport látja el ennek koordinálását. Az allergének esetében a pozitív reakció kiváltásához szükséges minimális és elégséges koncentráció elve érvényesül, szigorú szavatossági, tárolási, minőségmegőrzési előírások mellett (18).

Az Európában használatos környezeti standard EC sorokban tesztelt allergénekre napjainkban a *European Society of Contact Dermatitis (ESCD) Baseline Series* Munkacsoportja ad javaslatot. Az allergének nemzeti sorokba

történi bevezetése egy-egy ország allergén környezetével összhangban, előzetes vizsgálatok eredményei alapján történik. A legutóbbi eredmények és vonatkozó ajánlások számos európai ország összesített adatai (köztük hazai eredményeink) alapján 2022-ben jelentek meg (20, 21).

Magyarországon éppen 100 éve, 1923-ban *Rajka Ödön* végzett elsőként EC próbákat terpentin, formalin, higanyklorid, nikkel-szulfát, króm és PPD alkalmazásával. Rajka nevéhez fűződik a hazánkban első, 1923-1943 közötti, kontakt érzékenységre irányuló epidemiológiai felmérés is. Ennek során kimutatta, hogy az ekzémás betegek közel 13%-a volt higanyra érzékeny, ezt követte a terpentin, a formalin és a PPD. Az 1960-1970-es években *Korossy és*

mtsai közölték új allergének tesztelésére vonatkozó adataikat (22, 23).

Az első, kibővített és országos felhasználásra ajánlott környezeti standard sort hazánkban az OBNI Allergológiai Laboratóriumában állították össze az 1970-es években. A panel tagjainak száma azóta több mint kétszeresére nőtt. Főbb alap-allergénjei viszonylag állandók – ezek a fémek, illatok, gyógyszerek, tartósítószeres és a kozmetikai összetevők csoportjai. Ezekben belül, illetve önállóan azonban időről időre újabb vegyületek jelentek meg és kerültek be a sorba, a mindennapok, a divat, illetve az ipari technológiák változásait tükrözve és követve. A tesztsor bővülése az 1990-es évek végétől kezdődően felgyorsult, ami a hazai multicentrikus vizsgálatok eredményeinek is köszönhető. Ezen felmérésekbe a *Magyar Kontakt Dermatitis Munkacsoport* tagjai, illetve az ország több régiójából is közreműködő bőrgyógyász kollégák is fontos adatokat szolgáltatottak (8, 24-33).

A legutóbbi ajánlások a bővítésre (*Evernia furfuracea*, alkil-glükozidok) a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratórium és Szakambulancia eredményei tükrében, Munkacsoportunk részéről 2022-ben történtek (34, 35).

Az EC tesztelések során hazánkban is leggyakrabban a környezeti rutinsor allergénjeit alkalmazzák. A betegek anamnézise alapján emellett dönthetünk egyéb tesztsorok (pl.: illatsor, szemészeti sor, fogászati – implantációs sor stb.) alkalmazása mellett is (17).

Az EC teszt expozíciós ideje 1924-ben még csak 24 óra volt, az értékelés pedig 24-48 órás. 1970-től a 24 órás expozíció után a teszt értékelése már meghosszabbodott 72 óráig, a 20-40. percben történő leolvasás azonban csak 1975-től vált rutinná a korai reakciók detektálására. Az EC tesztben a késői típusú túlérzékenységi reakción kívül, azonnali, kontakt urticaria kimutatása is lehetséges. Ezen jelenség első magyarországi leírója az 1970-es években *Temesvári Erzsébet* volt (36). Késői reakciókat a 48 órás okklúzió elteltével várunk, mely erythema, oedema, infiltracio, seropapulosus reakció képében mutatkozhat. 1990-től a tesztek leolvasása a nemzetközi gyakorlatban már a 20-60. percben, valamint (a korábbi 72 óráig történő értékelést tovább nyújtva) az 5. napon (96. órában) történt. 2007-től következett újabb, fontos előrelépés a metodikában, ugyanis ekkorra (valamint a következő években, sőt napjainkban is) több nemzetközi publikáció adatai alátámasztották, hogy az értékelés a 7. napon is szükséges, ugyanis a pozitív reakciók 7-30%-a enélkül nem kerül felderítésre (37-45).

A világviszonylatban leggyakrabban használt tesztsor, a környezeti standard panel allergénjeinek 7. napos pozitívitas-vonatkozásában több publikáció is napvilágot látott. *Jonker és mtsai* felmérésében az elsőként a 7. napra pozitív reakciót adó allergének spektruma széles. Elsősorban fémek (nikkel, króm, kobalt, higanyvegyületek) lokális terapeutikumok (neomycin, budesonid, tixocortol-pivalat, lanolin), illatanyagok (kolofónium, fragrance mix, sesquiterpene lacton), emellett gumivegyületek (mercapto mix, thiuram mix, mercaptobenzothiazol) és tartósítószeres

(Kathon CG[®], MDBGN), valamint a PPD okozzák. (37). *Higgins és mtsai* vizsgálatában a 7. napra jelentkező új pozitívitasokat a higany, kobalt, kolofónium, Kathon CG[®] és FMI adták (42).

Amerongen és mtsai szerint e panel allergénjei közül szintén a fémek (nikkel, kobalt, króm sorrendben) adtak legnagyobb számban elsőként a 7. napra megjelenő reakciókat. Az illatok közül a fragrance mix II (FMII) volt a leggyakoribb, melyet a Lyrall[®], FMI és a perubalzsam követett, tartósítószeresek közül a Kathon CG[®] volt legjelentősebb. Felhívják a figyelmet a kortikoszteroidok és a topikális szerek 7. napra adott reakcióinak jelentőségére is (46). *Cantwell és mtsai* vizsgálatában a leggyakoribb, 7. napra pozitív környezeti sor- allergének szintén elsősorban a fémek (kobalt, króm, HgCl₂, nikkel sorrendben), illetve az akrylátok, és a lokális antibiotikumok közül kerültek ki (47). *Tupker és mtsai* felmérésében a leggyakoribb, 7. napra jelző allergéncsoportok az arányokat tekintve a topikális készítmények voltak, viszont az abszolút értékeket nézve a fémek, illatok és gyanták álltak az első helyen (48).

Forkel és mtsai felmérésében a környezeti sorban tesztelt allergének közül szintén a fémek (nikkel, kobalt, króm sorrendben) adtak leggyakrabban elsőként 7. napra jelentkező reakciót. Illatanyagok közül a kolofónium és a Lyrall[®], tartósítószeresek közül a Kathon CG[®], egyéb allergének közül pedig az epoxigyanta volt jellemző (44).

Allergológiai Munkacsoportunk egyik korábbi, az adalékszencs korosztály szenzibilizáltságát célzó felmérésében elsőként a 7. napra pozitívitasot adó allergének az illatok – növényi összetevők (fakátrány, FMI, sesquiterpene lacton), fémek (nikkel, króm, kobalt, higanyvegyületek), a PPD, valamint a tixocortol pivalat és az epoxigyanta voltak (7).

A *Magyar Dermatológiai Társulat* 1993-tól működő *Kontakt Dermatitis Munkacsoportja* 2008. november 28-i éves rendes ülésén tárgyalta a nemzetközi adatok és javaslatok birtokában megújítandó metodikai irányelveket. Az ülésen ezek tükrében módszertani ajánlasként elfogadásra került a korai 20-60. perces értékelés, majd 48 órás expozíciót (okklúziót) követően a 48, 72, 96 órás, valamint újdonságként a 7. napos értékelés bevezetése. Így alakult ki az EC teszt metodikájának jelenleg is használatos hazai szabályrendszere, mely azóta is hatályos (13, 16, 17).

Jelen felmérésünk során célkitűzésünk volt a 2008-ban megfogalmazott módszertani ajánlás jogosultságának és eredményességének ellenőrzése 15 év távlatában a környezeti standard sorban, azt vizsgálva, hogy saját beteganyagunkban milyen arányban, hány és milyen allergénnél tapasztaltunk ezen idő alatt elsőként csak a 7. napra jelentkező pozitív tesztreakciót. Amint adatainkból kitűnik – a nemzetközi eredményekkel összehangban – betegeinknél is elsősorban a gyakori, jelentős allergének, allergéncsoportok (leginkább a fémek, higanyvegyületek, tartósítószeresek, illatok és gyógyszerek – lokál terapeutikumok) adtak ilyen késői pozitívitasot.

Fel kell hívnunk a figyelmet a fémek közül a nikkel, a tartósítószereseknél a Kathon CG[®], a gyógyszerek – lokál terapeutikumok csoportjában pedig a neomycin-szulfát ki-

emelkedő arányára. Bár az összesített listában csak a 10. helyről találunk illat-allergéneket, összességében feltűnő az elsőként csak a 7. napra reakciót adó illatanyag – növényi összetevő-típusok nagy száma (10 féle). Ezen csoportban arányaiban a fakátrány, az FMI és a perubalzsam közel azonos jelentőséggel bírt. Fontosnak tartjuk kiemelni a listában a többféle növényi összetevő megjelenését (propolisz, sesquiterpen lacton, primin, levendulaolaj), melyek közül a propolisz túlérzékenységi reakciók feltűnő gyakoribbá válását, ennek hátterét friss közleményünkben részletesen tárgyaltuk is (9).

A nemzetközi adatok tükrében hazai sajátosságnak tűnik és kiemelendő a PPD-nek a listában elfoglalt 5., előkelelő helye. Mindössze hét olyan allergént találtunk a környezeti standard panelben, melyre elsőként 7. napra reakció nem jelentkezett, de ezeket mind csupán az elmúlt években vezettük be a sorba, tehát hosszabb távon nem kizárt az ilyen késői pozitívitas megjelenése. A 7. napra jelentkező reakciók között polyszenzibilizáció is előfordult.

Eredményeink alapján egyértelműen megerősítjük és a továbbiakban is szükségesnek ítéljük az EC teszt 7. napig történő értékelését. Ha ez nem történt volna meg, az elmúlt 15 évben adataink szerint a betegek 10,7%-nál, a reakciók 21,8%-nál nem derült volna fény az adott allergénre meg-lévő túlérzékenységre.

IRODALOM

- Alinaghi F, Bennike N.H., Egeberg A. és mtsai.: Prevalence of contact allergy in the general population: A systematic review and meta-analysis. *Contact Dermatitis*. (2019) 80(2), 77-85. doi: 10.1111/cod.13119.
- Diepgen T.L., Oefenloch R.F., Bruze M. és mtsai.: Prevalence of contact allergy in the general population in different European regions. *Br J Dermatol*. (2016) 174(2), 319-29. doi: 10.1111/bjd.14167.
- Sas A., Németh I., Pónyai Gy. és mtsai.: Nikkel, a 2008-as év kontakt allergenje. *BVSZ* (2009) 85, 124-130.
- Nádai J., Baranyai G., Vallus E.G. és mtsai.: Illatérzékenység aktualitásai. *BVSZ* (2019) 95(3), 109-116. DOI 10.7188/bvsz.2019.95.3.5
- Kovács R. A., Pónyai Gy., Németh I. és mtsai.: Az illatanyag szenzibilizáció különleges expozíciós lehetőségei, az „ehető” illatok. *BVSZ* (2018) 94(6), 319–325. DOI 10.7188/bvsz.2018.94.6.2
- Hamar M., Temesvári E.: Allergiás kontakt ekzema (dermatitis) epidemiológiája Magyarországon. *Derm.-vener. Haladása*. (1975) 19, 59-78.
- Pap EB, Temesvári E, Németh I, és mtsai.: Contact hypersensitivity in adolescents. *Pediatr Dermatol*. (2018) 35(6), 769-773. doi: 10.1111/pde.13609.
- Pónyai Gy, Németh I, Nagy G. és mtsai.: 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. doi: 10.1111/cod.13370.
- Mezei D., Németh D., Temesvári E. és mtsai.: Egy régi-új allergén – a propolisz szenzibilizáló hatásának vizsgálata 1992 és 2021 között. *Orvosi Hetil.* (2022) 163(39), 1559-1567. doi: 10.1556/650.2022.32594.
- Hamar M., Dénes M., Temesvári E.: Kontakt allergének a modern bioszférában. *BVSZ* (1975) 51, 193-200.
- Temesvári E.: Allergológiai bőrtesztek kivitelezése és értékelése. (módszertani levél). *Dermato-vener Haladása* (1993), 28(30), 157-166.
- Temesvári E.: Fogászati allergének. *BVSZ* (2004) 80, 53-61.
- Temesvári E.: Hazai Hírek. *BVSZ* (2009) 85, 22.
- Temesvári E.: Implantátumok és szenzibilizáció. *BVSZ* (2015) 91, 103-111. DOI 10.7188/bvsz.2015.91.3.1.
- Pónyai Gy., Diczig B., Németh I. és mtsai.: Adatok, tendenciák és elméletek a parafenilén-diamin szenzibilizációról. *BVSZ* (2014) 90, 17-13. DOI 10.7188/bvsz.2014.90.1.3.
- Temesvári E.: Az epikután próbák diagnosztikus értéke. *Orvostovábbképző Szemle* (2017) 24(2), 53-56.
- Temesvári E., Németh I.: In vivo allergológiai vizsgálatok. In: *Gyakorlati Allergológia* (2021) Szerk.: Temesvári E., Pónyai Gy. Budapest, Medicina Kiadó. 401-416.
- Németh D.: Kontakt allergia vizsgálata Magyarországon az elmúlt 100 évben. *Kaleidoscope: Művelődés- Tudomány- és Orvostörténeti Folyóirat* (2021) 11(23), 328-338. DOI: <http://doi.org/10.17107/KH.2021.23.328-339>
- Németh D.: Epicutan allergének változása az Országos Bőr- és Nemikórtani Intézet valamint a Semmelweis Egyetem Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika Allergológiai Laboratóriumának környezeti standard rutinsorozatában. *BVSZ* (2021) 97(1), 30-35. DOI 10.7188/bvsz.2021.97.1.4
- Wolfgang U., Wilkinson, S.M., Aerts O., Bauer A., Borrego L., Brans, R., Buhl T., Dickel H., Dugonik A., Filon F.L., Pedro M.G., Giménez-Arnau A., Cataldo P., Pesonen M., Pónyai Gy. és mtsai.: Patch test results with the European baseline series, 2019/20—Joint European results of the ESSCA and the EBS working groups of the ESCD, and the GEIDAC. *Contact Dermatitis* (2022) 87(4), 343-355. doi: 10.1111/cod.14170.
- Wolfgang U., Wilkinson S. M.; Aerts O., Bauer A., Borrego L., Buhl T., Cooper S. M., Dickel H., Gallo R., Giménez-Arnau A. M., Navarini J. S. M., Alexander A., Pesonen M., Pónyai Gy. és mtsai.: European patch test results with audit allergens as candidates for inclusion in the European Baseline Series, 2019/20: Joint results of the ESSCA A and the EBS B working groups of the ESCD, and the GEIDAC C. *Contact Dermatitis* (2022) 86(5), 379-389. doi: 10.1111/cod.14059.
- Korosy S., Vincze E., Doroszlai I. és mtsai.: Diagnosztikai célból standard (alap) rátevési próba sorozatunk allergén spektrumának revíziója. *Orv. Hetil.* (1969) 110, 1837-1841.
- Korosy S., Vincze E., Nebenführer L.: Allergiás kontakt dermatitis spektrumában történt változások kórházi beteganyagban. *Orv. Hetil.* (1975) 116, 2474-2478.
- Temesvári E., Baló J. M., Husz S. és mtsai.: Illatanyag allergia magyarországi multicentrikus vizsgálata. *BVSZ* (2001) 77, 59-69.
- Temesvári E., Németh I., Baló-Banga J. M. és mtsai.: Multicentric study of fragrance allergy in Hungary. *Contact Derm.* (2002) 46, 325-330.
- Soós Gy., Baló-Banga J.M., Bata Zs. és mtsai.: Lokális corticosteroid kontakt érzékenység multcentrikus vizsgálata. *AKI* (2004) 7, 94.
- Soós Gy., Baló-Banga J. M., Bata Zs. és mtsai.: Corticosteroid kontakt szenzibilizáció magyarországi multicentrikus vizsgálata. *BVSZ* (2004) 80, 203-208.
- Pónyai Gy., Németh I., Husz S. és mtsai.: Magyar Dermatológiai Társulat Kontakt Dermatitis Munkacsoport multicentrikus vizsgálata epoxy gyanta, MDBGN, tixocortol-pivalat és budesonid kontakt szenzibilizáció tesztelésére 2007-2008. *BVSZ* (2010) 86, 71-75.
- Pónyai G., Németh I., Husz S. és mtsai.: 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.
- Pónyai Gy., Németh I., Temesvári E.: Patch testing with Fragrance mix II. *Dermatitis* (2011) 22, 169-170. DOI: 10.2310/6620.2011.11001
- Pónyai G., Németh I., Altmayer A. és mtsai.: On behalf of the Hungarian Contact Dermatitis Group. Patch test with fragran-

- ce mix II and its components. *Dermatitis* (2012) 23, 71-74. doi: 10.1097/DER.0b013e31824a6104.
32. Pónyai Gy., Altmayer A., Fábos B. és mtsai.: Contact hypersensitivity to lavender oil in Hungary: a multicentre survey 2013-2014. *Journal of Dermatologic Research and Therapy* (2015) 1(1), 26-32. DOI : 10.14302/issn.2471-2175.jdrt-15-858
 33. Pónyai Gy., Németh I., Temesvári E.: Methylchloroisothiazolinone/ Methylisothiazolinone and Methylisothiazolinone Sensitivity in Hungary, *Dermatology Research and Practice*. (2016) 4579071. doi: 10.1155/2016/4579071.
 34. Jagodich M., Németh D., Pónyai Gy.: Új illat allergén a nemzetközi epicutan sorokban: Evernia furfuracea – Ajánlás a magyar standard epicutan tesztsorba való beemelésre BVSZ (2022) 98(4), 212-217. DOI 10.7188/bvsz.2022.98.4.2
 35. Jagodich M., Németh D., Pónyai Gy.: Alkil glükózid szenzibilizáció – a környezetbarát termékek veszélyei. – Ajánlás a magyar környezeti standard sorba történő beemelésre BVSZ (2022) 98(4), 219-224. DOI 10.7188/bvsz.2022.98.4.3
 36. Temesvári E., Soós Gy., Podányi B. és mtsai.: Perubalzsam contact urticaria. *Orv. Hetilap*. (1977) 118, 1767-1768.
 37. Jonker M.J., Bruynzeel D.P.: The outcome of an additional patch-test reading on days 6 or 7. *Contact Dermatitis*. (2000) 42(6), 330-5. doi: 10.1034/j.1600-0536.2000.042006330.x.
 38. Isaksson M.: Corticosteroids. *Dermatologic Therapy*. (2004) 17(4), 314-20. doi: 10.1111/j.1396-0296.2004.04036.x.
 39. Wilkinson M.: Patch test technique. *Br J Dermatol* (2011) 164(1), 4. doi: 10.1111/j.1365-2133.2010.10135.x.
 40. White J. M. L.: Patch testing: what allergists should know. *Clin Exp Allergy*. (2012) 42(2), 180-185. doi: 10.1111/j.1365-2222.2011.03862.x.
 41. Fransway A.F., Zug K.A., Belsito D.V.: North American Contact Dermatitis Group patch test results for 2007-2008. *Dermatitis* (2013) 24, 10-20. doi: 10.1097/DER.0b013e318277ca50.
 42. Higgins E., Collins P.: The relevance of 7-day patch test reading. *Dermatitis*. (2013) 24(5), 237-40. doi: 10.1097/DER.0b013e31829cb0d1.
 43. Johansen J.D., Aalto-Korte K., Agner T. és mtsai.: European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing – recommendations on best practice. *Contact Dermatitis*. (2015) 73(4), 195-221. doi: 10.1111/cod.12432.
 44. Forkel S., Schubert S., Dickel H. és mtsai.: The benefit of late readings in patch testing depends both on allergen and patient characteristics. *Allergy*. (2022) 77(5), 1477-1485. doi: 10.1111/all.15149.
 45. Bizjak M., Adamič K., Bajrovič N. és mtsai.: Patch testing with the European baseline series and 10 added allergens: Single-centre study of 748 patients. *Contact Dermatitis* (2022) 87(5), 439-446. doi: 10.1111/cod.14178.
 46. Amerongen C. C. A., Ofenloch R., Dittmar D. és mtsai.: New positive patch test reactions on day 7-The additional value of the day 7 patch test reading. *Contact Dermatitis* (2019) 81(4), 280-287. doi: 10.1111/cod.13322.
 47. Cantwell H. M., Drage L.A., El-Azhary R. A. és mtsai.: The Final Patch Test Read: Day 5 or Day >7? *Dermatitis*. (2020) 31(1), 42-52. doi: 10.1097/DER.0000000000000562.
 48. Tupker R. A., Stapper W. G. C., Kelder J. C.: Predictive factors for Day 7 positive patch test readings at a secondary referral centre. *Skin Health Dis*. (2021) 24;2(1):e79. doi: 10.1002/ski2.79.

Érkezett: 2022.12.19.

Közlésre elfogadva: 2023.01.09.