

Extrém allergiák

Dr. Rónai Zoltán

Arany Kehely Egészségcentrum, Pécs

Az allergiás betegségek gyógyítása során a kórelőzmény felvétele általában kevés meglepetéssel jár, a beteg beszámolójából gyakran kiderül a kiváltó ok, és az eset könnyen besorolható a leggyakoribb allergiás kórképek valamelyikébe. A következőkben olyan allergia kiváltó okokat mutatunk be, melyek ritkán, de jól dokumentáltan előfordulhatnak. Azért fontos tudnunk ezekről, hogy az ilyen kiváltó okokról beszámoló beteg szavait ne hitetlenkedve fogadjuk, és minden figyelmünket a beteg gyógyítására fordíthassuk.

Fémpénz-allergia

A fémpénz-allergia a pénzerméből a verejték hatására kioldódó nikkelt által kiváltott kontakt dermatitisz. A kórkép az amerikai 5 centes érme, az ún. Jefferson-nikkel kapcsán vált ismertté (1. ábra), ami az utcai telefonfülkék korában a telefonáláshoz használt pénzérme volt Amerikában. Az 5 centes 25% nikkelt és 75% rezet tartalmaz. Érdekesség, hogy az 1942–45 között gyártott érmék a hadiipar fokozott nikkelt igénye miatt 9%

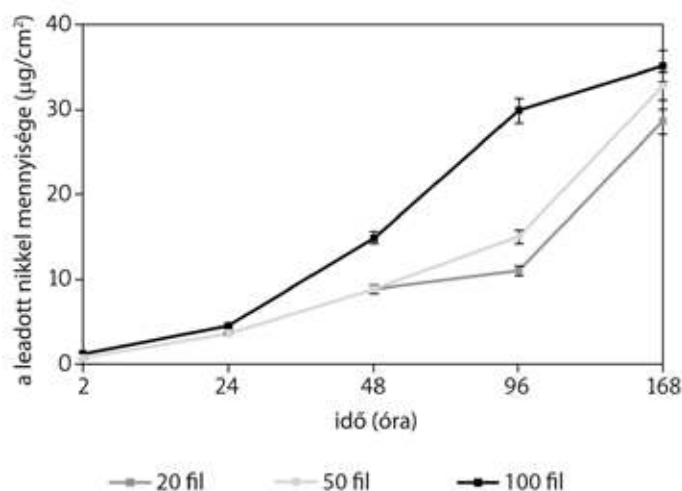


1. ábra: A Jefferson-nikkel

mangán, 35% ezüst és 56% réz összetétellel kerültek forgalomba, és nikkelt nem tartalmaztak. Akinek ilyen 5 centes van a birtokában, az kétszeresen is szerencsés: egyrészt nem kell fémpénz-allergiától tartania, másrészt pedig ezek az érmék a gyűjtőknek a névérték sokszorosát is megérik.

Különösen erős nikkelt leadásáról nevezetes a kuvaiti 100 files érme, ami egy vizsgálatban háromszor annyi nikkelt adott le, mint az 50 vagy a 20 files érme (2. ábra)¹.

Miután az amerikai 5 centes nikkelt tartalma miatti allergiák régóta ismertek voltak, joggal bízhattunk volna abban, hogy az euro érmék



2. ábra: A kuvaiti pénzermék nikkelt leadása az idő függvényében. A 100 files érme a negyedik napon háromszor annyi nikkelt adott le, mint a 20 és a 50 files érmék (Almutairi N. és Almutawa F. nyomán)¹



3. ábra: A 36 órán keresztül 2/3 magasságig mesterséges verejtékbe merített 1 eurós (balra) érme korrodálódik és nikkelt ad le. A hasonló nikkeltartalmú 1 svájci frankos pénzérmé (jobbra) nem változik. (Zürichi Egyetem, Bőrgyógyászati Klinika fotója)

tervezésekor az ilyen problémákat bölcs előrelátással meg fogják előzni. Nem így történt. Az 1 és 2 eurós érméket kétféle nikkel-öt-vözet alkotja, melyek egy külső gyűrűt és egy belső korongot alkotva nagyon szép érmét hoznak létre. Azonban a két ötvözet határán a verejték hatására elektrolízis indul meg, aminek következtében az 1 eurós érme nikkel leadása nagyobb, mint a tiszta nikkel esetén hasonló körülmények között mért érték. Az 1 eurós érme nikkel leadása 300× nagyobb az emberi bőrrel tartósan kapcsolatba kerülő tárgyak esetére megszabott határértéknél. A fém pénz-allergia szempontjából veszélyeztetettek a pénztárosok, a numizmatikusok és azok, akik a fém pénzt a nadrágzsebükben hordják.

A nikkel-allergia 5%-os nikkel-szulfát oldattal végzett epikután próbával diagnosztizálható. A hazai nikkel-allergiás esetek száma a 100 forintos érme 1996-ban történt megjelenését követően emelkedést mutat².

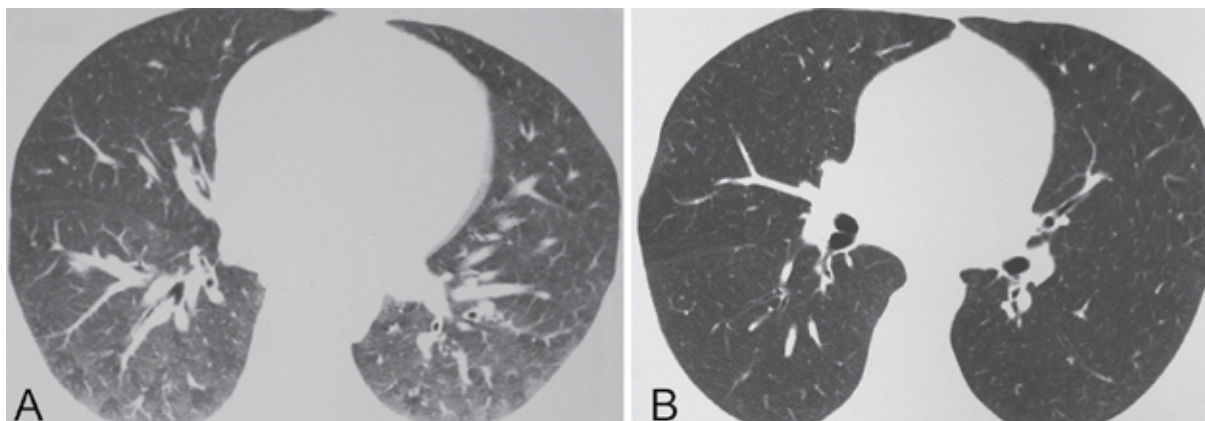
Papírpénz-allergia

A papírpénz okozta allergiás tünetek többféle kórmechanizmussal jöhetnek létre. A bankjegyekhez felhasznált papír és a nyomtatáshoz használt tinta pontos összetételét biztonsági okok miatt nem hozzák nyilvánosságra, de annyit tudunk, hogy a növényi eredetű

tinták alkotóelemei (pl. tragakanta, karragenán, xantán, karaya) ismert allergének, és az általuk kiváltott szenzitizáció specifikus IgE-vizsgálattal igazolható. A tinta pora a levegőbe kerül, majd onnan a légutakba jut, és allergiás náthát, asztmát vagy akár hiperszenzitív pneumonitist is okozhat.

A sok papírpénz kézi számolása a hüvelyk- és a mutatóujjon kiszárítja a bőrt, a pénztárosoknál és a pénzváltóknál irritatív dermatitist okozhat. Többek között ennek megelőzésére fejlesztették ki a bankjegyszámláló gépet. Azonban a bankjegyszámláló gép a működése közben megpörgeti a bankjegyeket, azokról a kézi számoláshoz képest nagyobb mennyiségben jut allergén a levegőbe, és a zárt térben dolgozó bankpénztárosok expozíciós kockázata ezáltal fokozódik.

Kupeli és munkatársai ismertették annak a 45 éves, nemdohányzó nőbetegnek az esetét, aki 20 éve egy nagy bank pénztárosa, és 6 hónapja tartó visszatérő produktív köhögés és nehézlégzés miatt érkezett kivizsgálásra. Elmondta, hogy a frissen érkezett bankjegyek számolásakor zavarja a szag és a por, a bankjegyek megszámlálása után pedig gyakran köhög és mellkasi feszülést érez. Régebben minden pénzt kézzel számolt, de újabban egyre gyakrabban géppel teszi ezt. A fizikális vizsgálat során mindkét bázis felett finom fibrotikus pattogás hallatszott, a laborvizsgálat magas CRP (77 mg/L) és magas IgG (236 g/L) szintet mutatott. A mellkasi röntgenképen az alsó lebenyekben mindkét oldalon retikulo-noduláris rajzolat, a HRCT felvételen a csúcsi területeken mindkét oldalon tejüveg-homályok, az alsó szegmentumokban pedig mozaikszerű rajzolat látszott. Normál diffúziós kapacitás és enyhe hipoxémia (pO_2 68



4. ábra: (A) Szubakut hiperszenzitív pneumonitisz HRCT képe a diagnózis felállításakor. (B) 2 hónapos prednizolon kezelés után és expozíciós profilaxis mellett a korábbi kóros elváltozások már nem látszanak (Kupeli E. és mtsai. nyomán)³

Hgmm) mellett a légzésfunkciós vizsgálat kisfokú restriktívot igazolt. A hörgőmosófolyadékban limfocitózis (80%) volt CD4+ T-limfocita túlsúlyllyal, a transzbronchiális tüdőbiopszia enyhe fibrózis mellett a szeptumokban limfocitózist mutatott granulóma képződés nélkül. A betegnél szubakut hiperszenzitív pneumonitist diagnosztizáltak és prednizolon kezelést indítottak (1 mg/tskg/nap fél éven át), továbbá javasolták, hogy a beteg a jövőben ne számoljon új bankjegyeket. 2 hónapos prednizolon kezelés után az expozíciós profilaxis mellett a HRCT képen a korábbi kóros elváltozások már nem voltak láthatók (4. ábra)³.

Mobiltelefon-allergia

A mobiltelefonok okozta allergiás kontakt dermatitisekről szóló beszámolók 2000-től jelentős mértékben megszorodtak mind a felnőttek, mind a gyermekek körében. A tünetek elsősorban a telefontal kapcsolatos bőrfelületeken, az arcon és a fülön jelentkeznek. Kiváltójuk legtöbbször a nikkel és a króm (ritkábban kobalt és palládium), ami a telefon műanyagalkatrészeiből oldódik ki⁴. A telefon védőtokja és a képernyővédő-fólia is okozhat kontakt dermatitist. Az olcsó mobiltelefonok ugyanolyan gyakran váltanak ki tüneteket, mint a drágábbak.

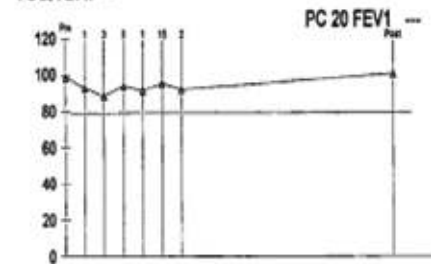
Edzés-allergia

Az edzés-allergia anafilaxiás roham képében jelentkezik. Kialakulhat testedzés alatt vagy utána (testmozgás-indukálta anafilaxia), vagy felléphet étkezést – leggyakrabban búza, kagyló vagy rák tartalmú ételek fogyasztását – követő testedzés után (ételtől függő, testmozgás-indukálta anafilaxia). A kórkép ritkább változata, amikor rögtön testedzés után eszik a beteg, és ekkor alakul ki anafilaxiás roham. Külön csoportot képeznek a pollen-allergiával kombinált esetek, amikor az ismert pollen-allergiás, orális allergia szindrómában szenvedő beteg elfogyasztja a keresztreaktív allergént tartalmazó ételt, majd edzőterembe megy, ahonnan anafilaxiás roham miatt a sürgősségi osztályra kerül. Ugyanaz megtörténhet aszpirin vagy más, nem-szteroid gyulladásgátló gyógyszer bevitelét követő testedzés esetén is.

A SPIROMETRIE

	Ref	Pre Meas	Pre % Ref	
FVC	Liters	2.31	2.83	122
FEV1	Liters	2.10	2.32	111
FEV1/FVC %		89	82	
FEF25-75%L/sec		2.64	2.34	89
PEF	L/sec	5.50	5.41	98
FEF/FIF50		<1.00	1.08	
MVV	L/min	101		

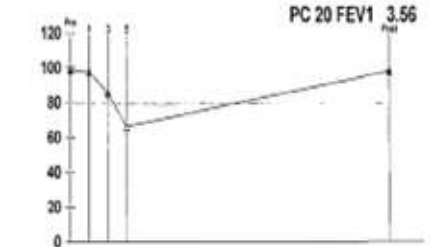
PC 20 FEV1: ---



B SPIROMETRIE

	Ref	Pre Meas	Pre % Ref	
FVC	Liters	2.31	2.58	111
FEV1	Liters	2.10	2.30	110
FEV1/FVC %		89	89	
FEF25-75%L/sec		2.64	2.89	110
PEF	L/sec	5.50	6.21	113
FEF/FIF50		<1.00	2.97	
MVV	L/min	101		

PC 20 FEV1: 3.56



5. ábra: Étél–testmozgás provokációs teszt: a koplaltatás után végzett testmozgáskor nincs légzésfunkciós változás (felső ábra), azonban 1 órával a tüneteket kiváltó étel elfogyasztása után a FEV₁ jelentősen csökken (alsó ábra) (Kleiman J. és Ben-Shoshan M. nyomán)⁷

A leggyakoribb, anafilaxiát provokáló mozgásforma a kocogás és a futás (69%). Az aerobik (35%) és a gyaloglás (30%) csak fele ilyen gyakran okoz tüneteket, a kerékpározás (19%) pedig kifejezetten biztonságos testedzésnek számít az anafilaxia szempontjából⁵. A tünetek közül az öt leggyakoribb a viszketés, a csalánkiütés, az angioödéma, a kiterjedt bőrpír és az erős légszomj⁶. Kleiman és munkatársai egy 11 éves lány esetét ismertették, aki testmozgás után fellépő angioödéma és nehézlégzés miatt került a sürgősségi osztályra, ahol intramuszkuláris adrenalin injekció beadása után néhány perc alatt rendeződött az állapota. (Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy anafilaxia esetén az elsőként adandó gyógyszer az intramuszkuláris adrenalin injekció – az antihisztamin és a kortikoszteroid csak ennek beadása után következhet.) Kivizsgálása során a bőrteszt és a specifikus-IgE vizsgálat negatív volt és csak étél–testmozgás provokációs teszttel lehetett igazolni a kiváltó okot (5. ábra)⁷.

Mohamed és munkatársai egy 25 éves nőbetegnél számoltak be reggeli követő testedzés után fellépő anafilaxiás rohamról, aminek a hátterében specifikus-IgE vizsgálattal búza-allergén szenzitizációt igazoltak. A betegnek a búzából készült ételek étrendből való kiiktatását, továbbá az étkezés utáni testmozgás kerülését javasolták⁸.

Chen és munkatársai két olyan szénanáthás beteget mutattak be, akiknek pollen–étel keresztallergiájuk és ebből adódó orális allergia szindrómájuk volt, és a keresztreaktív étel-allergén elfogyasztása után végzett testedzés közben lépett fel náluk anafilaxiás roham. Feltételezték, hogy a posztprandiális testmozgás a gyomorsavtermelés csökkenéséhez vezet, ami miatt az orálisan bevitt allergének (pl. Api g 2) emésztése romlik. A lipid transzfer proteinek eleve nehezen emészthetők, így azonban a strukturálisan épen maradó allergének felszívódása még inkább fokozódik⁹.

Csók-allergia

A klasszikus mesében a herceg megcsókolja az elalélt királykisasszonyt és ő magához tér¹⁰, a való világban azonban néha drámaibb forgatókönyv is megvalósulhat: a fiatal lányt megcsókolják, elveszíti az eszméletét és meghal. A csók-allergia hátterében valójában súlyos ételallergia áll, amit a partner által korábban elfogyasztott ételek – a leggyakrabban földimogyoró, rákok vagy kagylók, ritkábban méz – okozhatnak.

Steensma számolt be 2003-ban egy esetről, amikor egy fiatal nő, akinél ismert volt, hogy a rákféleségek megérintésekor csalánkiütéses lesz, súlyos anafilaxiás reakció miatt került a sürgősségi osztályra, miután a barátja megcsókolta. Kiderült, hogy a fiatalember közvetlenül a csók előtt elfogyasztott néhány garnélarákot. Fontos tájékoztatni az ételallergiás betegeket arról, hogy a tünetek nemcsak az étel elfogyasztásakor jelentkezhetnek, hanem már akkor is, ha a beteg megérinti az ételt, esetleg megérint valakit, aki azt az ételt elfogyasztotta, vagy csókolódik valakivel, aki az ételből evett¹¹.

2016-ban ismét felelevenítették a betegtájékoztató sajtóban¹² annak a 20 éves asztmás, földimogyoróra és kagylóra allergiás kanadai lánynak az esetét, aki 2012-ben egy csók után vesztette el az eszméletét. A lány szórakozni ment az új barátjával, de néhány ital és füves cigi után inkább felmentek a fiú lakására, ahol a fiú még belépett a konyhába, gyorsan bekapott fél ma-

rék földimogyorót, hogy csillapítsa az éhségét, majd visszament a hálószobába, és megcsókolta a lányt. A súlyos anafilaxiás reakció gyorsan kezdődött, a sürgősségi osztályra még beértek, de a lány életét már nem tudták megmenteni.

Tanulság: az ételallergiás beteg ne csókolozzon ismeretlenekkel, de ismerősökkel is csak akkor, ha tudja, mit ettek aznap.

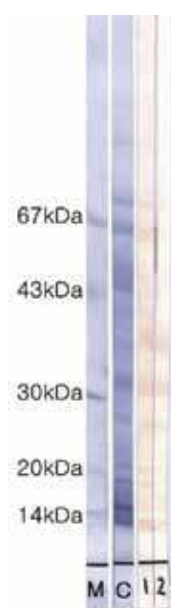
Ondófoliadék-allergia

Az ondófoliadék-allergia hátterében a prosztaglandin-szintetáz-enzimre vagy az ondóba kerülő egyéb allergénekre (nem-szteroid gyulladásgátlók, antibiotikumok, ételallergének stb.) adott allergiás reakció áll. Bár a kórkép *Bernstein* vizsgálatai szerint a panaszos nők körében jóval gyakoribb, mint korábban hitték (kb. 12% gyakorisággal mutatható ki), mégis aluldiagnosztizált, mert az enyhébb esetekkel nem fordulnak orvoshoz¹³. Felléphet nehezített légzés, mellkasi feszülés, viszketés, generalizált urticaria, hányás vagy hasmenés, de súlyosabb esetekben a keringés összeomlása, anafilaxiás reakció és eszméletvesztés is előfordulhat. A lokális tünetek: viszketés, égő érzés, nyálkahártya duzzanat és apró hólyagok.

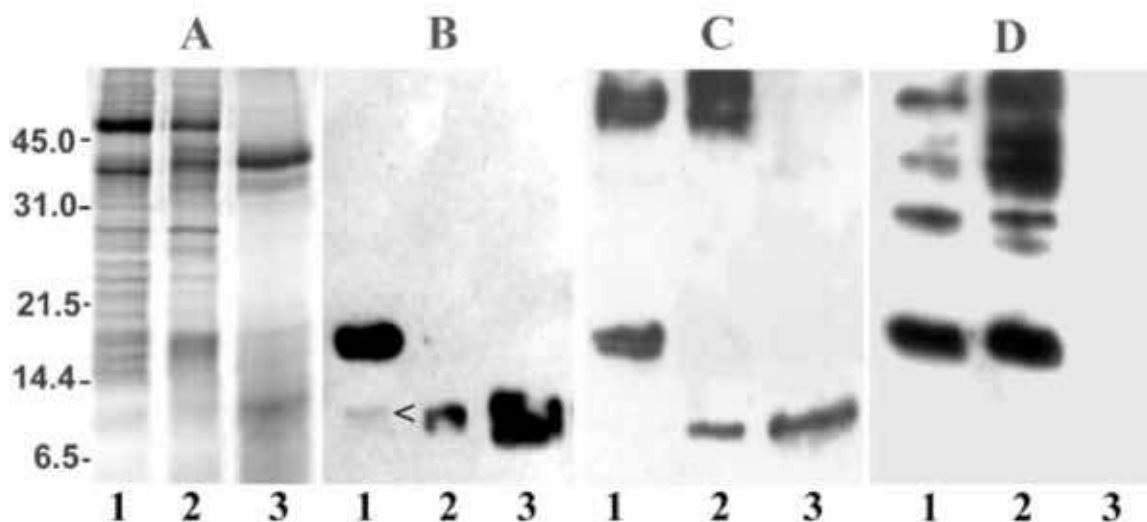
A differenciáldiagnosztika során az ondófoliadék-allergia elkülönítendő az infekciós eredetű vulvovaginitiszektől, a gumióvszer okozta latex-allergiától, valamint a spermicid anyagok által kiváltott allergiás tünetektől. Ezek szintén viszkető, égő érzés és duzzanat képében jelentkezhetnek.

A kórkép csak az Egyesült Államokban legalább 40 ezer nőt érinthet, és a szisztémás reakciókkal járó esetekben gyakori az atópia¹⁴. Az esetek közel fele a legelső együttlét alkalmával jelentkezik, és akár fatális szisztémás reakció is felléphet¹⁵. A diagnózis során alapvető lépés annak igazolása, hogy a tünetek gumióvszer használatával megszüntethetők. Az allergén a férj ondófoliadékával végzett SDS-gél-elektroforézissel és a beteg szérumával végzett IgE-immunoblot vizsgálattal is kimutatható (6. ábra). A kezelés elsődleges módja az allergén kerülése gumióvszer használatával. Lokális deszenzitizáció végezhető intravaginálisan adagolt, emelkedő koncentrációjú, hígított ondófoliadékkal¹⁶.

Koffler és munkatársai leírták annak a 25 éves nőbetegnek az esetét, akinél az új partnerrel



6. ábra: A férj ondófoliadékával végzett SDS-gél-elektroforézis (C) és a beteg szérumával végzett IgE-immunoblot vizsgálat (1 és 2) eredménye (M: jelző fehérje) (Lee J. és mtsai nyomán)¹⁷



7. ábra: Az árpa (1-es sávok), a maláta (2-es sávok) sóban oldódó fehérjéinek és a sör kiszórt fehérjéinek (3-as sávok) SDS-gél-elektroforézise. A fehérjék Coomassie-festéssel festve (A), valamint a sörtől urticariás betegek szérumával végzett immunoblot reakció után (B és C) (Curioni A. és mtsai. nyomán)²⁰

történt első óvszer nélküli együttlét után szem körüli duzzanat, testszerte csalánkiütés és nehezített légzés jelentkezett. Gumióvszer használatakor tünetek nem léptek fel. A bőrteszt és az ImmunoCap vizsgálat egyaránt humán prosztata-fehérje szenzitizációt igazolt, de emellett a beteg a Can f 5 kutya-allergénre is szenzitizációt mutatott. A beteg a saját maga által megtervezett deszenzitizációt próbálta ki, ami abból állt, hogy H1-antihisztamin tablettát bevétele után óvszer nélkül közöszült a partnerével. Ennek hatására az allergiás reakció intenzitása fokozatosan csökkent¹⁷. Érdekes, hogy a nőbeteg kutya-allergiája korábban ismert volt, és elmondta, hogy ő a kan kutyákra allergiás. Ezt alátámasztotta az allergológiai vizsgálati lelet is, ugyanis a Can f 5 a kutya prosztata-fehérjéje, aminek a szerkezete egyébként nagyon hasonlít a humán prosztata-specifikus antigénéhez.

Ondófoliadék-allergia férfiaknál is előfordulhat, aminek a hátterében a saját ondófoliadék által kiváltott 1-es típusú és 4-es típusú autoallergiás reakció állhat. A kórkép az ún. posztorgazmikus betegség szindróma (*Post Organic Illness Syndrome, POIS*) képében manifesztálódik, és súlyos fáradtságérzettel, hőhullámokkal, generalizált izomfájdalmakkal jár¹⁸.

Sör-allergia

A sörök gyártási technológiája régióként és fajtanként eltér. A világon leginkább a lager típusú sörök terjedtek el, míg Nagy-Britanniában

és Belgiumban az ale típusú söröket isszák. Az erjesztést lager sörök esetén 7–15 °C hőmérsékleten a *Saccharomyces pastorianus*, az ale típusú sörök esetén 16–22 °C közötti hőmérsékleten a *Saccharomyces cerevisiae* élesztőfaj végzi. Az élesztő a lager sörök erjedésének végén leülepszik az edény aljára, míg az ale sörök erjedésekor felúszik a sörlé felszínére, ezért nevezik a lagert alsóerjesztésű, az ale-t felsőerjesztésű sörnek. Az ale sörök gyümölcsös íz karakterét az élesztők jelenléte okozza, a lager sörökben az alacsonyabb erjesztési hőmérsékleten ezek a vegyületek elbomlanak, ezért itt a maláta és a komló aromája kerül előtérbe. A *Saccharomyces cerevisiae* jobban elviseli az alkohol jelenlétét, ezért az ale sörök magasabb alkoholtartalmúak lehetnek, mint a lagerek. Meg kell említeni még a lambic típusú söröket. Ez a legősibb sörtípus, spontán erjedéssel készül, a levegőben lévő mikroorganizmusok hatására zajlik le az alkoholos erjedés, majd ezután még legalább három éven át tölgyfahordós érlelés következik.

Song és munkatársai 20 sör-allergiás kínai beteg kapcsán igazolták, hogy az allergiás tünetek (kiterjedt bőrpír, urticaria) hátterében leggyakrabban a kínai sörök gyártása során használt cirok (*Sorghum*) áll¹⁹. A lager sörök fogyasztása után is jelentkezhet I. típusú IgE-mediált hiperszenzitív reakció, ami urticaria formájában manifesztálódik.

Curioni és munkatársai atópiás betegeknél ennek hátterében SDS-gél-elektroforézissel és immunoblot reakcióval egy 10 kD-os és egy 45



8. ábra: Aquagen urticaria²¹

kD-os árpa-fehérjét, valamint egy 9 kD-os lipid transzfer proteint azonosítottak (7. ábra)²⁰.

A sör-allergia kialakításában nem játszik szerepet az a 16 kD-os árpa-fehérje, ami a pékek asztmáját okozhatja.

Víz-allergia

A víz-allergiát (*aquagen urticaria*) először 1964-ben írták le, és azóta mindössze kb. 100 jól dokumentált esetről számoltak be. Víz hatására a csalánkiütés gyorsan kialakul (8. ábra), viszket, de 30–60 perc után magától megszűnik. A pontos körmechanizmus ismeretlen. Feltételezik, hogy a faggyúmirigyek valamely terméke vízzel reagálva hisztamin-liberátorrá válik, és a perifollikuláris hízósejtekből hisztamint szabadít fel. Az esetek legtöbbször sporadikusak, de néhány családi halmozódást is leírtak. Egy esetben a családban halmozottan jelentkező aquagen urticaria örökletes véralvadási zavarral társult (Bernard–Soulier szindróma), melynek ismert a kromoszóma lókusza, és ez segíthet a genetikai háttér feltárásában²¹. ■

Irodalom

- Almutairi N, Almutawa F. The role of nickel allergy in hand dermatitis and its impact on handling cupronickel currency coins. A comparative cohort study from Kuwait. *Adv Dermatol Allergol* 2017; 34(4): 313-321.
- Sas A, Németh I, Pónyai Gy, et al. Nikkel, a 2008-as év kontakt allergénje. *Bőrgyógy Venerol Szemle* 2009; 85(3): 124-130.

- Kupeli E, Karnak D, Sak SD, et al. Hazards of the 'hard cash': Hypersensitivity pneumonitis. *Can Respir J* 2010; 17(5): e102-e105.
- Richardson C, Hamann CR, Hamann D, et al. Mobile phone dermatitis in children and adults: A review of the literature. *Pediatr Allergy Immunol Pulmo-nol* 2014; 27(2): 60-69.
- Wade JP, Liang MH, Sheffer AL. Exercise-induced anaphylaxis: epidemiologic observations. *Prog Clin Biol Res* 1989; 297: 175-182.
- Barg W, Medrala W, Wolanczyk-Medrala A. Exercise-Induced Anaphylaxis: An Update on Diagnosis and Treatment *Curr Allergy Asthma Rep* 2011; 11: 45-51.
- Kleiman J, Ben-Shoshan M. Food-dependent exercise-induced anaphylaxis with negative allergy testing *BMJ Case Rep* 2014. doi:10.1136/bcr-2013-202057.
- Mohamed Z, Sathiyam M. A case of wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis *Indian J Allergy Asthma Immunol* 2014; 28(1): 52-53.
- Chen et al. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology* 2013; 9: 11.
- Grimm J, Grimm W. *Kinder- und Hausmärchen*, 1812.
- Steensma DP. The kiss of death: A severe allergic reaction to a shellfish induced by a good-night kiss. *Mayo Clin Proc* 2003; 78(2): 211-222.
- Smith G. *Allergic Living* 2016. július 18.
- Bernstein JA, Sugumaran R, Bernstein DI, et al. Prevalence of human seminal plasma hypersensitivity among symptomatic women. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997; 78: 54-58.
- Sublett JW, Bernstein JA. Seminal plasma hypersensitivity reactions: an updated review. *Mt Sinai J Med* 2011; 78(5): 803-809.
- Lema VM. Allergy to human seminal plasma: Case report and literature review. *Women's Health & Gynecology* 2017; 3(3): 070.
- Lee J, Kim S, Kim M, et al. Anaphylaxis to husband's seminal plasma and treatment by local desensitization. *Clinical and Molecular Allergy* 2008; 6: 13 doi:10.1186/1476-7961-6-13.
- Kofler L, Kofler H, Mattsson L, et al. A case of dog-related human seminal plasma allergy. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2012; 44(2): 89-92.
- Waldinger MD. Post orgasmic illness syndrome (POIS). *Transl Androl Urol* 2016; 5(4): 602-606.
- Song Z, Chen W, Huang X, et al. Sensitization to beer ingredients in Chinese individuals with beer allergy: A clinical study of 20 cases. *Int Arch Allergy Immunol* 2014; 163: 135-141.
- Curioni A, Santucci B, Cristaudo A, et al. Urticaria from beer: an immediate hypersensitivity reaction due to a 10-kDa protein derived from barley. *Clin Exp Allergy* 1999; 29: 407-413.
- Shelley WB, Rawnsley HM. Aquagenic urticaria: Contact sensitivity reaction to water. *JAMA* 1964; 189: 895-898.