A pollen és a vírusok

Dr. Endre László
Vasútegészségügyi Központ, Budapest

Német, holland, svéd, svájci és angol kutatók tollából rendkívül érdekes cikk jelent meg az *Allergy* 2020 márciusi számában[1]. Különleges jelentőségét az adja, hogy 2020 márciusa óta újfajta koronavírus-fertőzés terjedt el világszerte. Napjainkban (2020 július közepén) is napi 10–15 új beteget észlelünk Magyarországon, az egész világon pedig már több mint 16 millió megbetegedés fordult elő. A koronavírus-járványról az *Amega* áprilisban különszámot jelentetett meg[2].

Még a virológus szakemberek is abban reménykedtek, hogy – az influenzához hasonlóan – a meleg idő majd meghozza a gyógyulást, a járvány megszűnését. Úgy tűnik, hazánkban valóban csökkent is a mortalitása, de az incidenciája nem változott számottevően, sőt mintha emelkedőben lenne.

Az *Allergy* márciusi cikkéből megtudhattuk, hogy nemcsak a vírusfertőzésre hajlamosak (pl. a 65 év felettiek), hanem az allergiások is félhetnek tőle[1]. Az említett cikk ugyanis arra hívja fel a figyelmet, hogy a belélegzett pollenszemek kedveznek a légúti vírusok elszaporodásának és megbetegítőképességének.

Hazánkban a fűpollen mellett a parlagfű pollenje okoz a leggyakrabban légúti allergiás tüneteket (július végén mindkettő jelen van a levegőben, és talán ez is szerepet játszhat a makacsul magas koronavírus-fertőzés incidenciában). Az allergiás tünetek kiváltásához már légköbméterenként 30 pollen is elegendő, nálunk viszont ennek a sokszorosa van a levegőben július végétől október közepéig.

A szerzők háromfajta pollent (nyírfa, fű és parlagfű) vizsgáltak, és azt igazolták, hogy azok mind *in vitro*, mind *in vivo* (egereken), mind pedig humán epidemiológiai adatok alapján valóban fokozzák a légúti vírusok megbetegítőképességét. Abból a (2012-ben közölt) tényből indultak ki, hogy a pollen valamelyik alacsony molekulasúlyú komponense csökkenti a vírusok elleni veleszületett védekezést[3].

Feltevésük igazolása céljából szövetkultúrákat készítettek nem allergiás donorokból származó humán hörgő- és orrnyálkahártya epiteliális sejtekből, ezt követően ezeket a tenyészeteket 24 órán keresztül 1 mg pollenfehérjével inkubálták, majd 6 órán keresztül rhinovírus fertőzésnek tették ki. Azt tapasztalták, hogy a vírusok gyorsabban szaporodtak, viszont csökkent a vírusok által indukált IFN-lambda, IL-28A és IL-29 kiválasztás. Ugyanígy csökkent néhány antivirális gén (IFN-béta, IRF-7, MDA-5) expressziója is.

Ha a nyírfapollen allergizáló részét eltávolították, akkor az így keletkező allergénmentes (!) pollenmaradék is csökkentette a PolyIC által kiváltott IFN-lambda termelést.

A PolyIC egy LTR3 ligand. Ha egészséges vagy allergiás egyének epiteliális sejtjeit PolyIC-vel stimulálják, akkor azok minden esetben IFN-lambda kiválasztással reagálnak. A pollenkivonatok az IRF-3 és IRF-7 PolyIC által kiváltott nukleáris transzlokációját is csökkentik. Az IFN-béta, az IFN-lambda, az IL-28A, az IL-29, az IRF-3, az IRF-7 és az MDA-5 ismerten a veleszületett antivirális védekezés „hatóanyagai".

In vivo kísérletben egereket fertőztek meg RS (respiratory syncytial) vírussal. Azt tapasztalták, hogy ha parlagfűpollent is adtak az intranazálisan adott vírussal együtt, akkor a fertőzés után hat nappal sokkal több vírus volt kimutatható a pollent is kapó egerek tüdejében, mint a csak vírust kapókában.

Humán epidemiológiai adatok is alátámasztják a pollen vírusfertőzésre hajlamosító hatását. 20 062 svéd légúti beteg közül 5782-nek volt igazoltan rhinovírusfertőzése, és erősen szignifikáns (p=0,005) korreláció volt kimutatható a pollenkoncentráció és a rhinovírus-pozitív esetek száma között[1].

2016-ban Augsburgban nyolc *nem allergiás* egyént vizsgáltak. Akkor voltak a legkifejezettebbek a náthás tüneteik, amikor a legmagasabb volt a levegő nyírfapollen koncentrációja (a magas koncentrációt követő napon volt a legkifejezettebb az összefüggés)[1].

Emellett vizsgálat történt kilenc *nem allergiás* önkéntesen a pollenszezonon kívüli időszakban, amikor a pollenprovokáció hatásait elemezték. Háromszor adtak nyírfapollen-kivonatot az orrukba, és akik ezt kapták, azoknál jóval kisebb mértékű volt mind az I-es, mind a III-as interferon mRNA termelés, mintha csak fiziológiás sóoldatot kaptak volna. Mindezekből arra következtetnek, hogy a pollen valamelyik alkotóeleme képes a veleszületett antivirális aktivitás csökkentésére[1].

Azt tanácsolják, hogy a magas pollenkoncentrációjú napokon lehetőleg senki ne tartózkodjon sokáig szabad levegőn. Különösen fontos ennek figyelembe vétele a már eleve csökkent immunitással rendelkező személyek esetében, főként akkor, ha valamilyen légúti betegséget okozó vírus ismerten a környezetükben van.

Mindezek alapján megállapítható, hogy amennyiben nem vezetünk be a jelenleginél erélyesebb rendszabályokat, a meleg időjárás ellenére sem várható a parlagfűpollen szezonban a koronavírussal fertőzöttek számának lényeges csökkenése. ■

IRODALOM

1. Gilles S, Blume C, Wimmer M, et al. Pollen exposure weakens innate defense against respiratory viruses. *Allergy* 2020; 75(3): 576-587.
2. Rónai Z. Koronavírus különszám. *Amega* 2020; 27 (különszám): 4-50.
3. Gilles S, Behrendt H, Ring J, et al. The pollen enigma: modulation of the allergic immune response by non-allergic, pollen-derived compounds. *Curr Pharmaceut Des* 2012; 18: 2314-2319.

AMEGA FÓRUM

www.amegaforum.hu



DEBRECEN
2021. január 29-30.

PÉCS
2020. november 20-21.

BUDAPEST
2020. október 16-17.