



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI LABORATÓRIUMI ÉS MÓDSZERTANI FŐOSZTÁLY

1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6. telefon: +36/1/ 476-1283, e-mail: kozezlab@nngyk.gov.hu

2024. november

Tájékoztató a beltéri penészedés egészség hatásairól

A penészgombák által okozott káros egészséghatást számos tényező határozza meg, többek között a beltéri környezetben előforduló gombák faja, az expozíció mértéke és az egyéni érzékenység. A penészgombák közül több mint 80 fajt hoztak összefüggésbe a gyakoribb légzőszervi megbetegedésekkel. Míg bizonyos gombafajok csupán esztétikai problémát okoznak, addig mások komoly tünetekért lehetnek felelősek. Mindezek alapján a kezelőorvos számára fontos információ lehet annak ismerete, hogy ezek közül melyik fordul elő a beteg környezetében.

A beázás alapul szolgál a penészgombák megtelepedéséhez és szaporodásához, és más szennyezőanyagok termelődéséhez (spórák, mikotoxinok, illékony szerves vegyületek, allergénnel szennyezett por, stb.). A penészgombák mellett baktériumok, aktinobaktériumok, ízeltlábúak (csótány, poratka), valamint rágcsálók is megjelenhetnek, melyek szintén allergiás tüneteket okozhatnak.

A penészgombák által okozott tünetek

A beltéri penészedés jelentős egészségkockázattal járhat. A tünetek súlyossága és tartóssága a legtöbb allergiás betegségnél arányosan növekszik az allergén-koncentrációjával (1). A beázás és a penészedés káros egészség hatásait több hazai és nemzetközi kutatás bizonyította. A penészgombákkal összefüggésbe hozható légúti megbetegedések: szénanátha (allergiás rhinitis), asztma, túlérzékenységi tüdőgyulladás (hiperszenzitiv pneumonitisz), orrmelléküreg-gyulladás (rhinosinusitis), légúti fertőzések. Az allergiás rhinitist kiváltó gombák között a leggyakoribbak az *Cladosporium*- és a *Penicillium*-fajok. Egyes *Aspergillus*- és *Fusarium*-fajok súlyos fertőzéseket (allergiás bronchopulmonális aspergillosis, szaruhártya-gyulladás, stb.) is okozhatnak, azonban ezek általában csak akkor fordulnak elő, ha az egyén valamilyen, az immunrendszer gyengébb működését előidéző alapbetegségben szenved.

Számos gombafaj illékony szerves vegyületeket termel, melyek kellemetlen dohszagot, illetve nyálkahártya irritációt okoznak. Bizonyos gombafajok a megfelelő feltételek mellett mikotoxinokat is termelnek, azonban még nem áll rendelkezésre elegendő tudományos bizonyíték annak eldöntésére, hogy a környezeti levegő útján képesek-e megbetegedést kiváltani.

Az épület nedvesedése valamint a köhögés és az asztma, továbbá a magas penészgomba-koncentráció és a túlérzékenységi tüdőgyulladás közötti összefüggés tudományosan bizonyított (2). A penésszel szennyezett lakásban élőknel 50%-kal magasabb az asztma és más légzőszervi betegségek kialakulásának valószínűsége, mint azoknál, akik nem ilyen környezetben laknak (3). Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2009-ben kiadott jelentése szerint elegendő klinikai bizonyíték gyűlt össze a nedves épületek egészségkárosító hatására vonatkozóan (4). Egy több mint harmincezer kérdőív kiértékelésével végzett olaszországi felmérés eredményei alapján a kisgyermekeknél a beázás, a penész, és a tünetek között erősebb összefüggés mutatkozott, mint az idősebbeknél (5). Ezt a megfigyelést finn kutatók is megerősítették több mint ezer, 18-25 éves tanuló bevonásával végzett vizsgálatuk során. Kimutatták, hogy a beázás és a lakásban található penész szoros összefüggésben állt elsősorban az asztma, valamint az allergiás orrmelléküreg-gyulladás és az atópiás dermatitis (ekcéma) előfordulásával (6). Hazánkban a Nemzeti Egészségügyi Akcióprogram keretében hat városban, összesen 122 általános iskolai tanuló lakókörnyezetében végzett vizsgálat alapján a lakások csaknem egyötödében a penészgombák jelentős kockázati tényezők lehetnek az allergiás tünetek kialakulásában (7). A hazai Országos Gyermekek Légúti Felmérés (8) adatai alapján a lakásokban észlelt nedvesedés és penész a bentlakók egészségi állapota szempontjából az egyik legfontosabb belső téri kockázati tényező, ezért megelőzésükre az eddigieknél sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani. Egy átfogó magyarországi vizsgálat (9) szerint a penészes lakásban élők között a depresszió is szignifikánsan gyakrabban fordul elő. Különösen újszülöttek és kisgyermekek környezetét javasolt felülvizsgálni, mivel az élet első hónapjaiban előforduló táplálékallergiák, atópiás bőrgyógyászati tünetegyüttesek bizonyítottan ritkábbak allergénszegény beltéri környezetben.

A felnőtt lakosság esetében is fontos tényező lehet a lakás, illetve a munkahely penészgomba szennyezettsége, elsősorban asztmás, illetve allergiás betegek esetén. Az irodákkal kapcsolatban gyakran emlegetett beteg épület tünetegyüttest (*sick building syndrome*, SBS) a WHO 1986 óta elismeri. Az SBS esetén a beltéri szennyezőanyagok egyike sem éri el az előírt egészségügyi határértéket, de hatásuk összeadódva mégis kellemetlen tüneteket (nyálkahártya és bőr irritációt, fejfájást, idegrendszeri zavarokat, asztmás jellegű tüneteket) idéz elő egy bizonyos, a helyiségben eltöltött idő után, melyek az épületből való távozást követően elmúlnak. Vizsgálatok azt is kimutatták, hogy nőknél a *Penicillium*, míg férfiak esetében az *Alternaria* előfordulása növelte meg az SBS kockázatát (10).

Mit kell tenni beázásra/penészedésre utaló panaszok esetén?

A beázás, illetve egyes penészfajok egészségkárosító hatása miatt a beázás okának, illetve az allergénforrások felderítése és elhárítása kulcsfontosságú (11), mely jelentősen hozzájárulhat a betegség kezelésének sikeréhez, sőt akár teljes tünetmentesség is elérhető, az esetleges új megbetegedések kialakulása is elkerülhető. Az elhárítás sok esetben nem igényel költséges (pl. építészeti) beavatkozásokat.

Elsődlegesen a kiváltó okot (pl. a falak vizesedését) kell megszüntetni és a penészedést felszámolni, ezt követően pedig a kiszóródott spórákat is el kell távolítani, majd a falat vagy nedves épületanyagokat ki kell szárítani.

A probléma megoldásának lépései:

- A penészmentesítést kezdjük a környezet átvizsgálásával. Igyekezünk magát a panaszt kiváltó okot minél előbb felkutatni és azt szakszerűen megszüntetni. A benedvesedett, porózus anyagokat 48 órán belül ki kell szárítani. Már penészes falakat csak penészmentesítés után szárítsunk, hogy elkerüljük a spórák fokozott kiporzását.
- A penészgombával szennyezett felületeket fertőtleníteni kell. A penészmentesítő szerek hosszú távú használata helyett a kiváltó okot kell kezelni (a fertőtlenítőszer hosszú gyakori használata egészségkockázattal járhat).
- Mivel a kiszáradt és elpusztult gombatelepek és spórák is allergizálhatnak, fontos ezek eltávolítása.

Javasolt az épületek rendszeres műszaki ellenőrzése, panasz esetén a padlás, a pincék, falak és az alapok felülvizsgálata. Penészgomba-vizsgálat elsősorban abban az esetben indokolt, ha a penészedés nem látható, tehát rejtett penészedés jelenlétére utaló tüneteket tapasztalnak. Jellemző, hogy az épületben rendszeresen tartózkodóknál légúti tünetek jelentkeznek, melyek az épület elhagyásával megszűnnek. Továbbá rejtett penészedésre utalhat szokatlan szag (dohszag) megjelenése, különösen, ha valamilyen nedvességátvitel gipszkartont, álmennyezetet, padlót, beépített bútort érintett. Amennyiben beázást, kellemetlen szaghatást (dohszagot) és/vagy épülethez köthető tüneteket észlelnek, akkor az épület üzemeltetőjéhez kell fordulni vagy független szakértő (aerobiológus) segítségét lehet kérni. A nedvesedés és a penész kialakulásának leggyakoribb okai között szerepelnek a nem megfelelő lakáshasználati szokások, a magas páratartalom (60% felett), hőhíd és páralecsapódás, az alapzat, a homlokzat és a tető szigetelésének hiányosságai, beázás, építészeti tervezési, illetve kivitelezési hibák, nem megfelelően karbantartott szellőzőrendszer. Ezen problémák gyakran jelentkeznek rejtett penészesedés formájában, amikor csak a tünetek, kellemetlen szag és rossz közérzet utal a gomba jelenlétére.

Felhasznált irodalom:

1. Nékám K (2001). Asztma és allergia prevenció: lehetőségek és lehetetlenségek. Hippocrates családorvosi és foglalkozás-egészségügyi folyóirat 3(5)301-304.
2. IOM (2004) Damp indoor spaces and health. Washington, DC: National Academy of Sciences, Institute of Medicine.
3. Fisk WJ, Lei-Gomez Q, Mendell MJ (2007) Meta-analyses of the associations of respiratory health effects with dampness and mold in homes. *Indoor Air* 17(4):284–296.
4. WHO (2009) WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould. Copenhagen, Denmark: World Health Organization Regional Office for Europe.
5. Simoni M, Lombardi E, Berti G, Rusconi F, La Grutta S, Piffer S, Petronio MG, Galassi C, Forastiere F, Viegi G; SIDRIA-2 Collaborative Group(2005) Mould/dampness exposure at home is associated with respiratory disorders in Italian children and adolescents: the SIDRIA-2 Study. *Occup Environ Med* 62(9):616-22.
6. Kilpeläinen M, Terho EO, Helenius H, Koskenvuo M. (2001) Home dampness, current allergic diseases, and respiratory infections among young adults. *Thorax* 56(6):462-467.
7. Magyar D, Novák EK, Collinsné Horváth Zs, Osváth P, Szánthó A, Erdei E, Páldy A, Rudnai P, Virágh Z, Farkas I (2004) Indoor gomba allergén vizsgálat pormintákból. *Magyar Tüdőgyógyász Társaság* 53. Nagygyűlés, június 3-6, Debrecen S: E-129
8. Rudnai P, Varró MJ, Mácsik A, Szabó E, Bényi M (2009) A lakáspenészedés népegészségügyi jelentősége az OGYELF adatai alapján. *Magyar Epidemiológia* 6S:88–89.
9. Rudnai P, Vetro A, Varro MJ, Rudnai T, Mácik A, Szentmihályi R (2011) Damp/mouldy homes and depression of 9-10 year old children. Abstracts of the 23rd Annual Conference of the International Society of Environmental Epidemiology (ISEE). September 13 - 16, 2011, Barcelona, Spain. *Environ Health Perspect* : Abstract No.:493,
10. Nakayama K, Morimoto K. Relationship between, lifestyle, mold and sick building syndromes in newly built dwellings in Japan. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2007; 20(2):35-43.
11. Magyar D (2008) Allergia és allergének a belső légtérben. *Asztma és Allergia AMEGA* 15(3):36-38