

Gyermekek körében jelentkező légúti és allergiás tünetek gyakoriságának és kockázati tényezőinek vizsgálata három városban

SZABÓ ESZTER, VARRÓ MIHÁLY JÁNOS, MÁCSIK ANNAMÁRIA,
RUDNAI PÉTER, VASKÖVI ÉVA

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

Összefoglalás: Az országos statisztikai adatok szerint a gyermekkori allergia és asztma gyakorisága kedvezőtlen képet mutat. Ennek okaként különböző környezeti tényezők is feltételezhetők. A gyermekek különösen érzékenyek a környezet káros hatásaira, ezért fontos az egészségüket befolyásoló kockázati tényezők feltárása.

Az 1996-ban és 2005-ben végzett vizsgálataink alapján arra kerestük a választ, hogyan alakult a krónikus légzőszervi tünetek gyakorisága három kiválasztott városban (Dorog, Eger, Tatabánya) és a tünetek kialakulásának hátterében milyen kockázati tényezők mutathatók ki.

Az 1996-os és 2005-ös adatokból megállapítható, hogy a vizsgált légúti tünetek kialakulására a legnagyobb kockázatot az első két életévben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés, a szülők légúti, ill. allergiás betegsége, a várandósság alatti dohányzás, valamint az édesanya alacsony iskolai végzettsége jelentheti. A tünetek kialakulását elősegítheti a zsúfoltság (fő/szoba>1,5 fő), a lakásban előforduló penész, a gyermekszobában használt cserépkályha, a gázfűtés, a lakásban való dohányzás, a szoptatás hiánya, ha a ház anyaga beton, ill. ha a gyermek panelházban lakik. A rossz szociális helyzetűeknél is kockázattöbblettel kell számolni.

A kiválasztott településeket külön-külön vizsgálva: az utóbbi 10 évben bekövetkező légszennyezettség csökkenés ellenére a 8–10 éves gyermekek allergiás tüneteinek gyakorisága növekedett mindhárom vizsgált településen, Dorogon és Tatabányán szignifikánsan. A légúti allergiás tünetek gyakorisága is magasabb volt 2005-ben, mint 1996-ban Dorogon és Egerben.

Az allergiás és légúti allergiás tünetek kialakulására legfőbb kockázati tényezőnek bizonyult az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés és a szülők légúti, ill. allergiás betegsége. Ezen megállapítás jelentőségét az is növeli, hogy az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés gyakorisága az utóbbi évtizedben jelentősen megnőtt.

Kulcsszavak: krónikus bronchitisz, asztma, allergia, légúti allergia, levegőszennyezettség

Egészségtudomány, 52/4 (2008)

Közlésre érkezett: 2008.május 15-én.

Elfogadva: 2008. augusztus 30-án

Szabó Eszter

OKI Környezet-epidemiológiai osztály

Budapest, Gyáli út 2-6.

Tel: 06-1-476-1100/2617

e-mail: szabo.eszter@oki.antsz.hu

Bevezetés

Az országos statisztikai adatok szerint a gyermekkori allergia és asztma gyakorisága kedvezőtlen képet mutat. Ennek okaként különböző környezeti tényezők is feltételezhetők. Ismeretes, hogy a gyermekek különösen érzékenyek a környezet káros hatásaira, ezért fontos az egészségüket befolyásoló kockázati tényezők feltárása(1).

Az 1996–2002 között osztályunk által végzett, 19 647 gyermekre kiterjedő vizsgálat eredményei szerint a 8–11 éves gyermekek 23,3%-ának vannak allergiás tünetei. A gyermekek 16,5%-ánál orvos által diagnosztizált allergia áll fenn(2). A HUNGAROSTUDY2002 allergiára vonatkozó eredményei szerint a megkérdezettek 20%-ának volt valamilyen allergiás tünete életében, de csak 18,0% fordult orvoshoz. A 18–65 éves korosztályt vizsgálva, említésre méltó még az allergiások kiugróan magas aránya Budapesten: 23,2% az egyéves prevalencia (országos átlag:15,9%).

Az allergiás jelenségek nagy aránya és növekedése számos okra vezethető vissza. Fontos szerepet tulajdonítanak az emberi szervezet alkalmazkodási képességét meghaladó összetett fizikai, kémiai és biológiai környezeti hatásoknak; a tartós szoptatás hiányának; örökletes

tényezőknek; a növekvő stressznek; és ezek együttes hatásának(3, 4).

A folyamat lényege, hogy külső környezeti ingerhatásra a szervezet védekezése erőteljesebb immunválaszban nyilvánul meg. A reakció mértéke különböző. Lehet, hogy az allergiás tünet alig okoz panaszt és nem több egy kezelés, nélkül múló könnyezésnél, enyhe bőrpírnál, lazább székletnél stb. Sajnos azonban, gyermekeknél, felnőtteknél egyaránt, az esetek súlyosabb és tartós tüneteket, panaszokat okoznak (3).

Az Országos Korányi Pulmonológiai és TBC Intézet adatai szerint a rhinitis allergica morbiditása emelkedett az 1990-2005. közötti időszakban. Kiugróan magas volt Komárom-Esztergom, Tolna, Veszprém, Zala megyékben(5).

Ismeretes, hogy a gyermekek különösen érzékenyek a környezet káros hatásaira. Amennyiben e negatív hatásokat megszüntetjük, a károsodások sokkal inkább reverzibilisek, mint más korosztály esetében.

Mindezen tényeket figyelembe véve, kiemelt fontosságú a gyermekek védelme és az egészségüket károsan befolyásoló kockázati tényezők vizsgálata. Ennek elemzéséhez jó lehetőséget biztosított korábbi vizsgálataink összesített adatbázisa.

Adatok, módszerek

Az osztályunk által alkalmazott standardizált kérdőívhez, a kiindulási alapot a '90-es évek első felében végzett ISAAC-vizsgálat (Eur Resp J 12:315–335, 1998) kérdőíve szolgáltatta, melyet a világ számos országában használtak (Ausztráliától az Egyesült Államokig, Svédországtól Görögországig) a légzőszervi tünetek gyakoriságának felmérésére. Ezt követően az 1995-1996-ban végzett CESAR (Central European Study on Air pollution and Respiratory health) vizsgálat során a kérdőív kiegészítésre és a résztvevő országok, (Bulgária, Csehország, Magyarország, Lengyelország, Románia és Szlovákia) viszonyainak megfelelő adaptálásra került. Az OKI Környezet-epidemiológiai (korábban Településegészségügyi) osztálya azóta is kisebb változtatásokkal a 7-11 éves gyermekek vizsgálatánál ezt a kérdőívet alkalmazza. Az általunk elemzett adatok is ezekre a kérdőívekre adott válaszokból származnak. Az elemzésben használt adatok egy része az 1995–1996-ban lezajlott nemzetközi epidemiológiai vizsgálatból származik (CESAR), a második vizsgálat 2005-ben volt, melynek során a 8–10 évesek körében az Országos Gyermekek Légúti Felmérést (OGYELF) végeztük.

A kérdőívben szereplő kérdések mindkét esetben azonosak voltak.

A minta kiválasztása

Vizsgált populációnak a 8–10 éves korosztályt választottuk, és ez lehetővé teszi az eredmények nemzetközi összehasonlíthatóságát is.

Vizsgálati helyszín

A CESAR vizsgálatba a korábbi levegőszennyezettségi adatok alapján került kiválasztásra erősen szennyezett, közepesen szennyezett és viszonylag tiszta levegőjű település. Így esett a választás Dorogra, Tatára, Ceglédre, Tatabányára és Egerre. Az Országos Gyermekek - Légúti Felmérés alkalmával az ország minden olyan általános iskolájába kiküldtük a kérdőívet a fent említett korosztálynak, ahol legalább tíz 3. osztályos tanuló volt. Jelen vizsgálatunkba az összehasonlíthatóság miatt került a CESAR-ban is vizsgált Dorog, Eger és Tatabánya.

Vizsgálatunk helyszínének megválasztásánál az a szempont is szerepet játszott, hogy Dorogon, ebben a 13 000 lakosú városban működik az ország legnagyobb (évi 30 000 tonna kapacitású) toxikus hulladékégetője, ott található a Richter Gedeon Gyógyszergyár és a Sanyo egy-egy üzeme, valamint a közelben van a

Suzuki autó-összeszerelő üzem is. Tatabánya régóta ismert szennyezett ipari város, Eger pedig egy viszonylag alacsony légszennyezettségű város.

Adatforrásként a Környezetegészségügyi Intézet Település-egészségügyi osztálya által végzett felmérések adatai szolgáltak, melyek a vizsgálatban résztvevő gyermekek szülei által kitöltött kérdőívekből származtak. A kérdőívet – az adatvédelemre és személyiségi jogokra vonatkozó törvény szabályainak megtartásával – a pedagógusok segítségével juttattuk el a szülőkhöz.

A kérdőívek a következőkre kértek információkat:

- - demográfiai tényezők (gyermek neme és kora)
- - szülők légúti, illetve allergiás betegsége
- - perinatális tényezők (várandósság alatti dohányzás, születési súly, szoptatás időtartama, az 1–2. életévben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés)
- - lakókörnyezeti tényezők (a lakóépületre vonatkozó információkat /építésének éve, építőanyaga, típusa, elhelyezkedése/, szobák száma, hány fő él a lakásban, a gyermekszoba fűtés típusa, konyhai tűzhely típusa, illetve kiegészítő

fűtésre használják-e, tartanak-e háziállatot a lakásban /ha igen, akkor milyen háziállatot/, kártevők előfordulása a lakásban, használnak-e vegyszereket a lakásban /ha igen, akkor mit/, padló és falburkolatra vonatkozó információk, penészesedés fordult-e már elő a lakásban, dohányoznak-e a lakásban /ha igen, akkor hány szálát szívnak el/)

- - a gyermek életmódja (sportol-e rendszeresen, hétköznapokon hány órát tölt televízió /számítógép/ előtt, hány órát alszik, milyen gyakran fogyaszt friss gyümölcsöt)
- - a család szociális körülményei (szülők életkora, iskolai végzettsége, munkaviszonya, gyermek apai neveltetése)
- - véleményük szociális helyzetükről: (megélhetési körülményeik, rendszeres állami támogatásban részesülnek-e, lakáskörülményeikkel elégedettek-e).

A kérdőív kitöltése önkéntes volt.

A levegőszennyezettségi adatok az ÁNTSZ Országos Immissziómérő Hálózata, a Környezetvédelmi Minisztérium Országos Levegőminőség Vizsgáló Hálózata nyilvános adataiból, valamint az OKI Levegőhigiénés osztálya által végzett levegőszennyezettség mérési eredményekből származnak. Az adatokat

1986-tól kezdődően vettük figyelembe, hogy lássuk az 1996-os vizsgálatban résztvevő gyermekek születése körüli időszakban jellemző légszennyezetségi légzőrendszerre gyakorolt hatását is.

Keresztmetszeti vizsgálatunkban a környezeti hatások és a gyermekek egészségi állapota közötti összefüggések bemutatására esélyhányadost számítottunk, a vizsgált tényezők közötti összefüggések analízise χ^2 -próbával, valamint többszörös logisztikus regressziós modellekkel történt. Az adatok elemzését STATA 9.2 statisztikai programmal végeztük. Az általunk korrigálásra használt tényezők számos előző vizsgálatban összefüggést mutattak a kimeneteli tényezőkkel, ezért a korábbi vizsgálatok tapasztalatai alapján *a priori* választottuk ki azokat.

Az alsó légúti tünetek és a légszennyező komponensek vizsgálatánál korrekciós tényezőként szerepelt a gyermekek neme, kora, a szülők légúti vagy allergiás betegsége, az első két életévben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés, a lakásban előforduló penész (bármikor is volt jelen), a lakásban való dohányzás 20 szál fölött, valamint az anya alacsony iskolai végzettsége.

Az alsó légúti és allergiás tünetek összefüggéseit a lakó-belsőtéri és életmódra vonatkozó tényezőkkel

vizsgálva korrekciós tényezőként szerepelt az I. Modell esetében a kor és a nem, a II. Modell esetében pedig a kor, nem, szülők légúti és allergiás betegsége, az első két évben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés, a lakásban előforduló penész, valamint az anya iskolai végzettsége.

Az allergiás és légúti allergiás tünetek időbeli változásának vizsgálatánál, valamint a fő kockázati tényezők gyakoriságának időbeli változásának elemzésénél a kor és a nem volt korrekciós tényező.

Eredmények

A vizsgált gyermeklétszám a három kiválasztott településen 1996-ban 1839, 2005-ben pedig 808 fő volt (*I. Táblázat*). A vizsgált tényezők százalékos megoszlását 1996-ban a *II. táblázat*, 2005-ben a *III. táblázat* szemlélteti.

Megállapítható, hogy a légúti megbetegedésben szenvedő szülők 1996-ban nagyobb százalékban voltak jelen (44,24%), mint 2005-ben (37,65%).

1996-ban a legtöbb gyermek panelházban lakott (52,24%), 2005-ben inkább a családi házban élők voltak többen (40,97%). 1996-ban legtöbben beton építésű házban, míg 2005-ben téglalapítású házban laktak.

A zsúfoltság 1996-ban 43,62%, 2005-ben valamivel alacsonyabb (37,80%) gyakoriságban volt jelen.

1996-ban a kitöltők 28,38%-a, 2005-ben 35,21%-a számolt be arról, hogy lakásában előfordult már penész.

2005-ben kevesebben dohányoztak a lakásban, mint 1996-ban.

A légúti és allergiás tünetek gyakoriságát vizsgálva azt tapasztaltuk (*IV. táblázat*), hogy Tatabányán és Dorogon az allergiás tünetek gyakorisága szignifikánsan magasabb volt 2005-ben, mint 1996-ban. Egerben is növekedett a gyakoriság a vizsgált 10 év alatt, de a növekedés mértéke nem volt szignifikáns. A légúti allergiás tünetek gyakorisága Tatabányán szignifikánsan magasabb volt 2005-ben, mint 1996-ban. A növekedés akkor is szignifikáns volt, ha a három települést összevontan vizsgáltuk. Figyelemre méltó továbbá, hogy ha a három várost együttesen vizsgáljuk a krónikus bronchitiszes tünetek, valamint az asztmás tünetek esetében is gyakoriság növekedés tapasztalható. Krónikus bronchitiszes tüneteknél mindhárom város esetében a tünetek gyakoriságának növekedése figyelhető meg, bár nem szignifikáns mértékben.

Az asztmás tünetek gyakorisága Tatabányán, jelentősen magasabb volt 2005-ben, 1996-hoz képest, holott ugyanitt

volt a legmagasabb az asztmás tünetek gyakorisága már 1996-ban is.

Légúti allergiás tünetek közé soroltuk a pollen, házi poratka, állati szőr és penész okozta tüneteket, és általában allergiás tünetként definiáltuk az előbb említettek mellett az étel- és gyógyszerallergiát.

Annak ellenére, hogy nem ugyanazon gyermekek megbetegedési gyakoriságát követtük a 9 év alatt, hanem az azonos korosztályúak körében megfigyelhető gyakoriság változását értékeltük, az említett tünetgyakoriság növekedés feltétlenül figyelmet érdemel.

A jelenség hátterének megismerésére megvizsgáltuk a lehetséges kockázati tényezők szerepét.

A légszennyezettség 1986 és 2005 között a következőképpen alakult:

A légszennyező anyagok közül a kén-dioxid éves koncentrációja 1986 és 2005 között jelentősen csökkent mindhárom vizsgált település esetében (*1. ábra*).

A nitrogén-dioxid éves koncentrációját vizsgálva, amennyiben a szinteket jelző görbékre egyenest illesztünk, jól látható, hogy ez a vizsgált komponens is csökkent az utóbbi 20 évben (*2. ábra*).

Az ülepedő por éves koncentrációja Dorogon az 1996 és 1998 között, valamint 2002 és 2004 között tapasztalt kiugrásoktól eltekintve, összességében csökkenő

tendenciát mutat. A három vizsgált település közül Egerben volt a legalacsonyabb az ülepedő por éves koncentrációja a 20 év alatt. Ott ugyanis nem haladta meg egyik évben sem a 10 t/km², éves határértéket. Tatabányán a 2000 és 2002 között jelentkező jelentős kiugrástól eltekintve összességében megállapítható, hogy az ülepedő por éves koncentrációja csökkent (3. ábra).

A PM₁₀ éves koncentrációjának alakulásánál az 1996-os és 2005-ös évet hasonlítottuk össze (4. ábra). Ennek alapján megállapítható, hogy Dorogon, Egerben és Tatabányán is alacsonyabb volt a PM₁₀ éves koncentrációja 2005-ben, mint 1996-ban. A legnagyobb mértékű csökkenés Tatabányán történt. Ez a változás annál inkább figyelemreméltó, mivel a három város közül 1996-ban Tatabányán mérték a legmagasabb PM₁₀ értéket, 2005-ben pedig a legalacsonyabbat.

A három város összevont adataiból az alsó légúti tüneteknek a kén-dioxid éves átlagkoncentrációjával mutatott összefüggéseit vizsgálva a következőket állapíthatjuk meg:

1996-ban az alsó légúti tünetek közül a krónikus bronchitiszes tünetek és az utolsó 12 hónapban jelentkező asztmás tünetek szignifikáns összefüggést mutattak a kén-dioxid éves átlagkoncentrációjával. A

legerősebb összefüggést a nyers EH esetében találjuk, korrigálás hatására a szignifikancia szint kissé csökkent, de megtartotta jelentőségét. (V. táblázat).

A 2005-ös adatokat megvizsgálva látható, hogy a kén-dioxid éves átlagkoncentrációja szignifikáns összefüggést mutatott a krónikus bronchitiszes tünetek és az utolsó 1 évben jelentkező asztmás tünetek mellett az allergiás tünetekkel is (V. táblázat). Ez azért érdekes, mert 1996-ban ezen vizsgált légszennyező komponens még nem mutatott összefüggést az allergiás tünetekkel, 2005-ben pedig már igen. Ez a jelenség az utóbbi 20 évben jelentkező légszennyezés csökkenés mellett figyelhető meg.

A PM₁₀, a krónikus bronchitiszes tünetekkel, valamint az utolsó 12 hónapban jelentkező asztmás tünetekkel mutatott szignifikáns összefüggést (VI. táblázat).

A különböző légúti és allergiás tüneteket megvizsgáltuk a légszennyezők hatása nélkül is nyersen, továbbá az I. modellben a logisztikus regressziót korra és nemre korrigálással végeztük annak érdekében, hogy a zavaró hatást kiküszöböljük. A II. modellben az előbb említetteken kívül a szülők légúti, illetve allergiás betegségére, az első két életévben elszenvedett súlyos megfázásra, lakásban penészre (bármikor is fordult elő),

valamint az anya iskolai végzettségére korrigáltunk.

A kérdőívben szereplő kérdésekre adott válaszokat tekintve, az 1996-os adatok szerint, a *krónikus bronchitiszes tünetek* kialakulásában (5. ábra) a szülők légúti, illetve allergiás betegsége meghatározó jelentőségű. Ez ugyanis több mint 2-szeresére növeli az esélyt a gyermekek krónikus hörghurutos tüneteinek kialakulására, azokhoz a gyerekekhez képest, akiknek szülei ilyen jellegű megbetegedésben nem szenvednek (nyers EH=2,14; I. modell EH=2,17; II. modell EH=2,09 és $p<0,001$).

Hasonlóan kiemelt jelentőségű az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés is (nyers EH=2,46; I. modell EH=2,40; II. modell EH=2,32). Az összefüggés erőssége korrigálás után is $p<0,001$ maradt.

Krónikus hörghurutos tünetek kialakulására egyes modellekben kockázati tényezőnek bizonyult az, ha az édesanya a várandósság alatt dohányzott, illetve az, ha nem szoptatta gyermekét.

A lakókörnyezeti tényezők közül a zsúfoltság, valamint a lakásban dohányzás bizonyult károsító hatásúnak a fent említett tünetek kialakulása szempontjából, azokhoz a gyerekekhez képest, akiknél ezek a tényezők nem állnak fenn.

A hörghurutos tünetek szignifikánsan nagyobb eséllyel fordultak elő az alacsony iskolai végzettségű anyák gyermekeinél.

Védőhatásúnak bizonyult, ha az édesanya szoptatta gyermekét 3 hónapos koráig.

Vizsgálati eredményeink szerint, ha az édesanya - teljes vagy rész-munkaviszonyban van csökkenteni az esélyt a krónikus hörghurut kialakulására.

A 2005-ös adatok alapján is hasonló eredményeket kaptunk (6. ábra), azonban az első két életévben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés esélyhányadosai még magasabb voltak (nyers EH=3,95; I. modell EH=4,07; II. modell EH=5,29). Az összefüggés erőssége korrigálás után is $p<0,001$ maradt. A lakókörnyezeti tényezők közül kockázati tényezőt jelent, ha a ház anyaga beton (szemben a téglával), a zsúfoltság, a lakásban előforduló penész, a háziállat tartása a lakásban jelenleg is, ill. ha a ház típusa panel (családi házhoz képest). A krónikus hörghurut kialakulásában egy-egy modellben kockázati tényezőnek bizonyult a rossz szociális helyzet

Az utóbbi 1 évben jelentkező asztmás tünetek (7. ábra) legjelentősebb kockázati tényezőnek 1996-ban a szülők légúti, ill. allergiás betegsége bizonyult (nyers EH=2,49; I. modell EH=2,51; II. modell

EH=2,31 és $p<0,001$ mindhárom megközelítés esetén),

A születés körüli, ill. kisgyermekkorai tényezők közül az 1–2. életévben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés nyersen vizsgálva és az I. modellben több mint kétszeresére növelte az asztmás tünetek kialakulásának esélyét. A lakókörnyezeti tényezők közül a zsúfoltság (>1,5 fő/szoba) bizonyult szignifikáns kockázati tényezőnek másfélszeresére növelve az asztmás tünetek kialakulásának kockázatát. Kevésbé erős, de kockázati tényezőnek bizonyult egy-egy modellben a lakásban való dohányzás, a lakásban jelenleg fennálló penész, valamint az, ha korábban háziállatot tartottak a lakásban. A kedvezőtlen szociális helyzetre utaló alacsony iskolai végzettségű anya és a rendszeres állami juttatás szintén összefüggésbe hozható az asztmás tünetek gyakoriságával.

Az eredmények 2005-ben is hasonlóan alakultak (8. ábra), mint 1996-ban. Említést érdemel, hogy az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés hatása statisztikailag erőteljesebbnek bizonyult 2005-ben. A lakókörnyezeti tényezők közül a zsúfoltság, a lakásban előforduló penész, a lakásban jelenleg tartott háziállat egy-egy modellben fokozott kockázatot jelent az asztmás tünetek kialakulására, bár a II.

modellben alkalmazott korrigálás hatására elvesztették szignifikanciájukat. Ezeken kívül meg kell említeni, magas esélyhányadosa miatt, a gyermekszobában előforduló cserépkályha kockázati szerepét (a központ fűtéshez viszonyítva) (nyers EH=2,50; I. modell EH=2,64 a p-érték mindkét esetben 0,01 alatti volt). A II. modellben az EH=2,97 és $p<0,05$. Amennyiben a lakásban jelenleg rágcsálót tartanak, csaknem 2-szeres kockázatnövekedéssel kell számolni az asztmás tünetek kialakulása szempontjából.

1996-ban az *allergiás tünetek kialakulása* (9. ábra) szempontjából károsító hatással függött össze a szülők légúti, ill. allergiás betegsége (nyers EH=1,74 és $p<0,001$; I. modell EH=1,73 és $p<0,001$; II. modell EH=1,57 és $p<0,01$), az első két évben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés (nyers EH=1,77 és $p<0,001$; I. modell EH=1,79 és $p<0,001$; II. modell EH=1,92 és $p<0,001$). A lakókörnyezeti tényezőknél azt tapasztaltuk, hogy amennyiben a ház anyaga beton, fokozódik az allergiás tünetek kialakulásának esélye, azokhoz képest, akik téglá építésű házban laknak (nyers EH=1,30; I. modell EH=1,31; II. modell EH=1,39). A p-érték mindhárom megközelítésben szignifikáns (5% alatti). Amennyiben a lakásban 1–10 szál cigarettát szívnak el naponta, szignifikáns

összefüggés figyelhető meg korrigálás után (a 2. modellben az $EH=1,43$ és $p<0,05$).

A 2005-ös adatok esetében is hasonló eredményeket kaptunk (10. ábra), de az elemzés alapján elmondható, hogy amennyiben az édesanya alacsony (alapfokú) iskolai végzettségű, szintén az allergia emelkedettebb kockázatára kell számítani, mint azoknál a gyermekeknél, akiknek édesanyja felsőfokú végzettségű. Korrigálás hatására az esélyhányados emelkedik, az összefüggés erőssége mindhárom esetben (nyers, I. modell, II. modell) $p<0,05$.

A légúti allergiás tünetek kockázati tényezőinek vizsgálata alapján (11. és 12. ábra) megállapítható, hogy 1996-ban és 2005-ben a szülők légúti, illetve allergiás tünetei a gyermek légúti allergiájának kialakulásában igen meghatározónak bizonyultak. Fennállásuk esetén az 1996-os adatok alapján csaknem 2-szeres kockázatnövekedéssel kell számolni. A kockázatnövelő hatás korrigálás után tovább erősödik (II. modell $EH=2,06$) és mindhárom megközelítésnél $p<0,001$. 2005-ben további kockázatnövekedéssel figyelhető meg, ugyanis ekkor már több mint 3-szoros kockázattal kell számolnunk, a p-érték korrigálás után is 0,001 alatt volt.

A születés körüli tényezők közül az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés 1996-ban és 2005-ben

is 2–2,5-szeresre növelte a légúti allergiás tünetek kialakulásának kockázatát azokhoz képest, akik ilyen betegségen nem estek át.

A gyermekszobában használt gázfűtés a 2005-ös adatok alapján kockázatnövelő hatásának bizonyult a gyermekek légúti allergiás tüneteire

Amint a IV. táblázatban látható, az allergiás és légúti allergiás tünetek gyakorisága szignifikánsan emelkedett 1996 és 2005 között. A jelenség hátterének további megismerésére megvizsgáltuk és ábrázoltuk a gyakoriság időbeli változását városenként, ahol a tünetek gyakorisága mellett feltüntettük a az esélyhányadosokat, az összefüggés erősségét mutató p-értéket, valamint a 95%-os megbízhatósági tartományt is. A 13. ábrán megfigyelhető, hogy az allergiás tünetek esetében a legnagyobb mértékű, szignifikáns tünetgyakoriság növekedés Dorogon figyelhető meg. Egerben alig változott a 10 év alatt, Tatabányán viszont látványos tünetgyakoriság növekedés figyelhető meg.

A légúti allergiás tünetek gyakoriságának időbeli változását vizsgálva látható (14. ábra), hogy ezeknek a tüneteknek a gyakorisága csak Dorogon növekedett szignifikánsan. Egerben is tapasztalható a tünetgyakoriság növekedés, de nem szignifikáns mértékben. Tatabányán a tünetek gyakoriságának

csökkenése figyelhető meg, de nem szignifikáns mértékben.

Az allergiás és légúti allergiás tünetek kialakulására fő kockázati tényezőnek a szülők légúti és allergiás betegsége, valamint az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés bizonyult.

A szülők légúti és allergiás betegségének gyakorisága csökkent az utóbbi évtizedben (*VII. táblázat*), Dorogon szignifikánsan. Az első két évben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés gyakorisága növekedett az utóbbi évtizedben (*VII. táblázat*). Dorogon és Tatabányán szignifikánsan.

Az elemzés alapján elmondható továbbá, hogy Egerben és Tatabányán a szülők légúti és allergiás betegsége szignifikáns összefüggést mutat a gyermekek allergiás és légúti allergiás tüneteivel (*VIII. táblázat*).

Az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés, szignifikáns összefüggést mutatott a gyermekek allergiás tüneteivel Dorogon és Tatabányán.

A gyermekek légúti allergiás tüneteinek és az első két évben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés között pedig már mindhárom vizsgált település (Dorog, Eger, Tatabánya) esetén szignifikáns volt az összefüggés (*VIII. táblázat*).

Megbeszélés

Összegezve elmondható, hogy az 1996-os és 2005-ös adatokat összevontan elemezve megállapíthatjuk, hogy a vizsgált légúti tünetek kialakulására a legnagyobb kockázatot az első két életévben lezajlott súlyos alsó légúti megbetegedés, a szülők légúti, ill. allergiás betegsége, a várandósság alatti dohányzás, valamint az édesanya alacsony iskolai végzettsége jelentheti. Mindezek mellett a vizsgált tünetek kialakulását elősegítheti a zsúfoltság (fő/szoba > 1,5 fő), a lakásban előforduló penész, a gyermekszobában használt cserépkályha, a gázfűtés, a lakásban való dohányzás, a szoptatás hiánya, ha a ház anyaga beton, ill. ha a gyermek panelházban lakik. A rossz szociális helyzetűeknél is kockázattal növekedéssel kell számolni.

A kiválasztott településeket külön-külön vizsgálva elmondható, hogy az utóbbi 10 évben bekövetkező légszennyezettség csökkenés ellenére a 8–10 éves gyermekek allergiás tüneteinek gyakorisága növekedett mindhárom vizsgált településen, Dorogon és Tatabányán szignifikánsan. A légúti allergiás tünetek gyakorisága is magasabb volt Dorogon és Egerben 2005-ben, mint 1996-ban.

Az allergiás és légúti allergiás tünetek kialakulására legfőbb kockázati

tényezőnek bizonyult az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés és a szülők légúti, ill. allergiás betegsége. Ezen megállapítás jelentőségét az is növeli, hogy az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés gyakorisága az utóbbi évtizedben jelentősen megnőtt.

Az elemzés során megállapított összefüggések általában hasonlóan alakultak eddigi vizsgálataink eredményeihez (2, 4, 6, 8, 9, 10, 11). A mintaszám eltérése és a véletlen ingadozás is okozhatja, hogy ezek néhány helyen különbözőek voltak, vagy legalábbis nem mutatkozott szignifikáns összefüggés ugyanabban a megközelítésben. Ezen kívül vizsgálataink keresztmetszeti vizsgálatok, ezért sokkal inkább alkalmasak a kockázati tényezők feltárására, mint az ok-okozati összefüggések megállapítására. Az általunk talált összefüggésekhez hasonló eredmények számos nemzetközi vizsgálat alapján készült publikációban (12, 13, 14, 15, 16) szerepelnek, melyekből néhányat szeretnénk kiemelni. Elemzésünk szerint az anya alacsony iskolai végzettsége, amely tulajdonképpen a család szocio-ökonómiai státuszának leggyakrabban használt indikátora, bizonyult az egyik legjelentősebb kockázati tényezőnek az asztmás tünetek kialakulása szempontjából. Hasonló összefüggést találtak *Andrea Sheriff* és munkatársai (12)

0-tól 3,5 éves korig végzett követéses vizsgálatban, valamint *Michel G.* és munkatársai (13) egy 4236 fős, 6–10 éves gyermekekre kiterjedő keresztmetszeti vizsgálat során. Az asztmás tünetek kialakulására a szülők légúti és allergiás betegsége is jelentős kockázati tényezőnek bizonyult. Ezt az összefüggést igazolta *Sotir* és munkatársai vizsgálata (14) is. Vizsgálatainkban az esélyhányados az édesanya asztmája esetén korrigálás nélkül az $EH=1,80$ (95% $CI=1,68-1,93$), korrigálás után az $EH=1,58$ (95% $CI=1,41-1,77$), az édesapa asztmája esetén korrigálatlanul $EH=2,00$ (95% $CI=1,84-2,17$), korrigálás után az $EH=1,94$ (95% $CI=1,69-2,23$).

Az utóbbi évtizedben bekövetkezett levegőszennyezettség-csökkenés ellenére a 8–10 éves gyermekek körében megfigyelhető légzőszervi és allergiás tünetgyakoriság mérséklésére a városi környezet levegőjének szennyezését előidéző forrásokat az európai normáknak megfelelően tovább kell csökkenteni. A lakáskörülmények kockázati tényezői közül a lakásban előforduló penész megszüntetésével, a fűtési mód megváltoztatásával (amennyiben ez lehetséges) - felvilágosító munkával – kockázat csökkentés érhető el. A lakáson belüli dohányzás mérséklését (megszüntetését), a várandósság alatti dohányzás elkerülését – a nemdohányzók

védelme érdekében hozott törvény szellemében – el kell érni. Minden családnál, de különösen a hátrányos helyzetűeknél több figyelmet kell fordítani a családtervezésre. A gyermekáldás optimális feltételeinek garantálásához szükséges ismeretekre meg kell tanítani a várandósokat, különös tekintettel az

anyatejes táplálás időtartamának növelésére(10).

Mindezek mérsékelhetik a növekvő és krónikus folyamat felé haladó gyermekkori légúti, asztmatikus és allergiás megbetegedések, panaszok és tünetek arányát is.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnénk megköszönni a vizsgálatban résztvevő iskoláknak, a gyermekeknek és szüleiknek az együttműködést; az OKI Levegőhigiénés osztálynak-, az ÁNTSZ Országos Immisziómérő Hálózatának-, a Környezetvédelmi Minisztérium Országos Levegőminőség Vizsgáló Hálózatának az értékes légszennyezettségi adatokat.

A CESAR vizsgálatot az Európai Unió PHARE Multi-country Environment Programme-ja, az Országos Gyermekegészségügyi Felmérést (OGYELF) pedig az Egészségügyi Minisztérium anyagi támogatása tette lehetővé.

Irodalom

1. *Tamburlini, G.*: Children's special vulnerability to environment health hazards: an overview In: *Children's health environment: A review of evidence* ed by G. Tamburlini, O.V. Threnstein, R. Bertollini, WHO, Euro Copenhagen, 2002. pp. 18–28.
2. *Rudnai P., Varró M. J., Virágh Z.*: Az allergia prevalenciája és kockázati tényezői 7–11 éves gyermekek között végzett környezet-epidemiológiai vizsgálatának alapján. „*Környezeti ártalmak és a légzőrendszer*” XV. kötet. Szerk.: Szabó T., Bártfai I., Somlai J. Zalaegerszeg, 2005. p. 229–236.
3. *Virágh Z.*: Védj egészségedet és környezetet! Argumentum Kiadó Budapest, 2005.
4. *Rudnai P., Virágh Z., Vaskövi É. és mts.*: Egyes lakótéri tényezők szerepe iskolás gyermekek légzőszervi panaszainak és allergiás tüneteinek gyakoriságában. *Egészségtudomány.* 1999. 48. 196–208.
5. www.koranyi.hu 2006. november 27-i állapot.
6. *Endre L., Láng S., Vámos A. és mts.*: A gyermekkori asztma prevalenciájának növekedése Budapesten 1995 és 2003. között a (változatlan) légszennyezettségi és pollen adatok tükrében. *Orvosi Hetilap* 2006. 1–12.
7. *Varró M. J., Virágh Z., Rudnai P. és mts.*: Lakott területet érő mezőgazdasági légi permetezés összefüggései 7–11 éves gyermekek légúti tüneteivel Heves megyében. „*Környezeti ártalmak és a légzőrendszer*” XIII. kötet. Szerk.: Szabó T., Bártfai I., Somlai J. Zalaegerszeg, 2003. p. 375–387.

8. *Középesy Sz., Varró M. J., Virágh Z. és mts.:* 8–10 éves városi és falusi környezetben élő gyermekek környezet-epidemiológiai vizsgálata az ezredfordulón, Magyarországon. *„Egészség és gazdagság Európa fiatal generációjának, a megelőzés kihívásai”*. Előadások anyagai (proceedings). EUSUHM Nemzetközi Konferencia, Budapest, 2001. aug. 22–25. 137–145.
9. *Virágh Z., Rudnai P., Zsámbokiné B. M. és mts.:* Városban élő általános iskolás gyermekek lakókörnyezeti kockázatainak felmérése. *„Környezeti ártalmak és a légzőrendszer”* IX. kötet. Szerk.: Szabó T., Bártfai I. Hévíz, 1999.
10. *Virágh Z., Varró M. J., Rudnai P. és mts.:* Vidéken élő általános iskolás gyermekek környezet-egészségügyi vizsgálatának tapasztalatai. *„Környezeti ártalmak és a légzőrendszer”* X. kötet. Szerk.: Szabó T., Bártfai I., Zalaegerszeg, 2000. p. 452–477.
11. *Virágh Z., Varró M. J., Rudnai P. és mts.:* Hőerőmű 25 km-es körzetében élő 7–11 éves gyermekek légzőrendszeri állapotának összefüggése egyes környezeti tényezőkkel. *„Környezeti ártalmak és a légzőrendszer”* XII. kötet. Szerk.: Szabó T., Bártfai I., Somlai J. Zalaegerszeg, 2002. p. 449–459.
12. *Sheriff, Andrea, Peters, T.J, Henderson, J., et al.:* Risk factor associations with wheezing patterns in children followed longitudinally from birth to 3,5 years. *Internat. J. Epidemiol.* 2001. 30. 1473–1484.
13. *Silvermann, M. G., Strippoli, M.,P. et al.:* Parental understanding of wheeze and its impact on asthma prevalence estimates. *Eur. Respir J.* 2006. Dec. 28(6). 1124–30. Epub. 2006. Jul. 26.
14. *Sotir M., Yeatts, K., Shy, C.:* Presence of Asthma Risk Factors and Environmental Exposures Related to Upper Respiratory Infection-Triggered Wheezing in Middle School-Age Children. *Environm. Health Perspectives* 2003. April. num. 4. vol. 111.
15. *Jaakkola, J.J., Kosheleva, A.A., Katsnelson, B.A. et al.:* Prenatal and postnatal tobacco smoke exposure and respiratory health in Russian children.. *Respir Res.* 2006 Mar 28.7.48.
16. *Raherison, C., Peard-Morand, C., Moreau D. et al.:* In utero and childhood exposure to parental tobacco smoke and allergies in schoolchildren. *Respir. Med.* 2007. Jan. 101(1).107–17.

SZABÓ E., VARRÓ M. J., MÁCSIK A., RUDNAI P., VASKÖVI É.

Eszter Szabo

National Institute of Environmental Health,

Budapest, Hungary

H-1097 Budapest, Gyáli út 2-6.

Phone: (36-1) 06-1/476-2617

e-mail: szabo.eszter@oki.antsz.hu

Prevalence of respiratory and allergic symptoms of school-children and its risk factors in three Hungarian towns.

Abstract: According to national statistics, the prevalence of childhood asthma and allergies has been unfavourable in the last decade. In order to explore some possible risk factors behind this, data for three Hungarian towns from two studies performed in 1996 and 2005, respectively, were used for assessing the frequency of chronic respiratory symptoms among 9-10 year old children and the risk factors associated with them.

The data taken from the Hungarian CESAR study (1996) and the National Children's Respiratory Survey (2005) were based on 2647 questionnaires completed by the parents. They included information on the children's present and past medical history, housing conditions and socio-economic status of the family, smoking behaviour in the home and family history of certain diseases. The outdoor air pollution data were taken from the National Air Monitoring Network and the air pollution measurements performed by the National Institute of Environmental Health. The associations between symptom prevalence and risk factors were assessed by multiple logistic regression analysis using STATA 9.2 software.

Results from the combined database of the two studies showed that the yearly mean concentrations of PM₁₀ and SO₂ were significantly associated with the prevalence of the studied symptoms. Further important risk factors of the respiratory symptoms were serious lower respiratory tract diseases in the first two years of life, the parents' respiratory and allergic diseases, the mother's low education level and smoking during pregnancy. In some models crowding (>1.5 persons/room), mould growth, coal-, wood-, or gas-heating, smoking in the flat, and living in prefabricated concrete buildings were found to be significant risk factors for one or more symptoms.

Analysis of the data for the individual towns revealed that in spite of the decrease in levels of outdoor air pollution the prevalence of allergic symptoms significantly increased during the 9 year period in both polluted towns (Dorog and Tatabánya) while this increase in the relatively clean town of Eger was statistically not significant. On the other hand, within the allergic symptoms, the respiratory ones were found in significantly higher number in 2005 than 9 years earlier in Dorog and Eger. The most important risk factors for allergic respiratory symptoms were serious lower respiratory tract diseases in the first two years of life and the parents' respiratory or allergic diseases. The significance of the former one in the development of allergic respiratory diseases should be stressed because the frequency of the serious lower respiratory tract diseases in infancy and early childhood has significantly increased during the last decade.

Keywords: bronchitic symptoms, asthmatic symptoms, allergic symptoms, respiratory allergic symptoms, air pollution

I. TÁBLÁZAT: A vizsgált gyermeklétszám városonként

TABLE I: Number of enrolled children, by town

Város - Town	A vizsgálat éve - Year	
	1996	2005
Eger	774	235
Dorog	462	135
Tatabánya	603	438
Összesen (Total)	1839	808

II. TÁBLÁZAT: **Magyarázó változók százalékos megoszlása (1996.)**
 TABLE II: **Prevalence of explanatory variables (1996)**

Vizsgált tényezők Variables	N	N	P (%)
Demográfiai tényezők Demographic variables			
Gyermek neme fiú Gender: Male	1839	918	49,92
Gyermek neme lány Gender: Female	1839	921	50,08
A gyermek 8 éves Age: 8 years	1839	587	31,92
A gyermek 9 éves Age: 9 years	1839	636	34,58
A gyermek 10 éves Age: 10 years	1839	616	33,50
Szülők betegsége Parents' diseases			
Szülő légúti, ill. allergiás betegsége Parents' respiratory and/or allergic diseases	1657	733	44,24
Perinatális tényezők Perinatal variables			
Várandósság alatti dohányzás Smoking during pregnancy	1810	242	13,37
Várandósság alatt szívott cigaretta 10 szál felett Smoking during pregnancy >10 cigs/day	1800	41	2,28
Születési testtömeg <2500 g Birthweight <2500 g	1723	102	5,92
Édesanya nem szoptatta gyermekét No breastfeeding	1818	128	7,04
Édesanya szoptatta gyermekét 1–3 hónapig Breastfeeding 1-3 months	1713	673	39,29
Súlyos alsó légúti megbetegedés 0–2 év Serious lower respiratory tract diseases in 0-2 years	1823	283	15,52
Lakótéri tényezők Housing variables			
Családi ház One-family house	1832	533	29,09
Nem panel társasház Conventional multi-storey building	1832	281	15,34
Panelház Prefabricated panel building	1832	957	52,24
Ház anyaga tégl Building material: brick	1801	637	35,37
Ház anyaga beton Building material: concrete	1801	971	53,91
Központi fűtés a gyermekszobában Central heating in the child's room	1814	1377	75,91
Gázfűtés a gyermekszobában Gas heating in the child's room	1814	269	14,83
Cserépkályha a gyermekszobában Wood/coal heating in the child's room	1814	74	2,04
Fő/szoba >1,5 person/room >1,5	1809	789	43,62
Konyhai tűzhely villany Electric cooker in the kitchen	1749	599	34,25
Gáz tűzhely Gas cooker	1749	1127	64,44
Fa- vagy széntüzelésű konyhai tűzhely Wood/coal-fired cooker	1749	23	1,32

Gáz tűzhely használata kiegészítő fűtésre Use of gas cooker for complementary heating	1725	101	5,86
Jelenleg tartanak háziállatot a lakásban Pets in the flat now	1734	504	29,07
Macskát tartanak a lakásban Cats in the flat now	1733	156	9,00
Kutyát tartanak a lakásban Dog in the flat now	1733	196	11,31
Madarat tartanak a lakásban Bird in the flat now	1733	207	11,94
Rágcsálót tartanak a lakásban Rodents in the flat now	1732	41	2,37
Csak régen tartottak háziállatot a lakásban Used to keep pets in the flat	1789	295	16,49
Jelenleg van penész a lakásban Mould in the flat	1797	510	28,38
Dohányoznak a lakásban Smoking in the flat	1733	975	56,26

Családi körülmények**Family condition**

Édesanya munkaviszonyban van Mother working	1806	1549	85,77
Rendszeres állami juttatásban részesülnek Regular social benefits	1796	344	19,15

*Jelmagyarázat:**Legend:**n: az adott tényező hány gyermeknél fordult elő**n: number of children with variables present**N: a kérdésre értékelhető választ adók száma**N: number of questionnaires with valid answers**P: prevalencia (előfordulási gyakoriság)**P: prevalence*

III. TÁBLÁZAT: **Magyarázó változók százalékos megoszlása (2005.)**
 TABLEIII.: **Prevalence of explanatory variables (2005).**

Vizsgált tényezők Variables	N	N	P (%)
Demográfiai tényezők Demographic variables			
Gyermek neme fiú Gender: Male	804	398	49,50
Gyermek neme lány Gender: Female	804	406	50,5
A gyermek 8 éves Age: 8 years	808	269	33,29
A gyermek 9 éves Age: 9 years	808	506	62,62
A gyermek 10 éves Age: 10 years	808	33	4,08
Szülők betegsége Parents' diseases			
Szülő légúti, ill. allergiás betegsége Parents' respiratory and/or allergic diseases	773	291	37,65
Perinatális tényezők Perinatal variables			
Várandósság alatti dohányzás Smoking during pregnancy	803	103	12,83
Várandósság alatt szívott cigareta 1–10 szál Smoking during pregnancy 1-10 cigs/day	798	83	10,40
Várandósság alatt szívott cigaretta 10 szál felett Smoking during pregnancy >10 cigs/day	798	14	1,75
Születési testtömeg <2500 g Birthweight <2500 g	794	55	6,93
Anya szoptatta gyermekét Breastfeeding	806	751	93,18
Édesanya nem szoptatta gyermekét No breastfeeding	806	55	6,82
Édesanya szoptatta gyermekét 1–3 hónapig Breastfeeding 1-3 months	802	99	12,34
Súlyos alsó légúti megbetegedés 0–2 év Serious lower respiratory tract diseases in 0-2 years	798	188	23,56
Lakótéri tényezők Housing variables			
Családi ház One-family house	786	322	40,97
Nem panel társasház Conventional multi-storey building	786	217	27,61
Panelház Prefabricated panel building	786	242	30,79
Ház anyaga tégl Building material: brick	793	439	55,36
Ház anyaga beton Building material: concrete	793	272	34,30
Központi fűtés a gyermekszobában Central heating in the child's room	798	602	75,44
Villanyfűtés a gyermekszobában Electric heating in the child's room	798	30	3,76
Gázfűtés a gyermekszobában Gas heating in the child's room	798	100	12,53
Cserépkályha a gyermekszobában Wood/coal heating in the child's room	797	59	7,40
Fő/szoba >1,5 persons/room >1,5	799	302	37,80

Konyhai tűzhely villany			
Electric cooker in the kitchen	801	282	35,21
Gáz, villany sütő			
Gas and electric cooker	801	514	64,17
Fa- vagy széntüzelésű konyhai tűzhely			
Wood/coal-fired cooker	801	5	0,62
Gáz tűzhely használata kiegészítő fűtésre			
Use of gas cooker for complementary heating	797	18	2,26
Macsát tartanak a lakásban			
Cats in the flat now	673	74	11,00
Kutyát tartanak a lakásban			
Dogs in the flat now	695	98	14,10
Madarat tartanak a lakásban			
Birds in the flat	664	61	9,19
Rágcsálót tartanak a lakásban			
Rodents in the flat	707	112	15,84
Csak régen tartottak háziállatot a lakásban			
Used to keep pets in the flat	660	204	30,91
Jelenleg van penész a lakásban			
Mould in the flat	637	161	25,27
Dohányoznak a lakásban			
Smoking in the flat	753	226	30,01
Lakásban 1–10 szál cigarettát szívnak el			
Smoking in the flat 1-10 cigs/day	707	125	17,68

Családi körülmények**Family conditions**

Édesanya iskolai végzettsége alacsony			
Mother's education: low (≤ 8 years)	795	96	12,08
Édesanya végzettsége közép			
Mother's education: medium	795	516	64,91
Édesanya végzettsége magas			
Mother's education: high level	795	183	23,02
Édesanya munkaviszonyban van			
Mother working	802	689	83,78
Rendszeres állami juttatásban részesülnek			
Regular social benefits	777	138	17,76

Jelmagyarázat:

Legend:

n: az adott tényező hány gyermeknél fordult elő

n: number of children with variables present

N: a kérdésre értékelhető választ adók száma

N: number of questionnaires with valid answers

P: prevalencia (előfordulási gyakoriság)

P: prevalence

IV. TÁBLÁZAT: **Légúti és allergiás tünetek gyakoriságának (%) változása 1996-2005 között Egerben, Tatabányán és Dorogon**
 TABLEIV: **Changes in the prevalence (%) of respiratory and allergic symptoms in Eger, Tatabánya and Dorog between 1996 and 2005.**

	Eger	Tatabánya	Dorog	Total
Krónikus bronchitiszes tünetek				
Chronic bronchitic symptoms				
1996	7,74 %	15,85 %	13,60 %	11,30 %
2005	9,36 %	17,78 %	14,77 %	13,53 %
p-érték	0,411	0,584	0,573	0,130
p-value				
Asztmás tünetek				
Asthmatic symptoms				
1996	15,59 %	22,15 %	21,92 %	18,95 %
2005	12,24 %	26,32 %	21,12 %	19,32 %
p-érték	0,194	0,302	0,747	0,941
p-value				
Allergiás tünetek				
Allergic symptoms				
1996	23,23 %	20,78 %	27,41 %	24,00 %
2005	24,03 %	42,00 %	38,49 %	34,01 %
p-érték	0,797	<0,001	<0,001	<0,001
p-value				
Légúti allergiás tünetek Respiratory allergic symptoms				
1996	12,71 %	10,89 %	19,63 %	14,21 %
2005	15,45 %	21,37 %	17,92 %	17,92 %
p-érték	0,279	<0,01	0,488	<0,05
p-value				

1. ábra:

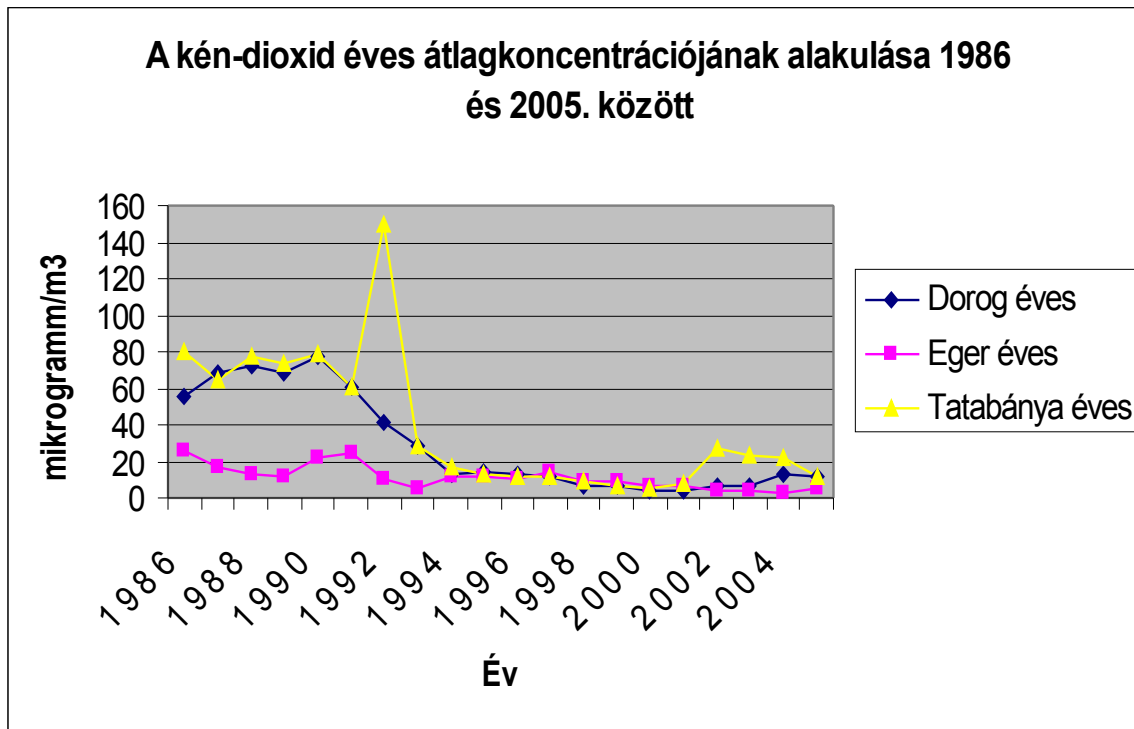
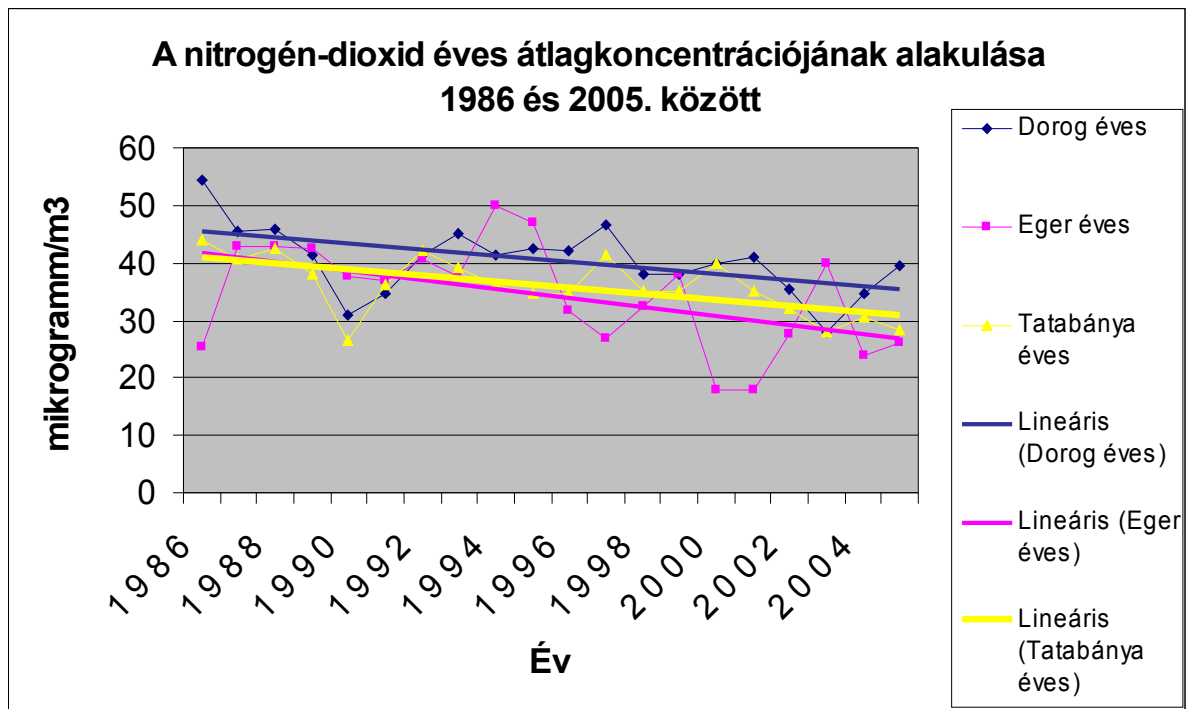


Fig. 1: Yearly mean concentrations of SO_2 in Dorog, Eger and Tatabánya between 1986 and 2005.

2. ábra:

Fig. 2: Yearly mean concentrations of NO₂ in Dorog, Eger and Tatabánya between 1986 and 2005.

3. ábra:

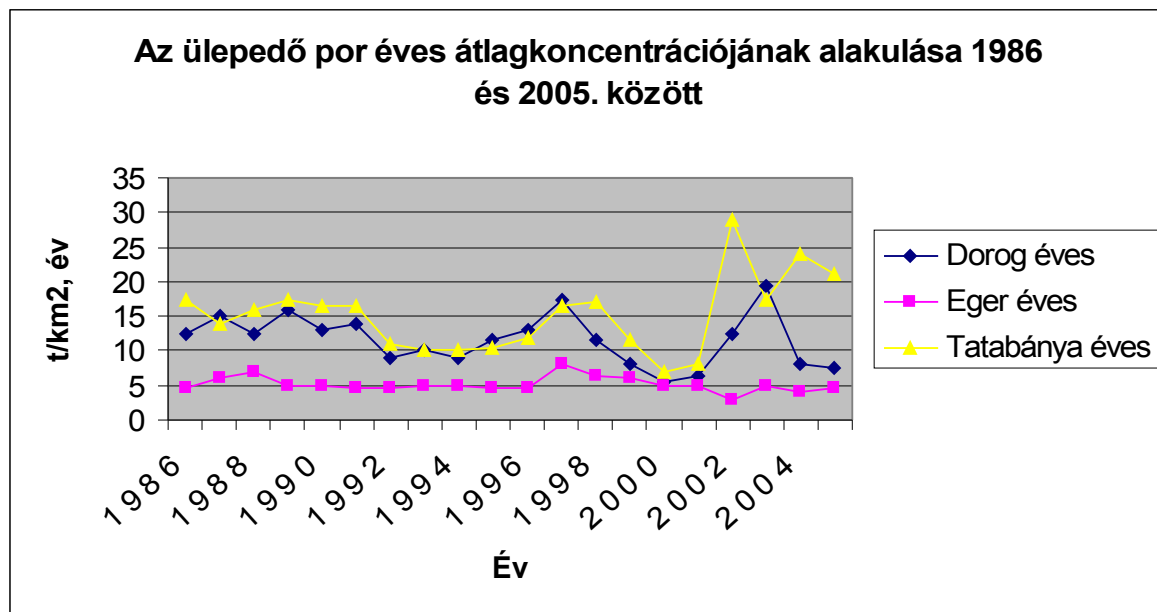


Fig. 3: Yearly mean concentrations of dustfall in Dorog, Eger and Tatabánya between 1986 and 2005.

4. ábra:

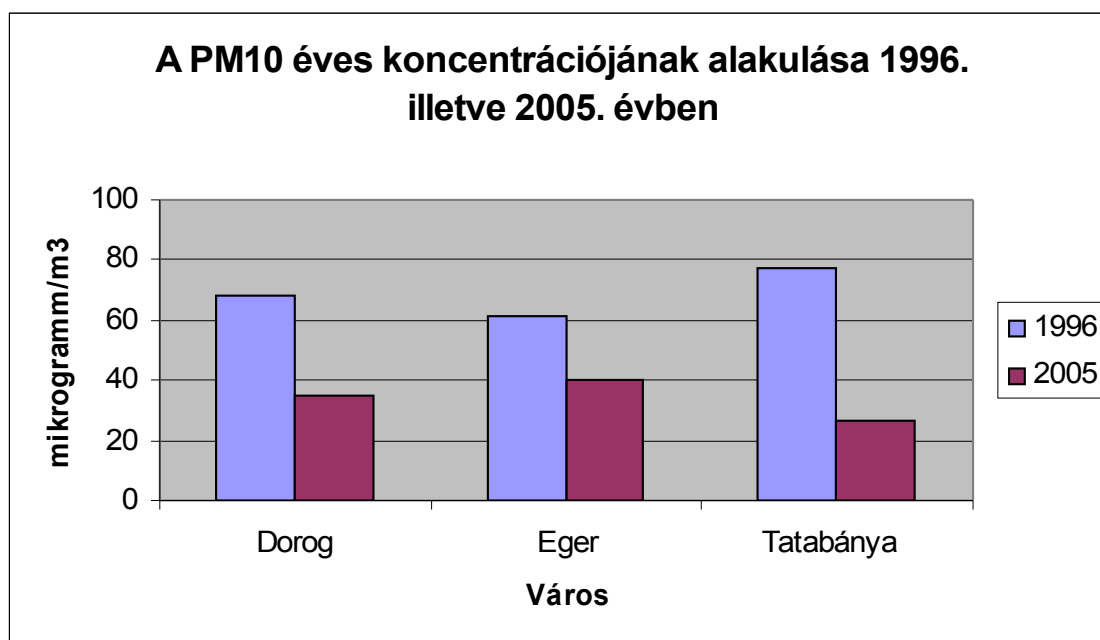


Fig. 4: Yearly mean concentrations of PM₁₀ in Dorog, Eger and Tatabánya in 1996 and 2005.

V. TÁBLÁZAT: **Alsó légúti tünetek összefüggései a kén-dioxid éves átlagkoncentrációjával**

TABLE V: **Associations between the prevalence of respiratory and allergic symptoms and the yearly mean concentrations of SO₂ in 1996 and 2005.**

1996							
Betegségi tünet Symptoms	Nyers összefüggések Crude associations			Korrigált összefüggések Adjusted associations			
	EH OR	95%-os MT 95% CI	p-érték p- value	EH OR	95%-os MT 95% CI	p- érték p- value	
Krónikus bronchitiszes tünetek Chronic bronchitic symptoms	1,23	1,12–1,36	<0,001	1,19	1,05–1,34	<0,0 1	
Asztmás tünetek az utolsó 12 hónapban Asthmatic symptoms in the last 12 months	1,17	1,08–1,27	<0,001	1,17	1,06–1,29	<0,0 1	
2005							
Betegségi tünet Symptoms	Nyers összefüggések Crude associations			Korrigált összefüggések Adjusted associations			
	EH OR	95%-os MT 95% CI	p-érték p- value	EH OR	95%-os MT 95% CI	p- érték p- value	
Krónikus bronchitiszes tünetek Chronic bronchitic symptoms	1,39	1,02–1,27	<0,05	1,10	0,94–1,27	0,25	
Asztmás tünetek az utolsó 12 hónapban Asthmatic symptoms in the last 12 months	1,17	1,06–1,28	<0,01	1,15	1,01–1,31	<0,0 5	
Allergiás tünetek Allergic symptoms	1,17	1,08–1,27	<0,001	1,16	1,05–1,28	<0,0 1	

EH: esélyhányados, 95%-os MT: megbízhatósági tartomány,

Korrektív tényezők: a gyermek neme, kora, szülők légúti, ill. allergiás betegsége, első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés, penész bármikor a lakásban, dohányzás a lakásban 20 szál felett, anya iskolai végzettsége ≤8 általános.

OR: odds ratio, 95% CI: 95% confidence intervals

Adjusted for: gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤8 years).

VI. TÁBLÁZAT: Alsó légúti tünetek összefüggései a PM₁₀ éves
átlagkoncentrációjával 1996-ban

TABLE VI: Associations between the prevalence of respiratory symptoms and the
yearly mean concentration of SO₂ in 1996.

Betegségi tünet Disease symptoms	Nyers összefüggések Crude associations			Korrigált összefüggések Adjusted associations		
	EH	95%-os MT	p-érték	EH	95%-os MT	p-érték
	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
Krónikus bronchitiszes tünetek Chronic bronchitic symptoms	1,07	1,04–1,10	<0,001	1,06	1,02–1,10	<0,01
Asztmás tünetek az utolsó 12 hónapban Asthmatic symptoms in the last 12 months	1,05	1,02–1,08	<0,001	1,05	1,02–1,08	<0,01

EH: esélyhányados, 95%-os MT: megbízhatósági tartomány, korrekciós tényezők: a gyermek neme, kora, szülők légúti, ill. allergiás betegsége, első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés, penész bármikor a lakásban, dohányzás a lakásban 20 szál felett, anya iskolai végzettsége <8 általános.

OR: odds ratio, 95% CI: 95% confidence intervals,

Adjusted for: gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years).

5. ábra:

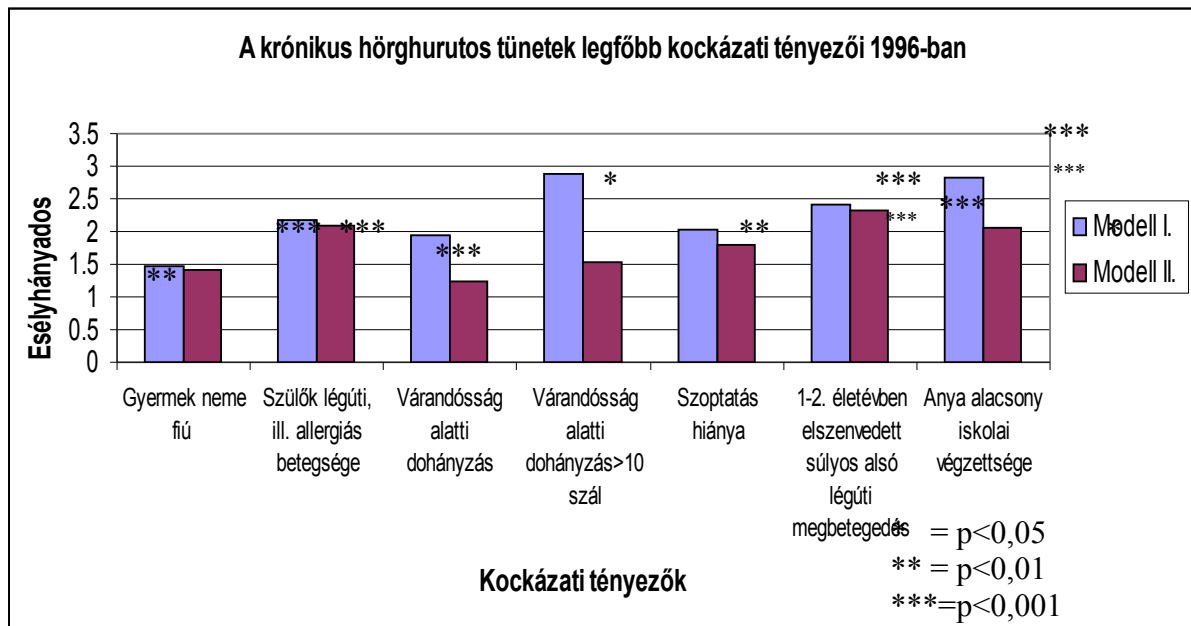


Fig. 5. ORs of significant risk factors for bronchitic symptoms in 1996: male gender / parents' respiratory or allergic diseases / smoking during pregnancy / smoking >10cigs/day during pregnancy / no breastfeeding / serious lower respiratory tract disease during the first 2 years of life / low level education of the mother

Model I: adjusted for age and gender

Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

6. ábra:

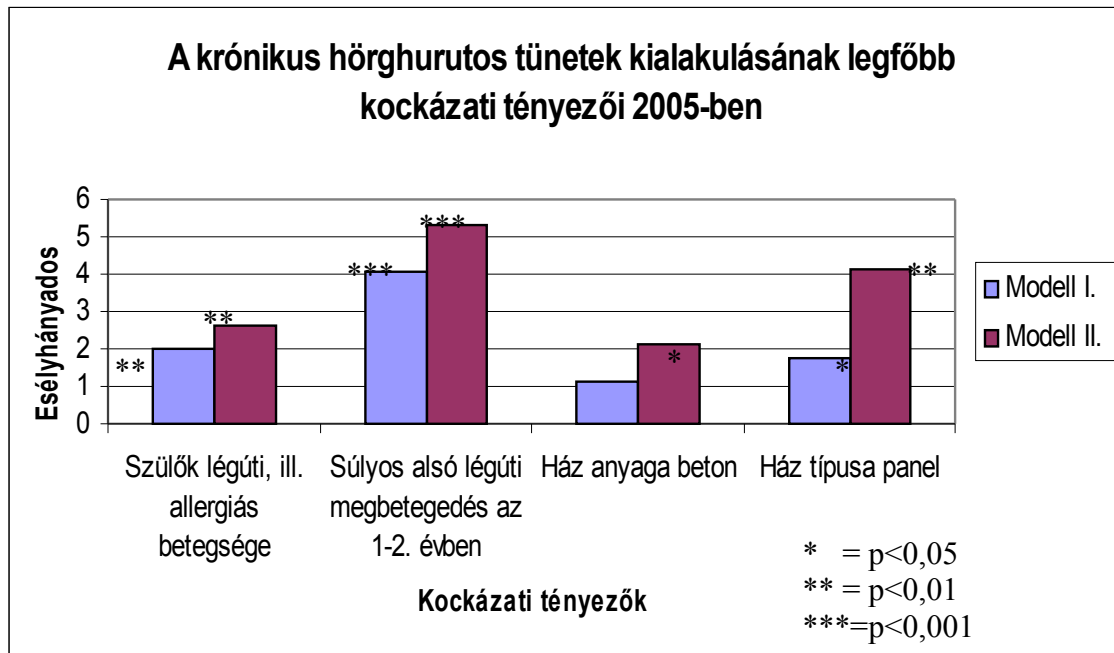


Fig. 6: ORs of significant risk factors for bronchitic symptoms in 2005: parents' respiratory or allergic diseases / serious lower respiratory tract disease during the first 2 years of life / concrete building material / prefabricated panel building

Model I: adjusted for age and gender

Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

7. ábra:

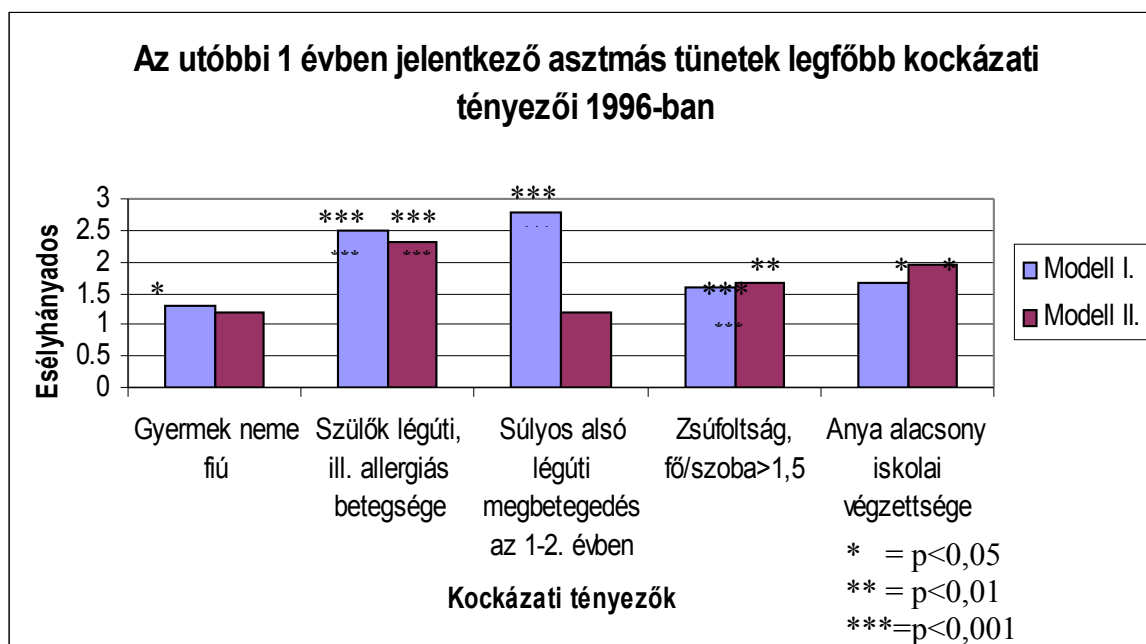


Fig. 7: ORs of significant risk factors for asthmatic symptoms in 1996: male gender / parents' respiratory or allergic diseases / serious lower respiratory tract disease during the first 2 years of life / >1.5 persons per room / low level education of the mother

Model I: adjusted for age and gender. Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

8. ábra:

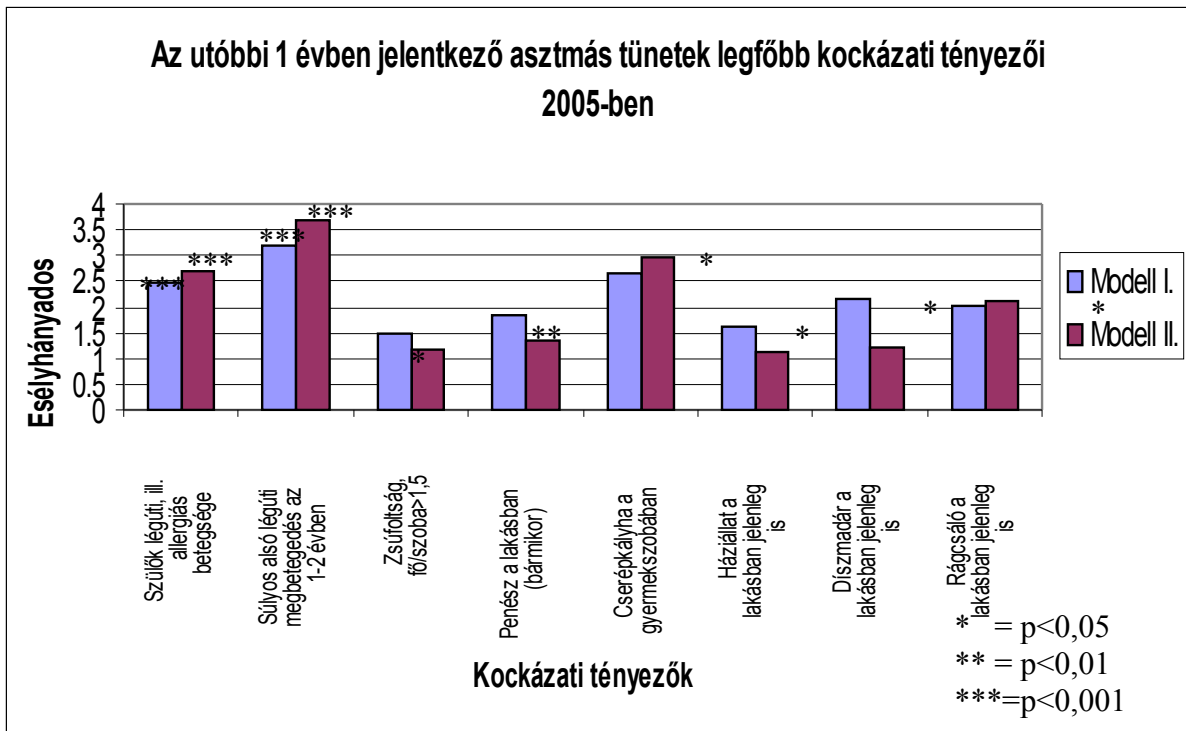


Fig. 8: ORs of significant risk factors for asthmatic symptoms in 2005: parents' respiratory or allergic diseases / serious lower respiratory tract disease during the first 2 years of life / >1.5 persons per room / mould growth ever / coal or wood-fired heating in the child's room / pets in the flat now / birds in the flat now / rodents in the flat now

Model I: adjusted for age and gender

Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

9. ábra:

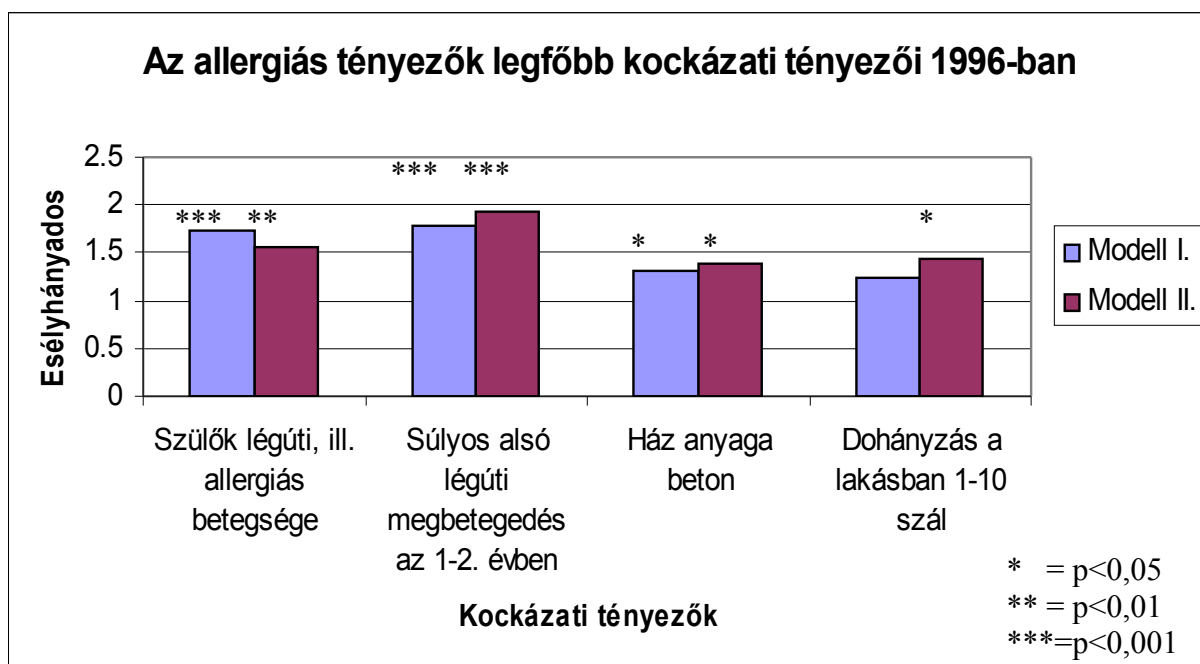


Fig. 9: ORs of significant risk factors for allergic symptoms in 1996: parents' respiratory and/or allergic diseases / serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life / concrete building material / >10 cigs smoked per day in the flat

Model I: adjusted for age and gender

Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

10. ábra:

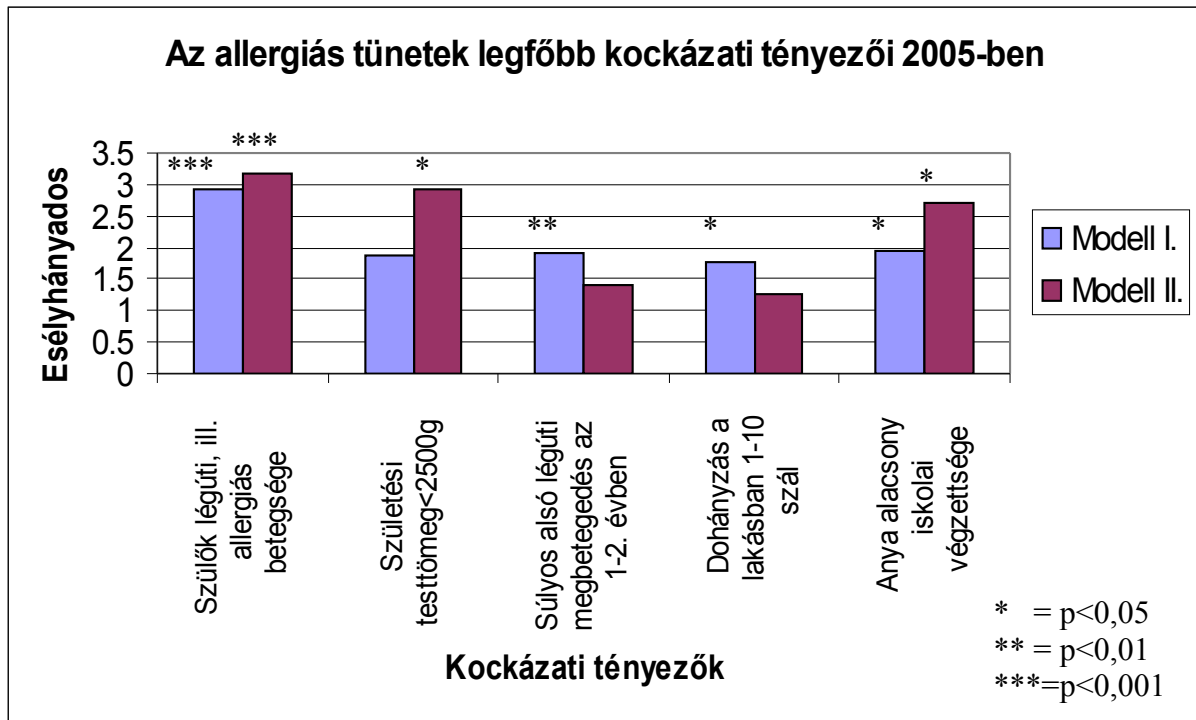


Fig. 10. ORs of significant risk factors for allergic symptoms in 2005: parents' respiratory and/or allergic diseases / low birth weight / serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life / 1-10 cigs smoked per day in the flat / low level education of the mother

Model I: adjusted for age and gender

Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

11. ábra:

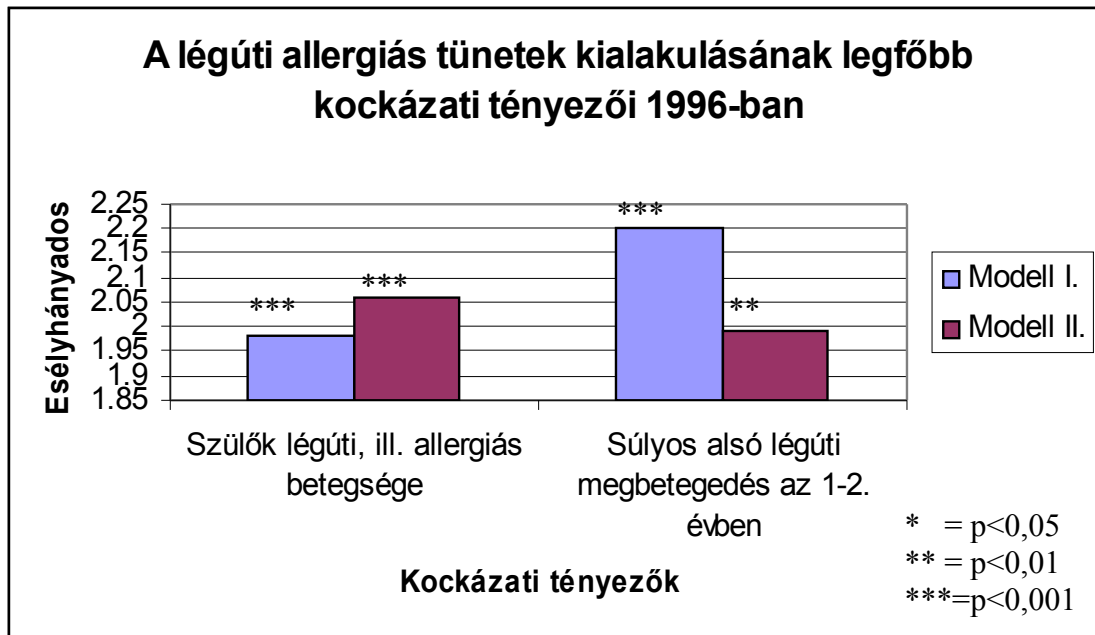


Fig. 11: ORs of significant risk factors for respiratory allergic symptoms in 1996: parents' respiratory and/or allergic diseases / serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life

Model I: adjusted for age and gender

Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

12. ábra:

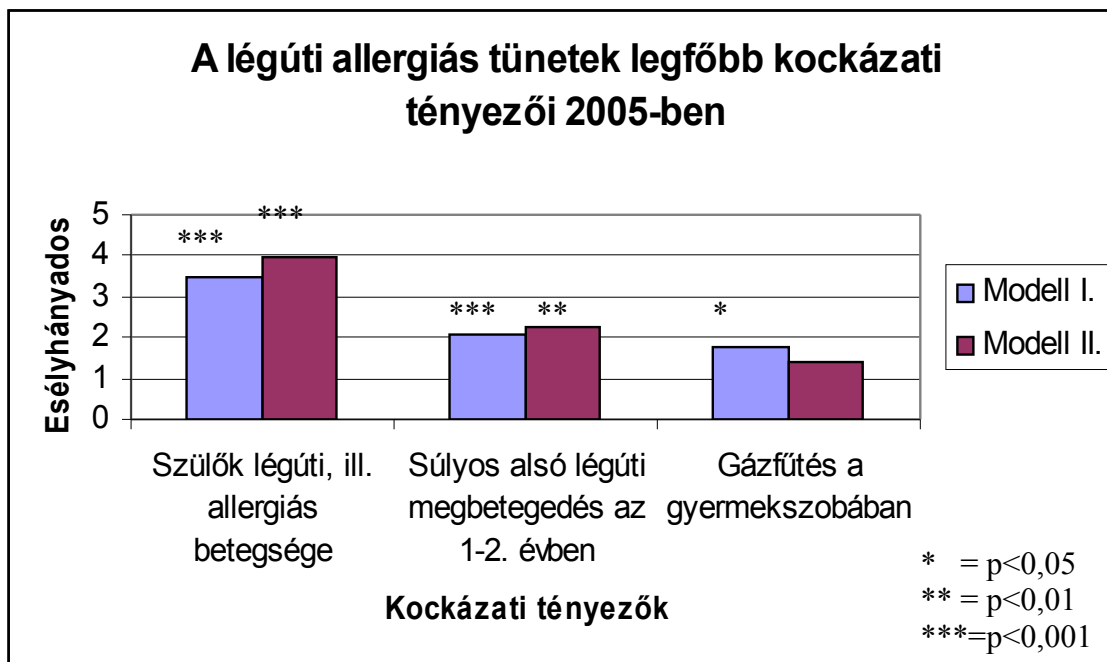


Fig. 12: ORs of significant risk factors for respiratory allergic symptoms in 2005: parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, gas heating in the child's room

Model I: adjusted for age and gender

Model II: adjusted association for gender, age, parents' respiratory and/or allergic diseases, serious lower respiratory tract disease in the first 2 years of life, mould in the flat ever, smoking in the flat >20 cigs, mother's education: low (≤ 8 years)

13. ábra: Az allergiás tünetek gyakoriságának (%) időbeli változása városonként

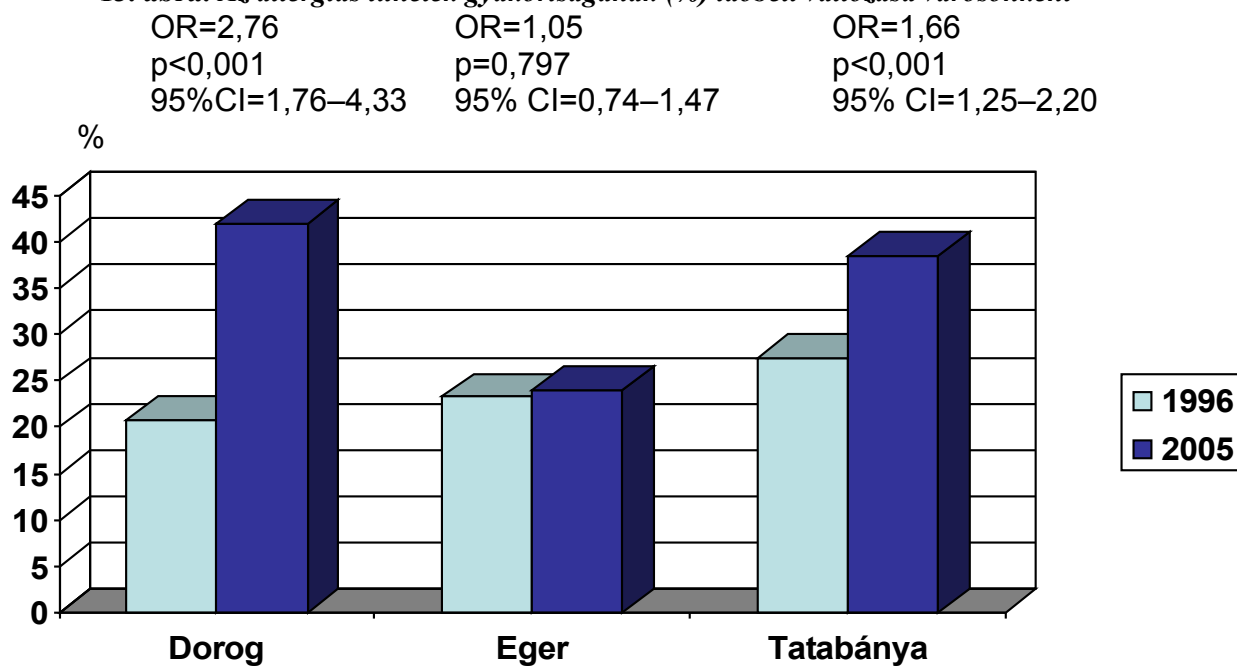


Fig. 13: Changes in the prevalence of allergic symptoms in Dorog, Eger and Tatabánya between 1996 and 2005.

14. ábra: A légúti allergiás tünetek gyakoriságának (%) időbeli változása városonként

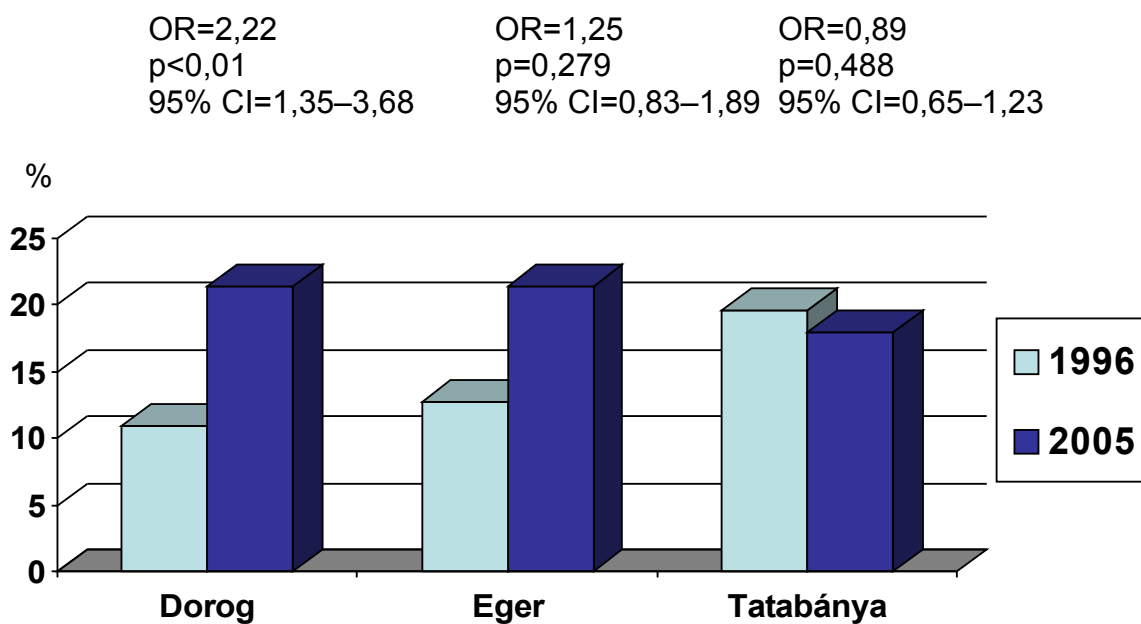


Fig. 14: Changes in the prevalence of respiratory allergic symptoms in Dorog, Eger and Tatabánya between 1996 and 2005.

VII. TÁBLÁZAT **Fő kockázati tényezők gyakoriságának időbeli változása városonként**
TABLE VII: Changes in the prevalence of the parents' respiratory diseases and the serious lower respiratory tract diseases during the first two years of life in Dorog, Eger and Tatabánya between 1996 and 2005.

	1996	2005			
	Gyakoriság Prevalence %	Gyakoriság Prevalence %	EH OR	p-érték p-value	95%-os MT 95% CI
Szülők légúti és allergiás betegségeinek gyakorisága Prevalence of the parents' respiratory and allergic diseases					
Dorog	49,26	36,64	0,60	<0,05	0,40–0,88
Eger	40,07	33,91	0,77	0,087	0,57–1,04
Tatabánya	45,56	39,42	0,78	0,055	0,62–1,01
Az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés gyakorisága Prevalence of serious lower respiratory tract diseases in the first 2 years of life					
Dorog	15,41	28,47	2,18	<0,001	1,42–3,37
Eger	13,23	17,78	1,42	0,071	0,97–2,08
Tatabánya	18,73	24,83	1,43	<0,05	1,08–1,90

EH: esélyhányados, 95%-os MT: megbízhatósági tartomány, korrekciós tényezők: gyermek neme, gyermek kora
 OR: odds ratio, 95% CI: 95% confidence intervals, Adjusted for: gender and age

VIII. TÁBLÁZAT: Tünetek és fő kockázati tényezők összefüggései városonként
 TABLE VIII: Associations between the prevalence of allergic and respiratory allergic symptoms and the parents' respiratory or allergic diseases and the children's serious lower respiratory tract diseases during the first two years of life in Dorog, Eger and Tatabánya (pooled data from 1996 and 2005)

Allergiás tünetek vs. a szülők légúti, ill. allergiás betegsége Allergic symptoms in children of parents with respiratory or allergic diseases	Szülő nem beteg		Szülő beteg		
	Gyakoriság % Parents without disease Prevalence %	Gyakoriság % Parents with disease Prevalence %	EH OR	p-érték p-value	95%-os MT 95% CI
Dorog	21,58	27,82	1,40	0,088	0,95–2,06
Eger	18,83	31,35	1,97	<0,001	1,46–2,65
Tatabánya	23,61	40,62	2,21	<0,001	1,65–2,96

Allergiás tünetek vs. az első két életévben elszenvedett súlyos alsó légúti megbetegedés Allergic symptoms in children with serious lower respiratory tract (LRT) disease in the first 2 years	Nem volt súlyos alsó légúti bet.		Súlyos alsó légúti betegség volt		
	Gyakoriság % No serious LRT disease Prevalence %	Gyakoriság % Serious LRT disease Prevalence %	EH OR	p-érték p-value	95%-os MT 95% CI
Dorog	20,84	39,81	2,51	<0,001	1,62–3,91
Eger	22,91	25,48	1,15	0,484	0,78–1,70
Tatabánya	27,5	43,84	2,06	<0,001	1,50–2,83

Légúti allergiás tünetek vs. szülők légúti, ill. allergiás betegsége Respiratory tract allergic symptoms in children of parents with or without respiratory or allergic diseases	Szülő nem beteg		Szülő beteg		
	Gyakoriság % Parents without disease Prevalence %	Gyakoriság % Parents with disease Prevalence %	EH OR	p-érték p-value	95%-os MT 95% CI

Dorog	11,11	15,36	1,45	0,131	1,58–4,36
Eger	2,47	9,12	2,56	<0,05	1,68–2,63
Tatabánya	13,37	26,87	2,38	<0,001	1,50–2,99
<p>Légúti allergiás tünetek vs. az első két életévben elszennvedett súlyos alsó légúti megbetegedés Respiratory tract allergic symptoms in children with or without serious lower respiratory tract (LRT) disease in the first 2 yrs</p>					
	Nem volt súlyos alsó légúti betegség Gyakoriság % No serious LRT disease Prevalence %	Súlyos alsó légúti betegség volt Gyakoriság % Serious LRT disease Prevalence %	EH OR	p-érték p-value	95%-os MT 95% CI
Dorog	10,51	23,53	2,62	<0,001	1,58–4,36
Eger	12,23	18,95	1,68	<0,05	1,07–2,63
Tatabánya	16,13	28,96	2,12	<0,001	1,50–2,99
<p>EH: esélyhányados, 95%-os MT: megbízhatósági tartomány, Korrekciós tényezők: gyermek neme, gyermek kora OR: odds ratio, 95% CI: confidence intervals, Adjusted for: gender, age</p>					