

A 2007. évi hőségriasztás előzményei és tapasztalatai

Előzmények

A klímaváltozás hatásai egyre nyilvánvalóbbak. Az egyik legfontosabb hatás, a hőhullámok egyre gyakoribbá válnak: 1992-2006 között a hőhullámok (minimum 3 egymást követő napon a napi átlaghőmérséklet a 25 C fok küszöbérték feletti) egyre sűrűbben jelentkeztek. Számszerűen évente 0,73 nappal nőtt a „hőhullám napok” előfordulása, bár az egyes években jelentős ingadozás figyelhető meg, az elmondható, hogy míg 1992 és 2000. között 6 hőhullám érte el hazánkat, összesen 27 igen meleg nappal, addig 2001-2006 között 11 hőhullám következett be 52 igen meleg nappal. A közeljövőben is feltételezhető a hőhullámok ismét gyakori előfordulása. Az elemzett 15 év adatai alapján feltételezhető a hőhullámok számának és tartamának növekedése.

Az ÁNTSZ a hőség hullámok egészségi hatásainak megelőzésére irányuló tevékenységét elsősorban az Európai Bizottság 2007. júniusában kiadott Zöld Könyvben megfogalmazott alapelvek és cselekvési irányok mentén végzi. Emellett figyelembe veszi azokat a különböző hazai eredményeket, valamint eddigi gyakorlatot, amely 2004 óta valósult meg Magyarországon az Európai Közösség által támogatott PHEWE („*Az időjárás egészségügyi hatásainak vizsgálata és a káros hatások megelőzése Európában*”) program keretében- először a Fővárosban, majd országosan - és kialakította a hőség esetén bekövetkező riasztás szakmai alapelveit.

Az „Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz Európában” c. dokumentum, amely az Európai Bizottság Zöld Könyve, az éghajlatváltozás hatásait az egészségügyi ellátórendszer vonatkozásában az alábbiak szerint határozza meg:

„Az éghajlatváltozás egyértelműen káros hatással lesz az egészségre a hőhullámokon, természeti katasztrófákon, levegőszennyezésen és a betegséghordozók által közvetített fertőző betegségeken keresztül. Ezenkívül az éghajlatváltozás a víz és az élelmiszerek útján terjedő betegségekre, valamint a zoonózisokra is hatással lehet. Ezeket a hatásokat más stressz tényezők felerősíthetik, például a hőhullámok alatt az ózonnak és a szállópor részecskének való kitettség. A környezeti levegő finomrészecsketartalmának való hosszú ideig tartó kitettség számos egészségügyi problémát súlyosbít, így a krónikus obstruktív légúti betegséget, ami az embereket még érzékenyebbé teszi az éghajlat által előidézett további stressztényezőkkel szemben.

Az EU által nyújtott támogatással megvalósított több projekt (különösen a közösségi közegészségügyi program és a kutatási keretprogramok) a következő kérdésekre összpontosított: milyen hatással vannak a hőhullámok az emberi egészségre, erre milyen közegészségügyi válaszok adhatók, hogyan előzhető meg az időjárással összefüggő egyéb körülmények egészségre gyakorolt akut hatásai, és milyen alkalmazkodási stratégiák alkalmazhatók az egészségügy területén. (..)

Az életkörülményekre gyakorolt hatások és a fertőző betegségek gyakoribb előfordulása nagy valószínűséggel az állatok egészségét is érinteni fogja. Az éghajlatváltozás közvetlenül vagy közvetetten hatást gyakorolhat a betegséghordozók által közvetített állatbetegségekre. Az alkalmazkodás fontos válaszadási stratégia, amely révén biztosítható, hogy az éghajlatváltozás egészségre gyakorolt lehetséges hatásai mérséklődjenek, illetve minimális szintre csökkenjenek. Az Európai Bizottság elismeri, hogy e hatások gyorsan és veszélyes mértékben növekednek. Ezért 2008-ban egy

kifejezetten ezzel a kérdéssel foglalkozó közlemény elfogadását tervezi, amellyel létrejön az éghajlatváltozás emberi és állati egészségre gyakorolt hatásait kezelő keret. A közlemény várhatóan vizsgálni fogja az éghajlatváltozásból adódó halálesetek és megbetegedések különböző vonatkozásait, ezen belül bizonyos emberi és állati fertőző betegségek terjedésében bekövetkező változásokat; illetve azt, hogy a légköri változások hogyan befolyásolják a levegő által közvetített allergének terjedését és az ultraibolya sugárzásból származó kockázatokat, mivel az éghajlatváltozás késlelteti a sztratoszférikus ózonréteg helyreállítását. A fogyasztóvédelemről, közegészségügyről, élelmiszerekről és takarmányokról szóló rendeleteket át kell világítani, és éghajlat-érzékeny vonatkozásait módosítani kell oly módon, hogy mérsékelni lehessen az éghajlatváltozás okozta káros hatásokat. A Bizottság tanácskozhat az EU tudományos bizottságaival és ügynökségeivel az éghajlatváltozáshoz társuló konkrét egészségügyi kockázatokról.”

A Bizottság ebben a Zöld könyvben tehát egy komplex, az éghajlatváltozással összefüggő problémakör kezelését tartja szükségesnek. Számtalan vonatkozása mellett ezeknek a káros hatásoknak a megelőzésére és kezelésére vonatkozó lépésekhez kapcsolódik a hőségriasztás és ezen keresztül a hőhullámok bekövetkezésére történő előzetes figyelmeztetés (prevenció), valamint a kialakult helyzet hatékony és komplex kezelése. **Hangsúlyozni kell azonban azt is, hogy a hőség hatásainak kezelésével kapcsolatos kérdések megoldása több szakterület hatékony együttműködését igényli.** Ennek kidolgozására kerül sor a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia keretében. Ennek érdekében az ÁNTSZ egy egységes szakmai stratégiát alakított ki a hőhullámok hatásainak enyhítésével és azok lehetséges következményeinek kezelésére vonatkozóan.

A hőség hullámok elleni védekezés stratégiai elemei:

A nyári cselekvési terv előkészítése:

- Az általános lakosság tájékoztatásának előkészítése
- A kockázati lakosságcsoport védelmének előkészítése

Cselekvési terv legfontosabb elemei hőhullám idején:

Az általános lakosság informálása

Az alapellátás, a fekvőbeteg ellátó intézmények, nem önkormányzati szociális otthonok, karitatív intézmények, bölcsődék, óvodák, napközi otthonok, nyári táborok informálása

Az önkormányzatok értesítése a hőségtervek aktiválásának szükségességéről

Az ajánlások eljuttatása a kockázati csoportokhoz.

Zöld telefonvonalak aktiválása

Az ÁNTSZ szezoni előtti felkészülése:

Az Országos Környezetegészségügyi Intézet felkészítő továbbképzést szervezett (2007. május 16.) az ÁNTSZ munkatársaknak a hőségtervről, közreadta a szükséges háttéranyagot a lakosság, az egészségügyi- és szociális ellátó intézetek, önkormányzatok részére. Ezen anyagok tartalmának helyi megismertetése az ÁNTSZ feladata.

Kapcsolatfelvétel az önkormányzatokkal

A szakmai segédanyagok kijuttatása az egészségügyi és szociális ellátó intézményekhez

Segítségnyújtás az intézményi hőségtervek elkészítéséhez

A kommunikáció megtervezése, kapcsolatfelvétel a helyi médiumokkal

Zöld telefonvonal kiépítése

A fiatalok védelme érdekében az oktatási egységek figyelmének felhívása a szakanyagok elérhetőségére

Feladatok szezonban, hőhullámok idején:

2004-2006-ban, a kísérleti időszak idején a fővárosban a hőség-időszakok elleni védekezés megszervezése vált szükségessé, miután az egészségügyi, a szociális, valamint egyes oktatási intézményekben nagyszámú érzékeny (sérülékeny) korosztály, csoport és személy tartózkodik huzamos ideig vagy állandó jelleggel. A magas hőmérsékletek elleni védekezés céljából az Országos Környezetegészségügyi Intézet és az Országos Tisztifőorvosi Hivatal létrehozta a főváros területén egy hőség-előrejelző rendszert, amelyet a 2005. esztendő során teszteltek és működő képesnek ítélték, 2006-ban is működtettek.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat időjárás előrejelzése alapján a központilag kiadott *hőségriasztás fokozatai* a következők:

1. Fokozat

Kritériuma: az előrejelzések szerint a napi középhőmérséklet 1 napig meghaladja a 25 °C-ot.

Teendők:

A Tisztiorvosi Szolgálat belső információs rendszerét érinti.

2. Fokozat

Kritériuma: az előrejelzések szerint a napi középhőmérséklet legalább 3 napig meghaladja a napi 25 °C-ot.

Teendők:

Az országos tisztifőorvos a regionális tisztifőorvosokon keresztül figyelmezteti az egészségügyi intézményeket, a mentőszolgálatot, az önkormányzatokat és a lakosságot, hogy az egészségünket érintő megelőző intézkedéseket tegye meg.

3. Fokozat

Kritériuma: az előrejelzések szerint a napi középhőmérséklet legalább 3 napig meghaladja a 27 °C-ot

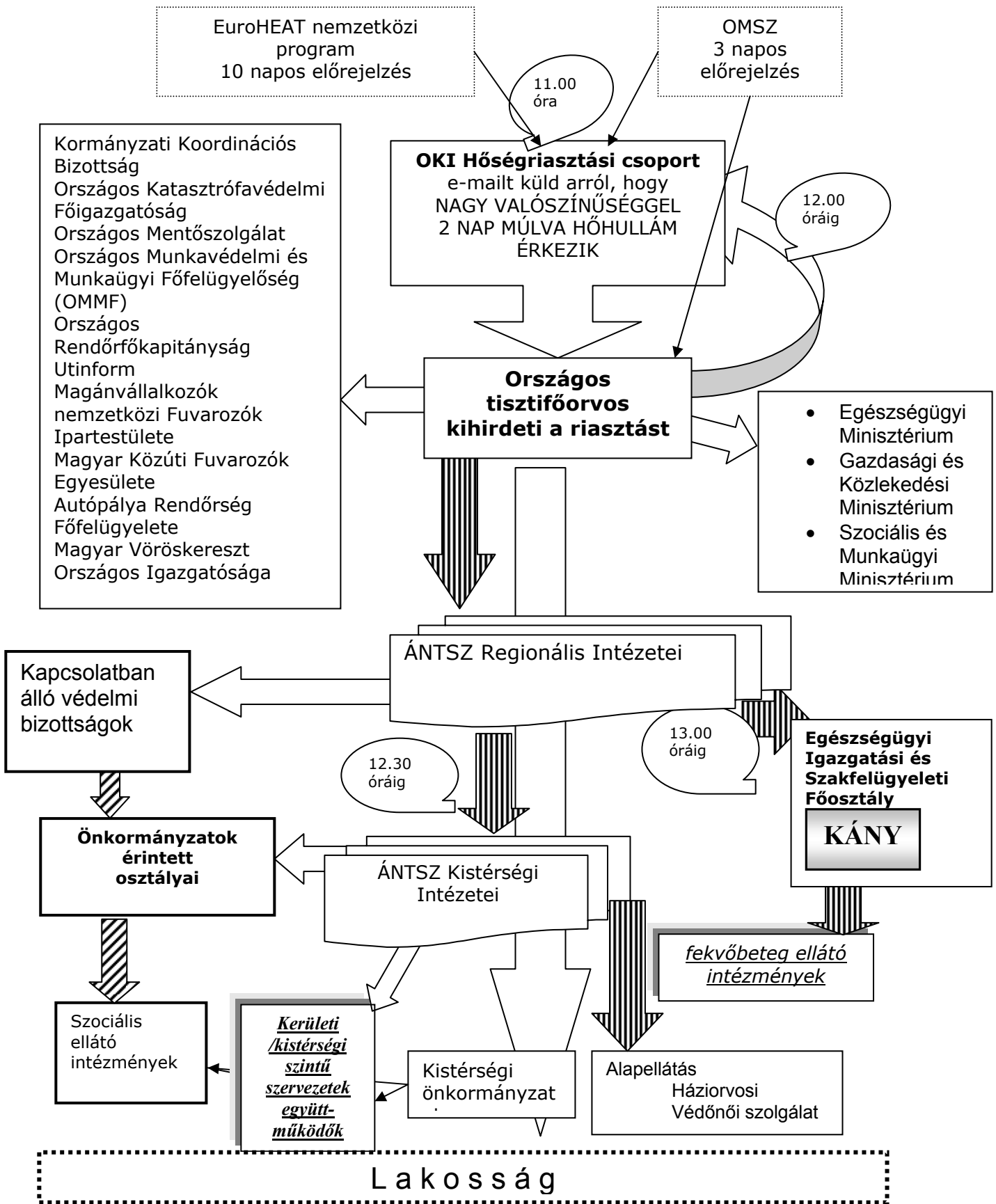
Teendők:

A II. fokozatnál megtett intézkedések szigorú ellenőrzése.

Az országos tisztifőorvos értesíti a Kormányzati Koordinációs Bizottság titkárságát, kérve, hogy az esetlegesen szükségessé váló ágazati intézkedéseket koordinálja.

A riasztás lépéseit az alábbi folyamatábra tartalmazza.

Hőségriasztás –operatív terv organogramja



Jelmagyarázat:

e-mail: -Információ -Intézkedés -Utasítás
 intézkedés
 tájékoztatás, informálás

FVPI: Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóság

Az ÁNTSZ feladatai riasztások esetén:

Az ÁNTSZ regionális intézetei értesítik az **egészségügyi fekvőbeteg ellátó intézeteket a rendkívüli időjárási helyzetről, felhívják az ellátók figyelmét a speciális ellátási feladatokra.**

Az ÁNTSZ kerületi és kistérségi intézetei értesítik az alapellátást **(a háziorvosi szolgálatot) a rendkívüli időjárási helyzetről,**

- *felhívják a figyelmet a veszélyeztetett lakosságcsoporthoz fokozott figyelemmel kísérése*
- *a sürgősségi gyógyszerkészlet feltöltésére*
- *a gyógyszerek hűtőszekrényben való tárolására*
- *a gyógyszerek mellékhatásainak megelőzésére*
- *felhívják a háziorvosok és gyógyszerészek figyelmét arra, hogy felelősségük van a lakosság tanácsokkal és információval való ellátásában.*

B/ Értesítik az önkormányzatokat, felhívják a figyelmet a következő intézkedések megtételére

- Hőségtervek aktiválása
 - Szociális ellátó intézményekben
 - Házi gondozó szolgálatnál
- Gyakoribb locsolás az esti órákban (közutak, parkok)
- Igénybe vehető légkondicionált közintézmények listájának közzététele
- Ivóvíz minőségű víz biztosítása a közterületeken
 - Hosszantartó aszály esetén fellépő hőség hullám idején célzott, illetve fokozott ellenőrzés a megfelelő minőségű ivóvíz biztosítása érdekében. Az ÁNTSZ aktív részvétele a vízkorlátozással kapcsolatos helyi intézkedések elrendelésében.
- Villamos áramszolgáltatás zavartalanságának biztosítása
- Hajléktalanokkal való törődés, ivóvíz biztosítása
- Bölcsődék, óvodák, napközi otthonok, nyári táborok értesítése
- Strandok nyitvatartásának meghosszabbítása

C/ A lakosság tájékoztatása a veszélyekről és a megelőzés lehetőségeiről

A rendszer 2007. évi alkalmazása:

2007. tavaszán az ÁNTSZ felkészült a hőségriasztásra. A riasztás protokollja és az ÁNTSZ tennivalói, legfontosabb ajánlásai a lakosság, az egészségügy és az önkormányzatok számára felkerültek az ÁNTSZ honlapjára. 2007. során két alkalommal került sor hőségriasztásra: 2007. június 19 – június 23. között 2. fokú riasztásra, július 15-24. között 3. fokú riasztásra került sor.

A **2. fokú riasztás** a mellékelt protokoll szerint zajlott le, az Országos Tisztifőorvosi Hivatal elrendelte a hőségriasztást az ÁNTSZ-en belül, és erről az intézkedésről értesítette a folyamatábrán feltüntetett intézményeket. A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium értesítette az OTH-t a Gazdasági és Közlekedési Miniszter rendelkezéséről, ami a tehergépkocsik hétvégi forgalomkorlátozásának eseti feloldásáról szólt. Egyéb hatóságok és intézmények által elrendelt intézkedésekről az Országos Tisztifőorvosi Hivatal nem kapott *hivatalos visszajelzést*.

2007. 07. 13. –án az Országos Meteorológiai Szolgálat előrejezése alapján az országos tisztifőorvos 3. fokú hőségriasztást rendelt el, mely most első alkalommal következett be.

Az ÁNTSZ feladata nem változott a 3. fokú riasztás időszaka alatt. Az országos tisztifőorvos értesítette a Kormányzati Koordinációs Bizottság titkárságát, kérve, hogy az esetlegesen szükségessé váló ágazati intézkedéseket koordinálja.

A hőséghullám egészségi hatásainak nyomonkövetése érdekében az országos tisztifőorvos elrendelte azt, hogy az ÁNTSZ Középmagyarországi Regionális Intézete gyűjtse a régióban a napi halálesetek számát a kórházaktól és a házi orvosoktól – a hőhullám idején 72 órán belül, június 1-augusztus 31. közötti időszakban hetenként. Az Országos Mentőszolgálat is megküldte a napi sürgősségi mentőhívások adatait. Ezek az adatok tették lehetővé a gyors helyzetértékelést. A teljes nyári időszak adatai – összevetve az előző 5 év adataival – teszi lehetővé a 2007. évi leghosszabb időtartamú, legmelegebb hőséghullám egészségi hatásának értékelését a közeljövőben. Az értékelés egyik célja a hőhullám által előidézett potenciális életév veszteség meghatározása.

A 2007-es hőhullámok értékelése

Budapest pestszentlőrinci mérőállomásán a nyári átlaghőmérséklet az utóbbi öt évben 2003-ban volt a legmagasabb és 2007-ben megközelítette a 2003-as értéket (*1. táblázat*). A maximális napi hőmérséklet 2007-ben volt a legmagasabb, 41 °C-ot meghaladó rekord értékkel, ez évben regisztráltak először 30 °C feletti átlaghőmérsékletű napokat is. A hőhullámok - amikor a napi átlaghőmérséklet legalább három egymást követő napon meghaladja a 25 °C-ot - száma és a hőhullámok alatti napok száma is az elmúlt két évben volt a legtöbb (5 és 3, illetve 30 és 19).

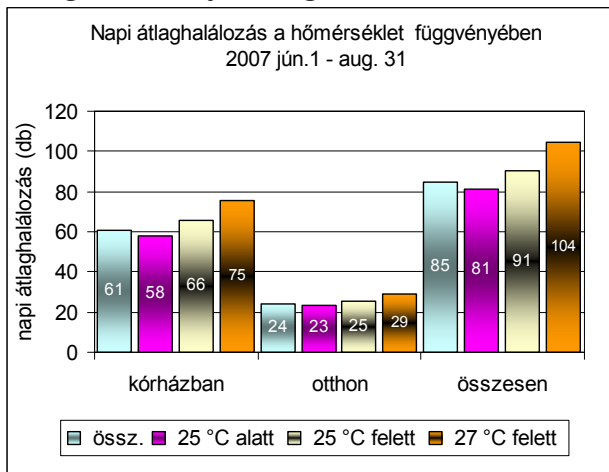
1. táblázat A nyári (jún.1-aug. 31.) hőmérsékleti jellemzők alakulása az OMSZ pestszentlőrinci mérőállomása alapján, 2003-2007

	2003	2004	2005	2006	2007
Nyári átlaghőmérséklet °C	23,6	20,8	20,5	21,5	23,3
Nyári maximum hőmérséklet °C	39	34	35	37	41
25 °C átlag alatti napok száma	44	82	78	51	46
25 °C átlag feletti napok száma	35	8	9	30	29
27 °C átlag feletti napok száma	13	2	5	11	12
30 °C átlag feletti napok száma	0	0	0	0	5
Hőhullámok száma	2	1	1	5	3
Hőhullám napok száma	11	4	5	30	19

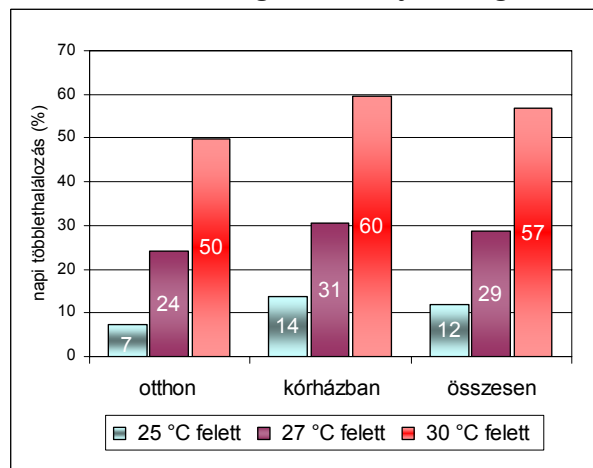
A napi halálozás szezonális ingadozást mutat, télen a legmagasabb és nyáron a legalacsonyabb, az eltérés kb. 9-10 % az éves átlaghoz képest. 2007-ben a régióban naponta átlagosan 85 haláleset történt, ebből Budapesten 65 eset, ahol a halálesetek több mint 75 %-át a kórházak jelentették. Pest megyében a

napi 20 esetből ez az arány csak 57 %. A napi átlaghőmérséklet emelkedésével a halálozási arány növekszik (1. ábra), a 25 °C-t meghaladó napokon a hűvösebb napokhoz képest a kórházakban átlagosan 14 %-kal, otthon 8 %-kal több halálesetet regisztráltak. A 27 °C-nál melegebb napokon az átlagos növekedés a kórházakban 29 %-os, otthon 26 %-os volt. A halálozás aránya a kórházban, illetve otthon történt halálesetek között kb. háromszoros, azonban a hőmérséklettel arányos százalékos növekedés hasonló mértékű (2. ábra) ami alátámasztja, hogy a hőterhelés negatív hatása nem csak a súlyos, kórházi ápolásra szoruló populációt érinti.

1. ábra A napi halálozás-hőmérséklet viszonya a kmo-i régióban 2007 jún.1-aug. 31

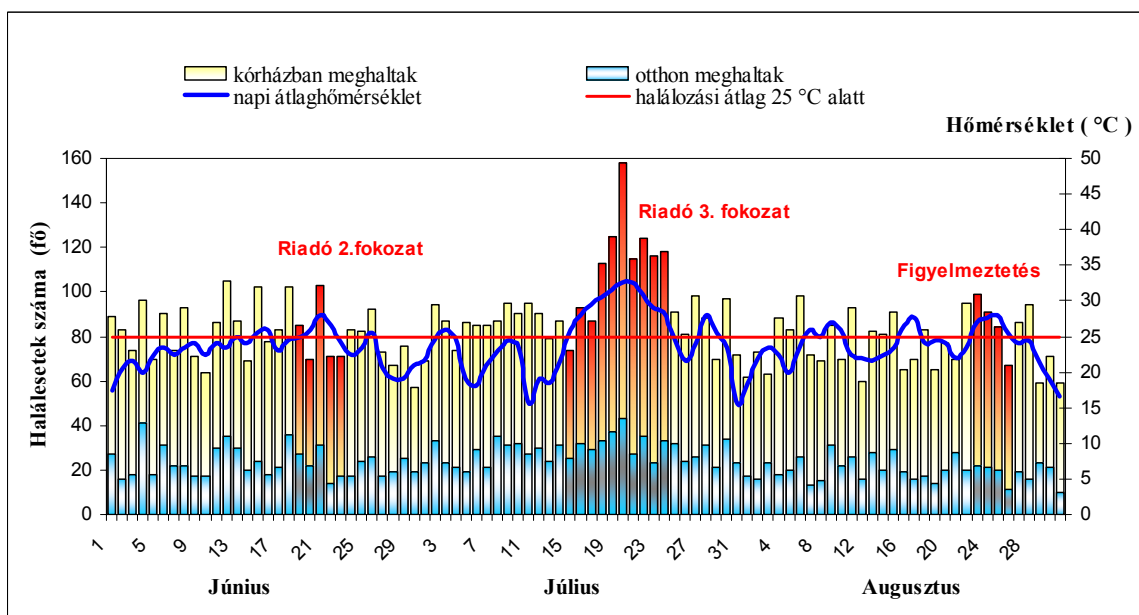


2. ábra A magas hőmérsékletnek tulajdonítható többlethalálozás a kmo-i régióban 2007 jún.1-aug. 31



A nyári időszak idősoraiban (3. ábra) a napi halálozási adatok változékonyak, nagy szórással rendelkeznek. Az otthon történt napi halálozási minimum, maximum érték 10 és 43, a kórházakban pedig 36, illetve 115 eset. A napi esetszámok júliusban egy-két nap kivételével átlag feletti, a másik két hónap sokkal változékonyabb.

3. ábra Az otthoni és kórházi halálesetek naponkénti száma és a napi átlaghőmérséklet a közép-magyarországi régió területén, 2007



A júliusi hőhullám alatt és közvetlen utána bekövetkezett napi halálozási adatok vizsgálata alapján a halálozás átrendeződésével ("harvesting") kapcsolatban megállapítható hogy napi halálozás nem csökken az átlag alá a hőhullám után, a napi adatok az átlagos

szóráson belül maradtak. Ez megerősíti, hogy a számított többlethalálozás valóban a hőségnek tulajdonítható járulékos halálozási többlet esetszámokat jelent.

Az első júniusi hőhullám alatt a napi halálozás alig tért el a hűvösebb napok halálozási átlagától, sőt egy kicsit alatta is maradt. A júliusi rekordokat döntő hőhullám alatt tartósan és jelentősen megemelkedett a napi esetszám, tíz nap alatt 278 többlet halálesetet regisztráltak, ami a napi halálozásban 33%-os emelkedést jelent. A maximális értéket július 20-án regisztrálták, otthon 43 fő, a kórházakban 115 fő hunyt el, amely a 25 °C alatti napok átlagának majdnem kétszerese. Az augusztusi, a közép- és kelet-magyarországot érintő hőhullám alatt a halálozás csak kis mértékben emelkedett meg, 1% körüli halálozási többlet tapasztalható.

Amennyiben a nagyobb városokban és vonzaskörzetükben a hőmérséklet és halálozási összefüggések lényegesen nem térnek el a közép-magyarországi régióban tapasztalt jellemzőktől, a régióra jellemző arányokat országos mértékre lehet extrapolálni. Ezek alapján a júliusi hőhullámnak tulajdonítható járulékos többlethalálozás az ország területére kivetítve 600-800 eset a tíz nap alatt.

A korábbi, 1970-2000. közötti időszak napi halandósága és a napi hőmérséklet közötti összefüggés elemzése alapján 27-30 °C napi átlaghőmérséklet között a várható többlethalálozást 30% körüli értékre becsültük. A júliusi hőség hullám július 15-től-24-ig tartott az egész országban, és ezen időszak alatt Budapesten 5 napig volt a napi átlaghőmérséklet 30 °C fok felett, amire eddig nem volt még példa. Mivel a hőmérséklet magasabb volt, mint ami alapján a várható többlethalálozást becsültük, így a 30%-os többlethalálozás a várhatónál kedvezőbbnek tekinthető, amelyben közrejátszott a lakosság és az egészségügyi ellátórendszer eredményes felkészítése.

Javaslatok 2008-ra

1. A hőségriasztás rendszerét a következő években is szükséges fenntartani. Az idei év eseményeinek részletes értékelése alapján meg kell vizsgálni a következőket:
 - szükséges-e a riasztási hőmérsékleti küszöbértékek módosítása
 - szükséges-e a kora nyári, illetve késő nyári hőség hullámok, továbbá a rövid ideig (3-4 nap) és 5 nap, vagy annál hosszabb ideig tartó hőség hullámok idején differenciált intézkedések bevezetése
 - szükséges-e az országos szintű riasztás mellett csak a fővárosra, illetve egy-egy régióra kiterjedő hőségriasztás elrendelése
 - Az eddigi gyakorlat szerint az Országos Meteorológiai Szolgálat elektronikus üzenetében másodfokú, illetve harmadfokú hőségriasztást küldött az Országos Tisztifőorvosi Hivatalnak. A jövőben szükséges ezt módosítani és az üzenetben a hőség hullám várható bekövetkezését és az előrejelzést megalapozó hőmérsékleti előrejelzéseket kérjük az OMSZ-tól. Az időjárás-, és az ehhez kapcsolódó egészségi hatás előrejelzések alapján az Országos Környezetegészségügyi Intézet szakmai javaslatot terjeszt elő, amelynek alapján az országos tisztifőorvos rendeli el az ÁNTSZ számára a hőségriasztást, valamint tájékoztatja a társ- és érintett hatóságokat és a lakosságot. Így elkerülhető lenne az, hogy a riasztás elrendelésével kapcsolatban pontatlan információ jusson el a médiához.
 - A továbbiakban is igen fontosnak tartjuk azt, hogy a hőségriasztás ÁNTSZ-en belüli elrendeléséről haladéktalanul informáljuk az érintett hatóságokat, különös tekintettel a 3. fokú hőségriasztás esetén a Kormányzati Koordinációs Bizottságot, hogy megtehessek a hatáskörükben szükségesnek tartott intézkedéseket.