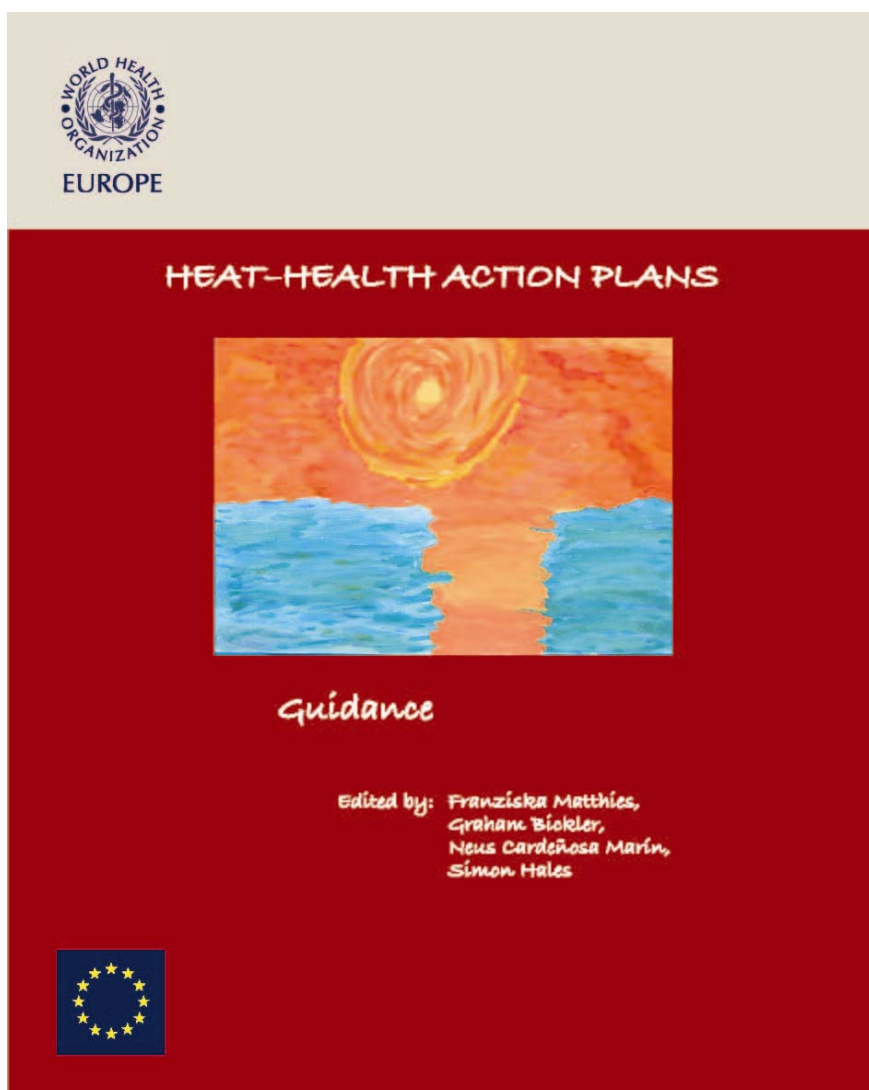


Közegészségügyi tanácsok a hőhullámok hatásainak enyhítésére

Dr. Páldy Anna, Országos Környezetegészségügyi Intézet



Az összeállítás a WHO "Heat-Health Action Plans" kiadvány ajánlásai alapján
<http://www.euro.who.int/document/e91347.pdf> készült

1. Lakossági tanácsok hőség hullám idejére

<i>Kerüljük a meleget!</i>	<i>Fontos megjegyzések</i>
Hűtse lakását!	Figyelje a szobahőmérőt!
Napközben tartsa az ablakokat csukva, használjon függönyt vagy egyéb sötétítőt. Lehetőleg éjszaka szellőztessen. Csak a szükséges mértékben használja az elektromos készülékeket (még a világítást is). Ha van légkondicionáló berendezése, ennek működtetése idején tartsa csukva az ajtót és az ablakot.	Hőhullámok idején, amikor a külső hőmérséklet 35-39 °C közötti, az ideális belső hőmérséklet 28 fok körüli, nem javasolt a túlzott légkondicionálás. A ventillátort csak rövid ideig lehet használni, mivel kiszárítja a szervezetet. Fontos a fokozott folyadékpótlás.
Ha a fent említettek nem valósíthatók meg, lehetőség szerint töltsön el legalább 2-3 órát légkondicionált helyen.	
Kerülje a megterhelő fizikai munkát, tartózkodjék árnyékban a legmelegebb órákban.	
Már most gondoljon arra, hogyan hűtheti lakását a jövőben („hideg” festék, párologató, zöld növények).	
Tartsa testhőmérsékletét alacsonyan és fogyasszon sok folyadékot, előzze meg a kiszáradást.	Ha elindul otthonról, vigyen magával 1 liter vizet!
Gyakran zuhanyozzon vagy fürödjön langyos vízben.	
Használjon vizes borogatást, hűtse lábát langyos vízben.	
Viseljen világos, természetes alapanyagú, bő ruhát. Ha a napra megy, viseljen széles karimájú kalapot és napszemüveget.	
Rendszeresen fogyasszon folyadékot, ne várja meg, míg szomjas lesz! Ne fogyasszon alkoholos és magas cukortartalmú és koffein tartalmú ital!	Pótolja az izzadással elvesztett só is! A vízivás sópótlás nélkül veszélyes lehet. Ne feledje: az alkoholos és cukros italok vizet vonnak el a szervezetből, fokozzák a szomjúságot, a koffein vízhajtó hatású!
Ha rendszeresen szed gyógyszert, kérdezze meg kezelőorvosát, hogyan befolyásolják a gyógyszerek a folyadék szükségletet.	A lázas betegekre különösen oda kell figyelni. Fokozattan ügyeljünk a lázas gyermekek folyadékpótlására!
Ellenőrizze testhőmérsékletét!	Fontos tudni, ha a testhőmérséklet 38 fok fölé emelkedik, az már káros az egészségre. 39 fok felett - hőséguta alakulhat ki. 40 fok felett - életveszélyes állapot.
Tárolja gyógyszereit megfelelő hőmérsékleten!	Ha a szobahőmérséklet 25 fok fölé emelkedik, célszerű a gyógyszereket hűtőben tárolni akkor is, ha ez nincs ráírva a dobozra.
Keresse fel orvosát, ha krónikus betegségekben szenved, vagy többféle gyógyszert szed! Ha bármilyen szokatlan tünetet észlel, azonnal forduljon orvoshoz!	

2. Sérülékeny lakosság csoportok

Az általános tanácsokon kívül az idősek és krónikus betegségben szenvedők részére bővebb információt kell adni a következőkről:

- Gyakorlati tanácsok - hogyan hűtsék magukat és hogyan pótolják a folyadékot,
- Elsősegélynyújtás,
- Az orvosi ellátás és mentők elérhetősége.

Milyen betegségek növelik a hőség idején bekövetkező halálozás kockázatát?

- Diabetes mellitus és egyéb anyagcsere betegségek,
- Organikus mentális betegségek, dementia, Alzheimer kór,
- Mentális és viselkedési zavarok psychoaktív gyógyszerek és alkohol fogyasztása miatt,
- Schizophrenia és hasonló kórképek,
- Extrapyramydális és egyéb mozgási zavarok (Parkinson kór, stb),
- Szív-érrendszeri betegségek, magas vérnyomás, ritmuszavarok,
- Légzőszervi betegségek (KALB, bronchitis),
- Vesebetegségek, veseelégtelenség, vesekövesség.

3. Tanácsok háziorvosoknak

Proaktív módon kezelje a helyzetet.

Mélyítse el ismereteit:

- a magas hőmérséklet hatásait illetően a thermoregulációs rendszerre és a haemodinamikára,
- a hőség okozta kórképek mechanizmusának megértése, diagnózisa és therápiája terén,
- a hóguta korai tüneteinek felismerése terén,
- a megfelelő hűtés és újraélesztés terén.

Ismerje a hőhullám egészségi kockázatait.

Azonosítsa körzetében a fokozott kockázatú személyeket és készítse fel őket a hőhullámok hatásainak mérséklésére a kora nyári időszakban.

Ismerje a gyógyszerek potenciális mellékhatásait a meleg időszakokban.

Legyen képes egyedi döntésekre a gyógyszer adagolás eseti megváltoztatására hőhullámok idején.

Készüljön fel a gyógyszerhatások és folyadékbevitel nyomonkövetésére, különösen az idős és elesett betegek esetében.

Oktassa és adjon tanácsot betegeinek a következőkkel kapcsolatban:

- A "hasznos tanácsok" betartásának fontosságáról,
- A klinikai állapotnak megfelelően egyéni tanácsadásra az életvitel, a gyógyszerelés és folyadékbevitel módosítását illetően,
- Adja meg az igénybe vehető egészségügyi és sürgősségi ellátás adatait.

4. Ajánlások a szociális intézmények vezetői számára

Ajánljuk figyelmébe az 1. pont alatti tanácsokat.

Folyamatosan ellenőrizze a belső hőmérsékletet. Biztosítson legalább egy hűtött helyiséget, ahol a hőmérséklet kevesebb mint 25 fok. Biztosítsa, hogy a gondozottak naponta néhány órát itt töltsenek el.

Kérje a háziorvost, hogy mérje fel, kik a leginkább veszélyeztetettek a gondozottak közül.

Felügyelje a gondozottak folyadék fogyasztását. Biztosítson alkoholmentes, cukormentes italokat.

Rendszeresen mérje a gondozottak hőmérsékletét, pulzusát, vérnyomását és folyadék ellátottságát.

Figyelje a hővel kapcsolatos megbetegedések korai tüneteit és azonnal kezdeményezze a kezelést.

Oktassa a személyzetet, illetve szükség esetén növelje a személyzet létszámát.

5. A gyógyszerek kedvezőtlen hatásai magas hőmérséklet esetén

<i>Mechanizmus</i>	<i>Példa</i>
Közvetlen hatás a centrális és perifériás hőregulációra.	Az anticholinerg hatású gyógyszerek gátolják az izzadást. Az antipsychotikus szerek befolyásolják a testhőmérséklet központi szabályozását.
Az izzadás és a bőrerek dilatációjának befolyásolása.	
A keringési perctérfogat és ezáltal a hőleadás befolyásolása.	
A hő okozta kórképek súlyosbítása.	Egyes vasodilatátorok pl. nitrátok és Ca csatorna gátlók súlyosbítják a hypotenziót érzékeny betegekben
A hőhatás növelheti egyes gyógyszerek toxicitását és/vagy csökkentheti a gyógyszerek hatékonyságát.	A keskeny terápiás indexszel rendelkező gyógyszerek, mint pl. a digoxin vagy lithium toxicitása fokozódhat.
A kiszáradás és a keringő vérmennyiség térfogatának hő hatására történő megváltozása befolyásolja a gyógyszerek koncentrációját, kinetikáját és a kiválasztást, ezáltal megváltoztatja a farmakológiai aktivitást.	

A gyógyszereket 25 °C alatt, illetve hűtőszekrényben kell tárolni és szállítani. A magas külső hőmérséklet negatívan befolyásolja a gyógyszerek hatásosságát. Ez különösen fontos a sürgősségi gyógyszerek esetén (antibiotikumok, adrenerg hatású készítmények, insulin, fájdalomcsillapítók és nyugtatók esetén).

6. Mennyi folyadékpótlásra van szükség?

”Fogyasszon sok folyadékot” - ez azt jelenti, hogy annyi vizet pótoljon, amennyi a vizelettel és izzadással elvesztett víz mennyiség másfélszerese.

Hőség idején akkor is kell folyadékot fogyasztani, ha ne érezzük magunkat szomjasnak. Ez különösen igaz idős korban, akik kevésbé érzik a szomjúságot.

A „tisztá” víz túlzott fogyasztása súlyos Na hiányhoz vezet, potenciálisan előidézhethet stroke-ot vagy halált is. Ez megelőzhető, ha az italba konyhasót és egyéb oldható anyagokat keverünk (20-50 mmol-t literenként). Ezzel megelőzhetjük a vizelettel történő túlzott folyadékvesztést és elősegítjük a folyadékegyensúly helyreállítását.

Az idős és beteg emberek számára egyéni szinten kell tanácsokat adni a folyadékfogyasztással kapcsolatban az egészségi állapotuktól függően.

Az egyéneket a következőképpen kell csoportosítani:

- egészséges idősek,
- a stroke-os, magas vérnyomásban, diabetesben, coronaria betegségben, veseelégtelenségben és dementiában szenvedők csoportja.

7. A hőség kockázat kommunikáció alapelvei

Bizalom

Az alapvető cél az, hogy a lakossággal olyan módon kommunikáljunk, ami építi, fenntartja, erősíti a bizalmat.

Korán kell bejelenteni a vérható hóhullámot

A bizalom alapjait az első hivatalos kommunikáció során kell lerakni. Ennek a kommunikációnak az időzítése, alapossága meghatározó jelentőségű.

Átláthatóság

A lakosság bizalmát az átláthatósággal lehet megnyerni. Ennek feltétele, hogy könnyen érthető, teljeskörű és tényszerű legyen. Átláthatónak kell lenni, továbbá az esemény lefolyását irányító hatóságok egymás közti és a lakosság közti viszonyának. Ez lehetővé teszi a lakosság számára a rendkívüli eseménnyel kapcsolatos információszerzés, kockázat becslés és döntéshozatal folyamatát.

A lakosság megértése

A jó kommunikációhoz elengedhetetlen a lakosság megértése. Általában nehéz feladat a már meglévő hiedelmek megváltoztatása anélkül, hogy a hiedelmeket nyíltan és érthetően megcáfoljuk. Lehetetlen helyes üzeneteket közvetíteni anélkül, hogy ne tudnánk, mi a lakosság véleménye, ill. ismeretei az adott kérdésben. Régebben a kockázat kommunikáció elsősorban a lakosság informálása volt technikai döntésekről. Manapság a kockázat kommunikáció lényege a dialógus. A kommunikátor feladata az, hogy megértse a lakosság hiedelmeit, véleményét és ismereteit a kérdéses kockázattal kapcsolatban. A lakosság aggodalmait meg kell érteni még akkor is, ha azok megalapozatlannak tűnnek.

Mit tud tenni az egyén

A kockázat kommunikációs üzenetnek olyan információkat is kell tartalmaznia, ami arra vonatkozik, hogy mit kell tenni ahhoz, hogy az egyén nagyobb biztonságban érezze magát. Kulcsfontosságú az, hogy még a szezon elején megegyezzünk a médiával arról, hogy mik a kulcsüzenetek azzal kapcsolatban, hogy mit kell tenni az embereknek és az egészségügyi ellátó személyzetnek a hóhullámok egészségkárosító hatásainak megelőzése érdekében. Amikor egy hóhullám eléri az adott területet, ezt az üzenetet közvetíthetik és ismételhetik a különböző médiumok.

Meg kell említeni, hogy a passzív üzenetek nem mindig érik el a célcsoportokat. Ezért szükséges aktív kommunikációs eszközöket is használni a hőségterv részeként.

8. Enyhe és közép súlyos hőség okozta kórképek és kezelésük

<i>Kórállapot</i>	<i>Tünetek, szímtomák, mechanizmus</i>	<i>Kezelés</i>
Hő okozta kiütés	Kicsi, viszkető papulák jelennek meg az arcon, nyakon, a mellkas felső részén, a mell alatt, a scrotumon. Bármely életkorban megjelenhet, de elsősorban kisgyerekeken. Staphylococcus felülfertőződés lehetséges. Elsősorban a hőség során bekövetkező intenzív izzadás következménye.	Nem igényel specifikus kezelést. Az intenzív izzadást kell csökkenteni - gyakori zuhanyozással, könnyű ruházat viselésével. Az érintett területet szárazon kell tartani. Helyi antihistamin és antisepticus készítmények alkalmazhatók.
Hő okozta oedema	Már a meleg évszak kezdetén megjelenik az oedema az alsó végtagokon, bokán. Ez a hő okozta perifériás vasodilatáció, a só és víz visszatartás következménye.	Nem szükséges kezelni, mert az oedema megszűnik az alkalmazkodás során. NEM KELL VÍZHÁJTÓ.
Hőség miatti eszméletvesztés	Rövid ideig tartó ájulás vagy orthostatikus helyzetben szédülés. Gyakran előfordul szív-érrendszeri betegségben szenvedőknél és diureticumot szedőknél. Az akklimatizáció során elmúlnak a tünetek. Oka a dehydratio, perifériás vasodilatáció és csökkent vénás visszafolyás, ami csökkenti a keringő perctérfogatot.	A beteget pihentetni kell hűvös helyen supinatio helyzetben (csípő, alsó végtagok magasabban, mint a fej). Az eszméletvesztés egyéb súlyos okait ki kell zárni.
Hőség okozta görcsök	Fájdalmas izomgörcsök a lábszárban, karokban és a hasizomban, általában kimerítő testmozgás után. Oka dehydratio, electrolit veszteség az intenzív izzadás miatt.	Azonnal hűvös helyen kell elhelyezni a beteget. Ki kell nyújtani az adott végtagot és enyhén kell masszírozni. Folyadék és electrolit pótlás. Orvosi megfigyelés kell, ha a görcsök nem múlnak egy órán belül.
Hő kimerülés	Erős szomjúságérzet, gyengeség, diszkomfort, nyugtalanság, szédülés, sápadtság, fejfájás. A maghőmérséklet lehet normális, alacsonyabb, vagy magasabb (kevesebb, mint 40 fok). A pulzus gyenge, posztuláris hypotensio és gyors, felszínes légzés. A mentális státusz változatlan. Ok folyadék és electrolit veszteség a magas külső hőmérséklet és erőteljes fizikai munka következtében.	A beteget hűvös, árnyékos (légkondicionált) helyiségben kell elhelyezni, le kell vetkőztetni. Vizes borogatást vagy hideg vizes lemosást kell alkalmazni. Ventilátort is lehet alkalmazni. A beteg alsó végtagjait magasabbra kell helyezni a vénás visszaáramlás javítása érdekében. Haladéktalanul meg kell kezdeni az orális rehidrációt. Ha a betegnek hányingere van, meg kell kezdeni a parenterális rehidrációt. Ha a beteg hőmérséklete 39 °C felett van, vagy a mentális státusz beszűkült, tartósan fennáll a hypotensio, akkor úgy kell kezelni, mint a hőgutát és kórházba kell szállítani.

9. Életveszélyes hőguta kezelése

<i>Állapot</i>	<i>Beavatkozás</i>	<i>Cél</i>
<i>Kórházon kívül</i>		
Hőstressz expozíció (hőhullám, nyári meleg vagy kimerítő munka)	Maghőmérséklet mérése (rektális mérés). Ha a hőmérséklet $>40^{\circ}\text{C}$, a beteget hűvös helyre kell elhelyezni, ruháit el kell távolítani, azonnal el kell kezdeni a külső hűtést†, hideg borogatás a nyakon, hónaljban, ágyékon, folyamatos légűtés és a bőrt $25\text{--}30^{\circ}\text{C}$ -os vízzel hűteni,	a hőgutadiagnózis* felállítása, a testhőmérséklet $39,4^{\circ}\text{C}$ alá csökkentése, a hűtés elősegítése a levegő áramoltatásával, párologtatással.
A mentális státusz változása (nyugtalanág, delírium, görcsös állapot, kóma)	Az eszméletlen beteget oldalára kell fektetni, szabad légutakat kell biztosítani. 4 l/perc oxigénbevitel. Izotóniás sóinfúzió. Az intenzív osztályra történő azonnali beszállítás.	Az aspiráció kockázatának minimalizálása. Az arteriális oxigénszaturáció növelése 90 % fölé. A folyadékpótlás biztosítása.
<i>A kórházban</i>		
Hipertermia	A diagnózis megerősítése olyan hőmérővel, ami a magas hőmérséklet mérésére van kalibrálva ($40\text{--}47^{\circ}\text{C}$). A bőr- és a rektális hőmérséklet monitorozása, folyamatos hűtés.	A bőrhőmérsékletet 30°C alatt kell tartani. A hűtést be kell fejezni, amikor a rektális hőmérséklet $39,4^{\circ}\text{C}$ alá csökken‡.
Görcsök	Benzodiazepin adása javasolt.	Cél a görcsös állapot csökkentése.
Légzési elégtelenség	Az elektív intubáció mérlegelése (csökkentett hányási és köhögési reflex, illetve légzésfunkció romlása).	A légutak védelme, és az oxigenizáció elősegítése.
Hipotenzió§	Intravénás folyadékpótlás, vazopresszorok adása, centrálisvénás-nyomás monitorozásának mérlegelése.	Az átlagos artériás vérnyomás emelése 60 Hgmm fölé, a szervperfúzió és a szöveti oxigenizáció helyreállítása (a javulás jele az eszmélet visszanyerése, vizeletelválasztás fokozódása, laktátszint normalizálódása).
Rabdomiolízis	Intravénás folyadékpótlás fiziológiás sóoldattal, intravénás furosemid, mannitol vagy nátrium-bikarbonát adása, Serum K és Ca monitorozása, még a közepes hiperkalémia is kezelést igényel.	A miogloblin okozta vesekárosodás megelőzése. A vesevéráramlás és a diurézis fenntartása, a vizelet lúgosságának biztosítása.
A hűtés után többszörös szervi diszfunkció	Nemspecifikus kiegészítő terápia.	Az egyes szervek funkciójának helyreállítása.

* : A hőgutadiagnózis gyanúját fel kell állítani akkor, ha a beteg mentális státusza a hőmérséklet hatása alatt megváltozik, még akkor is, ha a beteg testhőmérséklete 40 °C-nál alacsonyabb.

† : Nem bizonyított, hogy egyik vagy másik hűtési technika jobb lenne, olyan noninvazív technikákat kell alkalmazni, melyek könnyen alkalmazhatók, elviselhetők és kevésbé valószínű, hogy a bőrerekben vazokonstrikciót okoznak. Olyan lázcsillapítókat, mint az aszpirin, acetaminofén, kerüljünk, mert ezek súlyosbíthatják a hőgutában a májkárosodást és a koagulopátiát.

‡ : Nincsen egyértelmű bizonyíték arra, hogy milyen hőmérsékletnél kell abbahagyni a hűtést. Mindazonáltal a gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy 39,4 °C-os rektális hőmérséklet alatt már nem kell hűteni a beteget.

§ : Az alacsony vérnyomás általában javul a folyadékpótlás és a hűtés hatására. A vazodilatációs shock és az elsődleges miokardiális diszfunkció lehet a folyadékpótlásra nem reagáló hipotenzió hátterében. Ilyen esetben egyedi terápia szükséges.

10. A beltéri hőmérséklet csökkentése meleg időben

<i>Rövidtávú intézkedések meglévő épületek esetében</i>	
<i>Intézkedések</i>	<i>Megjegyzések</i>
A beltéri hőmérséklet mérése hőmérőkkel	Fontos a beltéri hőmérséklet mérése és az intézkedések meghozatala szempontjából a külsőbőhőmérséklet kijelölése.
Külső árnyékolás növelése	Az ablakok külső árnyékolása csökkenti a Napból származó hőfelvételt; az ablakok belső elszívása a Napból eredő hőterhelést csökkenti.
Elektromos ventilátor	Az elektromos ventilátor csökkentheti a hőérzetet, de amikor a belső hőmérséklet 35 °C fölött van, a ventilátor nem előzi meg a hőmérséklet okozta kórképeket. Fontos megfelelő folyadékbevitel.
Hordozható párologtató készülék	A hordozható párologtató készülék hűtő hatása növekszik a hőmérséklet emelkedésével és csökken a páratartalom növekedtével.
Helyi légkondicionáló	A légkondicionáló javít a helyzeten. Ne feledje, hogy olyan energiatakarékos készüléket vásároljon, amelyet csak lehetséges! A légkondicionálót rendszeresen karban kell tartani és tisztítani, hogy megelőzzük az egészségi kockázatokat. Készüljön föl a hőhullámok idején az esetleges áramkimaradásokra!

Hogy a belső hőmérsékletet fenntartható módon csökkentse, különböző közép- és hosszútávú lehetőségek közül választhat abból a célból, hogy az épületek felületének hővisszaverő képességét fokozza:

- hűtőfesték (a világos felületek sokkal alacsonyabb felszíni hőmérsékletűek, mint a sötétek),
- színezett, magas fényvisszaverő képességű burkolófelületek,
- természetes visszaverő anyagok (például zöldtető).