



Elektromágneses terek és közegészség: mobiltelefonok

Főbb tények

- A mobiltelefon használata általános, becslések szerint a világon 4,6 milliárd előfizető van.
- A mobiltelefon használatának eddig semmiféle káros egészségi hatását nem állapították meg.
- Jelenleg is folynak vizsgálatok a mobiltelefon-használat potenciális hosszú távú hatásainak értékelésére.
- Fokozott az esélye közúti közlekedési balesetnek, amikor a vezetők (kézben tartva vagy kihangosítva) mobiltelefont használnak vezetés közben.

A mobil vagy más néven cellás telefonok a korszerű távközlés elválaszthatatlan részei. Számos országban a lakosság több mint fele használ mobiltelefont, s a piac gyors ütemben bővül. 2009 végén, becslések szerint 4,6 milliárd előfizetés volt a világon. Egyes helyeken a mobiltelefon a legmegbízhatóbb, esetenként az egyetlen elérhető telefon.

Tekintettel a mobiltelefon-használók nagy számára, fontos, hogy bármely potenciális közegészségügyi hatást megvizsgáljunk és megismerjünk.

A mobiltelefonok úgy kommunikálnak, hogy rádióhullámokat küldenek fix telepítésű antennákból, úgynevezett bázisállomásokból álló hálózaton. A rádiófrekvenciás hullámok tulajdonképpen elektromágneses terek, amelyek – az ionizáló sugárzástól, például a röntgen- vagy gammasugárzástól eltérően – nem bontanak kémiai kötésekkel és ionizációt sem okoznak az emberi testben.

Expozíciós szintek

A mobiltelefonok 450 és 2700 MHz közötti frekvenciákon működő kis teljesítményű rádiófrekvenciás adók, csúcsteljesítményük 0,1 - 2 W között van. A készülék csak bekapcsolt állapotban bocsát ki energiát. A kibocsátott energia (és így a használatot érő rádiófrekvenciás expozíció) a készüléktől való távolság növekedésével jelentősen csökken. Azt a személyt tehát, aki testétől 30-40 cm távolságra használja mobiltelefonját – például szöveges üzenetet ír, internetezik vagy kihangosítva telefonál – sokkal kisebb rádiófrekvenciás expozíció éri, mint aki a készüléket a fejéhez tartja.

A kihangosításon kívül – melynek során a használó beszélgetés közben fejtől és testétől távol tartja a mobiltelefonját – az expozíció a hívások számának és hosszának korlátozásával is csökkenthető. Ha a készüléket jó vételi viszonyok között használjuk, az szintén csökkenti az expozíciót, mivel lehetővé teszi, hogy a telefon kisebb teljesítménnyel sugározzon. A rádiófrekvenciás tér expozíciójának csökkentését célzó, kereskedelmi forgalomban kapható eszközök nem bizonyulnak hatékonyak.

A mobiltelefonok használatát gyakran tiltják kórházakban és repülőgépeken, mert a rádiófrekvenciás jelek zavarhatják az elektronikus gyógyászati eszközöket és a navigációs rendszereket.

Vannak-e egyáltalán egészségügyi hatások?

Az elmúlt két évtized során számos vizsgálatot végeztek annak felmérésére, hogy jelentenek-e a mobiltelefonok potenciális egészségügyi kockázatot. Mindaddig semmiféle káros egészségi hatást nem állapítottak meg.

Rövid távú hatások

A rádiófrekvenciás energia és az emberi test közötti kölcsönhatás fő mechanizmusa a testszövet melegítése. A mobiltelefonok által használt frekvenciákon az energia legnagyobb részét a bőr és egyéb testfelszín alatti szövetek nyelik el, a hőmérsékletemelkedés tehát az agyban vagy a test bármely más szervében elhanyagolható.

Számos kutatás vizsgálta önkénteseken a rádiófrekvenciás terek agyi elektromos tevékenységre, a kognitív funkcióra, az alvásra, a pulzusszámra és a vérnyomásra gyakorolt hatásait. Eddig egyetlen kutatási eredmény sem adott meggyőző bizonyítékot arra, hogy a szövetfelhevülést okozónál alacsonyabb szintű rádiófrekvenciás tér expozíciója káros egészségügyi hatásokkal járna. Sőt, a kutatások még azt sem támasztották alá, hogy okozati összefüggés lenne az elektromágneses tér expozíciója és a saját észlelt tünetek vagy az „elektromágneses hiperérzékenység” között.

Ezzel ellentétben viszont a kutatások egyértelműen azt mutatták ki, hogy fokozott az esélye közúti közlekedési balesetnek, amikor a vezetők (kézben tartva vagy kihangosítva) mobiltelefont használnak vezetés közben. Számos országban határozottan ellenzik, hogy gépjárművezetők mobiltelefont használjanak vezetés közben.

Hosszú távú hatások

A rádiófrekvenciás expozíció potenciális hosszú távú kockázatait vizsgáló epidemiológiai kutatások többnyire arra irányultak, van-e kapcsolat az agydaganat és a mobiltelefon-használat között. Mivel azonban a rák számos fajtája csak évekkel a daganat kialakulásához vezető hatás után észlelhető, a mobiltelefonok pedig csak a 90-es évek elején terjedtek el tömegesen, a jelenlegi epidemiológiai kutatások csak azokat a ráktípusokat képesek értékelni, amelyek rövidebb idő alatt kiderülnek. Állatkísérletek eredményei mindazonáltal egyértelműen azt mutatják, hogy a rádiófrekvenciás terek hosszúidejű expozíciója nem növeli a rák kockázatát.

Több nemzetközi epidemiológiai vizsgálat van folyamatban vagy fejeződött már be, köztük eset-kontroll vizsgálatok és várható kohorsz vizsgálatok, amelyekben felnőtteken vizsgáltak egészségügyi végpontokat. Az eddigi epidemiológiai vizsgálatok eredményei nem adnak egyértelmű bizonyítékot arra, hogy a rádiófrekvenciás expozíció és bármilyen káros egészségügyi hatás között okozati összefüggés állna fenn.

A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) által koordinált retrospektív INTERPHONE eset-kontroll vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy felnőttek esetében van-e kapcsolat a mobiltelefon-használat és a fej-nyaki rák között. A 13 résztvevő országból összegyűjtött adatok nemzetközi elemzése nyomán kiderült, hogy több mint tízéves mobiltelefon-használat után sem mutatható ki glioma vagy meningioma fokozott kockázata. A glioma kockázata megnőtt ugyan a saját bevallása szerint legaktívabb 10% mobilhasználó körében, de nem volt kimutatható egyértelmű trend a nagyobb használati időtartam és a megnövekedett kockázat között. A kutatók arra a következtetésre jutottak,

hogy tévedések és előfeltételezések korlátozzák ezen megállapítások erejét és teszik lehetetlenné az okozat értelmezését.

Jóllehet az agydaganat fokozott kockázata nem állapítható meg az INTERPHONE vizsgálat adataiból, a növekvő mobilhasználat és a 15 évnél hosszabb időtartamú mobilhasználatra vonatkozó adatok hiánya a mobilhasználat és az agydaganat kockázatának további kutatását teszi szükségessé. Ez már csak azért is indokolt, mert az utóbbi időben egyre népszerűbb a mobiltelefon-használat a fiatalok körében, ezért potenciálisan hosszabb időtartamú expozíció éri őket. Ennek a csoportnak a további vizsgálatát a WHO is támogatja. Számos további vizsgálat van folyamatban a gyermekekben és serdülőkben fellépő potenciális hatások vizsgálatára.

Írányelvek az expozíciós határértékekre

A mobiltelefon-használókra vonatkozó rádiófrekvenciás expozíció határértékeit fajlagosan elnyelt teljesítményben (SAR) adják meg, ez az emberi test egységnyi tömege által elnyelt rádiófrekvenciás teljesítményt fejezi ki. Egyelőre két nemzetközi testület^{1 2} dolgozott ki expozíciós irányelveket dolgozók és a lakosság részére – az orvosi kezelésen áteső betegek kivételével. Ezek az irányelvek a rendelkezésre álló tudományos bizonyítékok részletes értékelésén alapulnak.

A WHO válasza

A nagyközönség és a kormányok részéről megnyilvánuló aggodalmakra válaszul a WHO 1996-ban létrehozta a Nemzetközi Elektromágneses Terek projektet, amelynek feladata az elektromágneses terek potenciális egészségkárosító hatásaira vonatkozó tudományos bizonyítékok értékelése. A WHO 2012-ig végzi el az elektromágneses terek expozíciója okozta egészségügyi kockázatok hivatalos értékelését. Közben a Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) – a WHO szakosított szervezete – várhatóan 2011-ig felméri a mobiltelefonok potenciális rákkeltő hatását.

A WHO ezenkívül kutatási programja keretében meghatározza és támogatja a rádiófrekvenciás terekre és az egészségügyre vonatkozó kutatási prioritásokat a hiányos ismeretek megszüntetése érdekében.

A WHO nyilvános tájékoztató anyagokat dolgoz ki és támogatja a tudósok, a kormányok, az ipar és a nagyközönség közötti párbeszédet, hogy minél szélesebb körben váljanak ismertté a mobiltelefonok esetleges egészségkárosító kockázatai.

További információ:

WHO Media centre

Telefon: +41 22 791 2222

E-mail: mediainquiries@who.int

¹ International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection – ICNIRP. Statement on the "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", 2009.

² Institute of Electrical and Electronics Engineers IEEE Std C95.1 – 2005. IEEE standard for safety levels with respect to human exposure to radio frequency electromagnetic fields, 3 kHz to 300 GHz.