

Dr. Erdei Edit

Képernyő és egészség

Összefoglalás

Napjainkban a képernyő használata elkerülhetetlen. A tudomány fejlődésével számos kedvezőtlen hatására derült fény és ezek száma a későbbiekben még növekedhet is. A tudomány fejlődése azonban segítséget nyújthat az ésszerű, egészséget biztonságosan védő rendszerek kidolgozására, mellyel a bennünket fenyegető veszély megszüntethető. Ezért fontos feladata mindazoknak, akik az ismeret birtokában vannak, a társadalom egészének tudományos tényeken alapuló korrekt tájékoztatása.

Bevezetés

A tudomány és technika századában az informatika robbanásszerű fejlődése jött létre, és ez a folyamat napjainkban is tart. Eszközök olyan sora vesz bennünket közre, amely nélkül életünk elképzelhetetlen. Ezek közé tartoznak a képernyők (televízió, számítógép monitorok, és a videó játékok monitorai), amelyek a képalkotás során pulzáló elektromágneses sugárzást bocsátanak ki (1. ábra). Már az 1980-as évek közepén felmerült annak a gondolata, hogy ezek a nélkülözhetetlen eszközök szervezetünkre befolyással vannak. Alacsonyabb szintű élő szervezeteken, később emlősökön végzett kutatások a feltevést be is igazolták (2. ábra).

Mérhető-e a káros biológiai hatások keltő elektromágneses pulzációs sugárzás? A modern csúcstechnológia vívmányainak megjelenése ellenére is jelentős különbség észlelhető a mérőműszerek és az élő sejtek érzékenysége között. Ez a különbség 10^6 azaz milliószoros nagyságrendű. Carl Blackman professzor (USA) 1991-ben „biológiai modellek” alkalmazásával mérte a katódsugárcsöves képernyők által keltett rendkívül alacsony frekvenciájú sugárzás élőlényekre kifejtett hatását, és ma is ez a minta a mérések alapja (3. ábra).

Egyre gyakoribb a felnőttek megmagyarázhatatlan fáradtsága, neuro-pszí-

chológiai zavara, a betegállományban eltöltött napok látszólag minden ok nélküli növekedése, a munkahatékonyság csökkenése, a koncentráció képesség, a memória romlása, az on-dóképződés csökkenése, a gyermekek agresszivitásának növekedése, a romló iskolai teljesítmény, a diszlexiás hajlam kialakulása.

A katódsugárcsöves képernyők okozta biológiai károsodásokat vizsgáló tanulmányok

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) felkérésére Johansson és Aronsson svéd professzorok 1984-ben végeztek kutatásokat a katódsugárcsöves képernyővel dolgozók körében. A tanulmány legfontosabb megállapítása az volt, hogy a bekapcsolt képernyő előtt eltöltött idő jelentősen befolyásolja a szervezet élettani funkcióit. Négy óra, vagy több, képernyő előtt végzett munka során a szervezetben az adrenalin kiválasztása megváltozik, lecsökken. Így a normálistól eltérően a nap második felében az adrenalin szint a szer-

vezetben magas marad. Ez olyan látzatot kelt, mintha a szervezet így akarna szembeszállni a képernyő által keltett pulzáló elektromágneses sugárzással, maga a képernyő tartja stressz alatt használóját. A vizsgálatok további részében a nátrium, kálium és karbamid nitrogén kiválasztását vizsgálták, amelyek analízise során ugyancsak hasonló eredményeket találtak. A kutatások tapasztalatait az Egészségügyi Világszervezet 1989-ben publikálta (4. ábra). A világ különböző országaiban számos nemzetközi kutatócsoport vizsgálja a képernyő okozta káros hatásokat és következményeit, eredményeikről nemzetközi kongresszusokon számolnak be, és egyre több közlemény jelenik meg a különböző tudományos folyóiratokban még annak ellenére is, hogy a képernyő keltette káros hatásoknak nyilvánosságra kerülése számos ellenérdekebe ütközik. A vizsgálatok egy része kiterjed az immunrendszerre kifejtett hatások vizsgálatára is, amelyekből kiderül, hogy a képernyő használata gyengíti a szervezet védekező rendszerét, ezért a daganatos betegségek keletkezésében sem kizárható a szerepe.

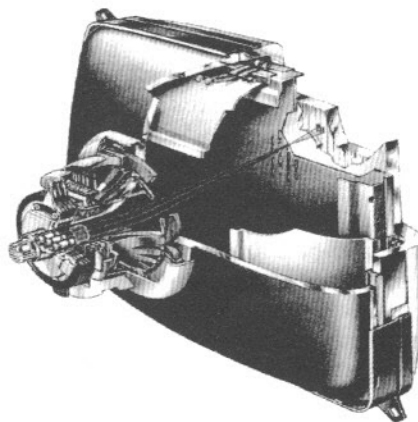
Marcel Ruffo a Marseille-i Orvosi Egyetem professzora 1990-ben kimutatta, hogy azoknak a serdülőkor előtt lévő gyermekeknek, akik naponta 50 percnél többet töltenek képernyő előtt, iskolai eredményeik harmadára, koncentráció és memorizáció készségük ötödére csökken, míg agresszivitásuk, erőszakosságuk és álmatlanságuk háromszorosára nő. Hazánkban 1999-ben végeztek felmérést 623 hetedik és tizedik osztályos tanuló bevonásával, amely vizsgálat megállapította, hogy a gyermekek körében a képernyő használat jelentős, több mint 11% használja rendszeresen éjszaka is a képernyőt, 48% pedig napszaktól függetlenül.

A képernyő használatával összefüggő egészségvédelmet érintő jogi szabályzások

Az Európai Közösség szervezete 1990-ben ajánlást tett védőintézkedésekre (90/270/EKG), hogy azokon a munkahelyeken, amelyeken a dolgozók a munkaidő nagy részét vagy egészét képernyő előtt töltik, védelmet kapjanak az egészségre káros hatások ellen. Ennek az ajánlásnak a szellemé-

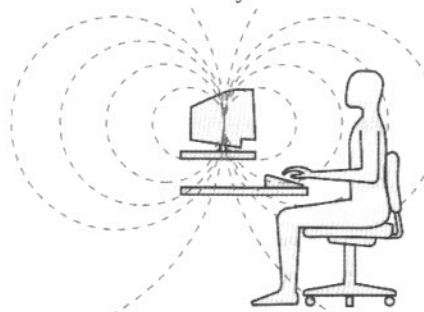
1. ábra

A televíziókészülék szerkezete



2. ábra

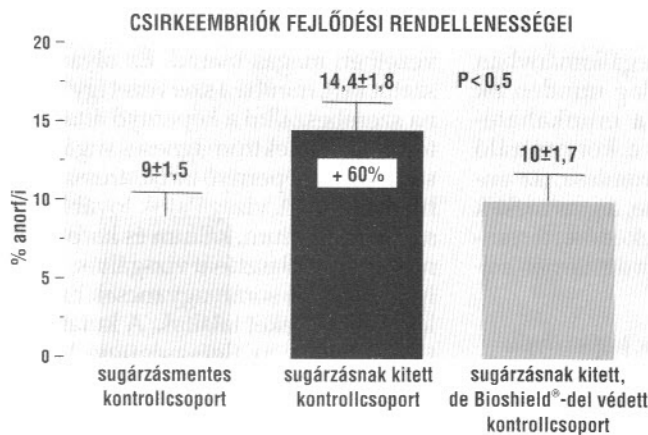
A képernyő keltette sugárzás iránya



Dr. Erdei Edit
Országos Gyógyintézeti Központ
Andrológiai és Urológiai Osztály
1135 Budapest, Szabolcs u. 33.

3. ábra

Biológiai modelleken végzett kísérletek eredményei. (táblázat)



ben hazánkban egészségügyi miniszteri rendelet írja elő, hogy minden képernyő előtt eltöltött óra után 10 percet képernyőmentes környezetben kell eltölteni.

A tudományos vizsgálatok eredményeinek hatására ismertté vált, hogy a képernyő káros hatásaira legérzékenyebben reagáló szervek a szem, petefészek és here.

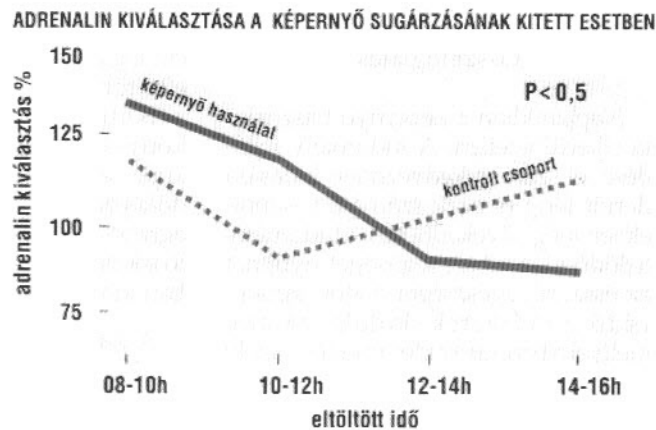
A hazai egészségügyi miniszteri rendelet 2002-ben megjelent módosítása eljutott addig, hogy a szem védelmét írja elő. A szemet kétféle károsító hatástól kell védeni. Az egyik a képernyő okozta vizuális vibrációs károsodás, a másik a képernyőn elhelyezkedő porszemek polarizációjának változásából adódó szemet érő káros hatások. Azonban sem a szemüveg, sem az általában forgalomban lévő képernyőszűrők nem védik a szervezet többi részét a biológiai káros hatásokról.

A védekezés lehetősége

Svájci és francia kutatócsoport 15 éves kutatómunka eredményeképpen kidolgozott egy képernyőre szerelhető, ellenfázisú, rezonancia elvén működő képernyővédő rendszert (5. ábra). A svéd professzorok 1984-ben végzett vizsgálatait megismételték olyan körülmények között, hogy a vizsgált személyeket négy csoportba sorolták. Az egyik csoport a képernyőhatásnak ki nem tett, a második csoport képernyőhatásnak kitett, de védelemmel nem volt ellátva, a harmadik csoport képernyőhatásnak kitett és Bioshield EMS védelemmel volt ellátva, a negyedik csoport képernyő hatásának kitett és placebo védelemmel volt ellátva. Az eredmények azt mutatták, hogy az egyes és harmas csoport adrenalin, nátrium és kálium vizeletben történő

4. ábra

Az adrenalin szint változása a képernyő használat időfüggvényében



tekben, amikor a szervezetet már valamilyen károsodás érte, a képernyő által keltett biológiai káros elektromágneses pulzációs sugárhatásra a szervezet érzékenyebben fog reagálni.

Ugyanezeket az eredményeket találta a csernobili populációban végzett vizsgálatok során is.

Irodalomjegyzék:

- A.M. Laverdure, J.Surbeck, M.O. North, J. Tritto Growth, Development, reproduction, Physiological and Behavioural Studies on Living Organisms, Human Adults and Children Exposed to radiation from Video Displays Indoor-Built Environment 2001. 10, 306-309.
- M-O. North, A.M. Laverdure, J.Surbeck, J. Tritto Effects of pulsed Electromagnetic radiations emitted by video display terminals on human spermatogenesis Proceeding of 20th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society 1998 vol. 20, No 6, 3277-3280
- Laverdure A.M., North M-O., Tritto G., Surbeck J. Development, Growth, Behaviour, and Differentiation of Living materials exposed in front of a cathodic ray tube screen. A Review. Proceeding of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. "Biomedical Research in 2001" Monash University, Clayton. Victoria Australia 195-206.
- Dr. Brunner Péter, Dr. Aszmann Anna, Ferenczi Lászlóné, Dr. Kakucs Réka, Szabó Mónika: Az iskolás gyermekek szabadidős képernyőhasználatának (számítógép, tévé, videó) egészségügyi következményei és közegészségügyi következményei. Foglalkozás-egészségügy 2002/2 49-51
- Bondarovskaya V.M.: Complex investigation of the health status of VDT users in regions under exposure to Chernobyl disaster sequelae: psychological, physiological, ergonomic measurements, efficiency of using protection means. Trans. First Congr. EBPA Brussels (Belgium) 1992. January 23-25. Annexe 1.
- Svedenstal B.M., Johanson K.J., and Mild K.H. DNA Damage Induced in Brain cells of CBA Mice Exposed to Magnetic Fields In vivo 1999 13: 551-552.

5. ábra

A Bioshield védőrendszer hatásmechanizmusának vázlatos ábrázolása

