

## Élettani hatások, amelyekre nem fordítunk kellő figyelmet

Selye János, magyar származású belgyógyász és kutatóorvos munkásságával a stressz elméletet alapjait fektette le. Sokan az orvostudomány Einsteinjének is nevezik nagy horderejű kutatásai miatt, melyekkel további kutatásoknak nyitott kaput. Köztudott, hogy a zaj stresszhatást jelent, de sokszor nem gondolunk arra, hogy ez bizonyítható és mérhető elváltozásokat okoz a szervezetünkben, ezeket kutatta Selye János.

Stressz források lehetnek egyrészt a különböző fizikai hatások, melyek megterhelést jelentenek az emberi szervezetnek (például az árvíz, földrengés, extrém hőmérsékleti viszonyok), és többek között a zajártalom is ide sorolható. A stresszforrások másik nagy csoportját alkotják a nehezen elviselhető pszichés hatások, melyek lehetnek például az élethelyzet változások, a családi, párkapcsolati konfliktusok, munkahelyi nehézségek, vagy éppen a munkanélküliség. A stressz önmagában nem rossz dolog, nem vezet mindig betegséghez, sőt elősegítheti a teljesítményünket. Ekkor beszélünk „jó stressz”-ről (eustressz), melyre mintapélda a vizsgadruk. Ha azonban tartós vagy nagymértékű a terhelés, akkor a stressz az „rossz stressz” (disz-stressz), mert nem tud hozzá alkalmazkodni a szervezetünk, és ez szabad utat nyit a betegségeknek. A stresszhatás közvetítői az idegrendszer és a hormonrendszer (az adrenalin, a noradrenalin és a kortikoszteroidok). A stressz az egész embert befolyásolja és pszichoszomatikus úton fejt ki hatását, ebben a folyamatban valósul meg az ember és a környezet kölcsönhatása.

A zaj okozta egészségkárosodások közül általában a jéghegy csúcsát, a hallórendszeri hatásokat ismerjük, melyek már 87 decibel hangerő felett kimutathatóak, ez azt jelenti, hogy átmeneti vagy maradandó halláskárosodás jöhet létre. A zaj másik, a hallórendszeren kívüli és az egész szervezetünkre gyakorolt általános hatása már sokkal kisebb hangerő esetén, 25 decibel felett észlelhető és mérhető.

A környezeti zaj hatásait az éjszakai zaj hatásának vizsgálatával bizonyították, az erről szóló tudományos bizonyítékokat teszi közzé a „*Night noise guidelines for Europe*” című WHO által 2009-ben kiadott szakmai útmutató.

Az éjszakai zaj bizonyítottan hatással van az alvás minőségére, és az alvás minősége pedig bizonyítottan hatással van az egészségünkre. A külső, lakóépület előtti határértéknek tekinthető megengedett 55 decibelnél nagyobb éjszakai zaj számos betegség kialakulását segíti elő. (A legutóbbi, 2007. évben készült átfogó felmérés szerint a budapesti lakosság kb. 35%-át éri ennél nagyobb zajterhelés az éjszakai időszakban!) A belső, lakószobára vonatkozó határérték ennél kisebb, 25-30 decibel, ez biztosítja a zavartalan alvást.

Az éjszakai zaj hatására az alvás fázisai megváltoznak, többször felébredünk, a nyugtalan alvás miatt kialvatlanok leszünk, és ha ez hosszú ideig fennáll, akkor krónikus álmatlanság jelentkezhet.

Hogyan befolyásolja ez az egészségünket? Az alváshiány rövidtávú hatásai az álmodáson kívül az idegesség, a hosszabb reakcióidő, rendellenes idegrendszeri reakciók és ezek miatt gyakrabban alakulhat ki balesetveszélyes helyzet. Megváltozhat az anyagcsere, a pajzsmirigy működése fokozódik, inzulin rezisztencia alakulhat ki, valamint a testhőmérséklet csökken, és az immunrendszer működése is gyengül.

A hosszútávú alváshiány súlyos pszichés következményekkel járhat, pl. depresszió alakulhat ki, melynek ha csak az anyagi vonzatát nézzük, akkor is szembetűnő az okozott kár, például a kezelési költségek és munkából való hiányzás terén. Másrészt az alváshiány hatására a viselkedésben fokozódik az agresszivitás, valamint fokozott tanulási nehézség figyelhető meg, ez egy valódi hátrányt jelent a fiatalok életében. Anyagcsere változások jönnek létre hosszútávon, ezt jelzi a nagyobb a kalória bevitel, és az ennek következtében kialakuló túlsúly. Cukorbetegség jöhet létre a megnövekedett inzulinrezisztencia miatt. A tartós stressz fokozza a savkiválasztást, így alakul ki a gyomorfekély. A stresszhatás krónikus érszűkítő hatása elősegíti a magas vérnyomás kialakulását. A káros zajhatás a szív- és érrendszeri betegségek létrejöttét segíti elő, és végső soron elvezet az infarktus kialakulásához. A magas

vérnyomás hazánkban (és Európában is) népbetegség, a hazai lakosság 20-25%-át érinti! Hazánkban a szív- és érrendszeri betegségek komoly gondot jelentenek, első helyen állnak a megbetegedések között és a halálozás kb. fele vezethető vissza erre a betegségcsoportra.

Ha valaki kételkedne a zaj szívinfarktust (és más szív- és érrendszeri betegségeket) előidéző hatásában, elég arra gondolnia, hogy ha kísérleti körülmények között vizsgálat céljából patkányokon infarktust akarnak létrehozni, akkor ennek egyik módja az, hogy visító zajba helyezik az állatokat.

Magyarországon a lakosság közel egynegyede van kitéve a szervezetre káros környezeti zajszintnek, de a lakosok nagy része szenved a forgalom vagy akár egy építkezés zajától. Néhány konkrét adat három nagyobb városunkból: Pécsen a lakosság kb. 19%-a van kitéve 55 decibelnél magasabb éjszakai zajszintnek (csak a közúti forgalomnak köszönhetően), Székesfehérvár esetében ez az adat 25%, Budapest esetén pedig kb. 40%. (A pécsi és székesfehérvári adatok 2012-es évi felmérésből, a budapesti adatok pedig egy 2006-os felmérésből származnak.)

Az emberi szervezetet érő hatások általában összegződnek, ez igaz mind térben, mind időben. Mit jelent ez? Azt, hogy a szervezetünket érő hatások alól nem tudunk elmenekülni, csak csökkenteni, megelőzni tudunk valamennyit belőlük. Egyéni felelősségünk az, hogy tegyünk meg mindent, ami tőlünk függ, hogy megelőzzük az egészségkárosodást, ami végső soron a települések lakosságának károsodását jelenti. A megelőzésnek az is egy fontos része, hogy a még optimális zajszintű helyek (lakóhelyek, parkok, életterek) körülményeit megőrizzük.

A zajtérképek népegészségügyi alkalmazása „nyereséget” jelent a lakosság egészségének megőrzése szempontjából. Azzal, hogy adatot nyújt valamennyi nagyvárosunk terheltségi állapotáról (a lakosok nagymértékű és kisebb mértékű terheltségéről) a zaj élettani hatásainak további kutatási lehetőségét biztosítja, mert meghatározhatjuk egy tetszőlegesen kiválasztott terület zajterhelését és az ott élő lakosság zajszint-sávokba eső terheltségét. A zajtérkép alkalmazása ezért a civilizációs betegségek megelőzését segíti elő, mert előre meghatározhatóak a tervezett változtatásnak az ott élő emberekre gyakorolt hatása, és ez segítséget nyújthat a körültekintő döntésekhez.

A környezeti zajártalom kérdését többféle szemszögből közelíthetjük meg, ezek a részterületek együtt alkotnak teljes képet. A környezeti zaj problémája igen aktuális, mert a technikai fejlődés miatt (motorizáció, urbanizáció, szórakoztatóipar fejlődése) egyre több hatás (és egyre több zajhatás) éri az embert, melyek káros hatásai összeadódnak.

A probléma adott, de a megoldás is kézenfekvő. A zajhatások és az általuk okozott betegségek megelőzhetőek – és ebben a zajtérképezés eszköztára új lehetőségeket nyitott meg. Mivel összetett problémáról van szó, összefogásra van szükség a különböző területek között. A megelőző orvoslás sem engedheti meg, hogy ezt az új eszközt nem állítja saját, zaj ellen folytatott küzdelmének „fegyvertárába”.

Minden kultúra kifejezi valamilyen módon az összefogás és együttműködés értékét és ezek szükségességét. Ezért választottam befejezésül egy erre vonatkozó ősi közmondást – közelünkbe hozva egy tőlünk talán messze álló kultúrát-, mely az afrikai nép bölcsességét fejezi ki: „*egy újjal nem lehet mogyorót törni*”.

dr. Román Zsuzsa