

**IMPACTUL ZGOMOTULUI URBAN ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE A POPULAȚIEI**

Asist.univ.dr. **Ligia Grad**, stud. **Boja Lucian-Dănuț**  
Facultatea de Medicină, Universitatea Transilvania Brașov

**Abstract**

Noise exposure is a risk factor for health. The effects over the human body become an acute public health problem for European population. In cities, the pollution due to the traffic is one of the most frequent environmental problems. Another source is residential noise from public buildings and industries. This study reveals the importance of surveing the level of urban noise in 15 cities, including Brasov City, too. Some questions have established the type of noise and the risk over health-state, by calculating the level of equivalent noise: Lech. There are 78% cases of overvalues during night and daytime. The most frequent affected are the ears, the nervous system and the heart. For knowing the effects, we can measure some physiologic functions: the level of hearing, the blood pressure, the attention. Brasov County is on the first place on ear pathology: low hearing and deafness. To prevent them, we can take some measures like the management of the urban space, improving the educational system, reducing the traffic and growing the green area.

**Key words:** noise, deafness, high blood pressure

**Introducere**

Zgomotul este un factor nociv prezent in mediul ambiant al omului. El devine o problemă de sănătate publică în Europa odată cu mecanizarea, urbanizarea și creșterea densității populației urbane. [1, 2, 5, 8].

În orașele mari, zgomotul este un factor disturbator, datorită caracterului permanent și intensității mari a sunetelor provenite din surse multiple. În mediul rural zgomotul de fond lipsește, existînd doar surse fonice izolate și intermitente. [1, 4].

Poluarea sonoră reprezintă un factor de risc pentru sănătate. S-a constatat că zgomotele de intensitate scăzută, dar permanente din locuințe sunt iritanți cronici ai organismului uman.

Studiile recente au arătat că mai mult de 20% din populația globului trăiește în condițiile unui nivel sonor inacceptabil și peste 60% din populația Europei este expusă la nivele îngrijorătoare ale zgomotului în timpul zilei [9].

Poluarea datorată traficului este una dintre cele mai răspândite și accentuate probleme ale mediului în zonele urbane. Zgomotul datorat traficului are o contribuție de aproximativ 80% din totalul zgomotului urban [10], devenind în condițiile actuale o problemă importantă datorită planificării urbane neadaptate din trecut.

Zgomotul exterior, mai ales cel din construcții și lucrări publice este o parte importantă a zgomotului unei comunități,

denumit zgomot de mediu sau zgomot rezidențial [2, 8].

Alte surse de zgomot exterior sunt reprezentate de traficul rutier, feroviar, aerian și de industrii. În ultimii ani zgomotul datorat traficului a devenit una dintre cele mai puternice surse de poluare sonoră.

Efectele zgomotului sunt resimțite în funcție de nivelul la care se găsește apartamentul, de amplasarea lui față de sursă, de materialele de construcție și dotările de antifonaj.

**Aspecte privind zgomotul în județul Brașov – studiu de caz pe baza programului de monitorizare a zgomotului urban.**

Studiul de față reprezintă o metaanaliză din care am evidențiat situația județului Brașov. În cadrul programului de monitorizare a zgomotului urban s-a efectuat un studiu în 15 localități reprezentative: Bacău, Botoșani, Brașov, București, Buzău, Focșani, Iași, Miercurea-Ciuc, Oradea, Rm. Vâlcea, Sibiu, Slatina, Tg. Mureș, Turnu-Severin, Vaslui.

Caracterizarea zgomotului urban și estimarea riscului asupra sănătății, precum și a disconfortului creat, s-a făcut pe baza unui chestionar de investigare a zgomotului, care a urmărit calcularea indicatorilor psihofiziologici: nivelul de zgomot echivalent (Lech) și indicele de deranj (R). [3]

**Rezultate**

În zonele investigate, conform [2] s-au constatat depășiri ale nivelului de zgomot echivalent în 80% din orașe, atât ziua cât și noaptea, cele mai mari valori fiind în București, Buzău, Miercurea-Ciuc, Brașov, Iași, Oradea (Figura 1 – după Fulga M, Lupulescu D, Iancu M).

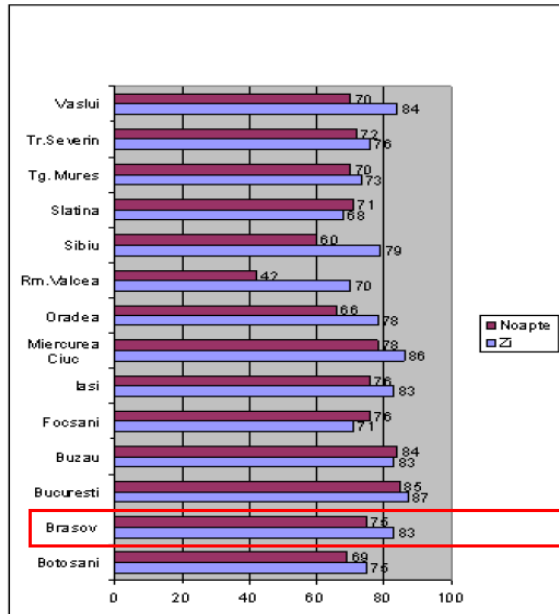


Figura 1. Lech Zi-Noapte Intersecție trafic intens

Nivelul de zgomot depășește cu maxim 23 dB norma sanitară, pe străzi cu trafic mediu.

Pe perioada nopții, zgomotul depășește 50 dB în 78% din localități. (Figura 2 după Fulga M, Lupulescu D, Iancu M.)

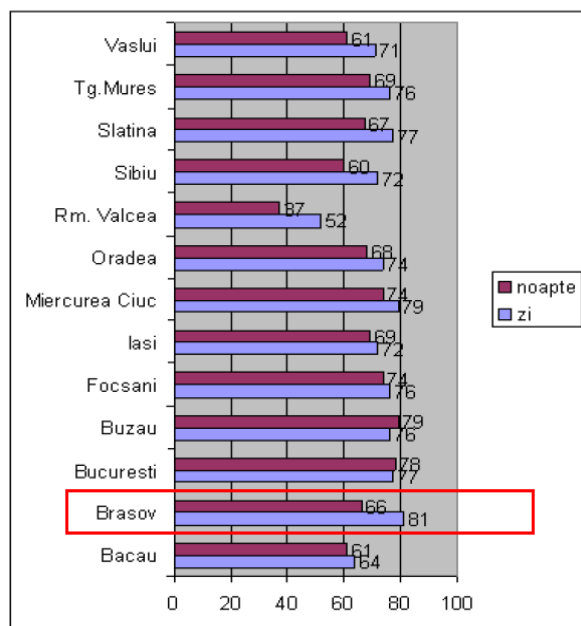


Figura 2. Lech Zi-Noapte Intersecție trafic mediu

Disconfortul datorat traficului este de 50%

Zgomotul continuu și intermitent produs de sursele industriale asupra zonelor rezidențiale depășește cu 6-15 dB norma admisibilă în următoarele orașe: București, Buzău, Iași, Brașov, atât pe timp de noapte cât și ziua (Figura 3 și Figura4 după Fulga M, Lupulescu D, Iancu M.)

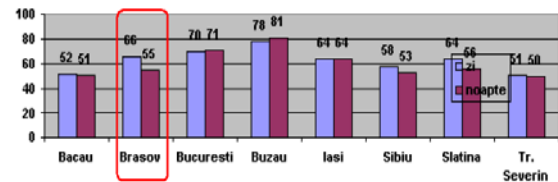


Figura 3. Lech Zi-Noapte Surse industriale cu zgomot continuu-3m de clădire

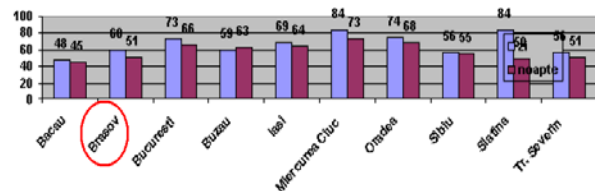


Figura 4 Lech Zi-Noapte Surse industriale cu zgomot intermitent 3m de clădire

**Afectarea stării de sănătate**

În diagramele anterioare s-au analizat unele aspecte privind monitorizarea zgomotului urban, cu insistență mai mare asupra județului Brașov, unde s-au constatat depășiri ale nivelului de zgomot, atât ziua cât și noaptea.

Zgomotul profesional este un complex de sunete impulsive, ritmice sau aritmice, de intensitate și înălțime diferită, produse continuu sau discontinuu în timpul muncii. Ele se datorează mașinilor, instrumentelor, aparatelor sau mijloacelor de transport, precum și vocii umane.

Efectele zgomotului se manifestă în primul rând la nivelul aparatului acustic (de la hipoacuzie la surditate), dar, se manifestă și asupra sistemului nervos (cu scăderea capacității de concentrare a atenției, fatigabilitate, astenie, scăderea randamentului în muncă), cât și asupra aparatului cardio-vascular (cu modificări ale ritmului cardiac, creșterea rezistenței vasculare periferice etc.)

Expunerea la zgomot la locul de muncă se stabilește prin anamneza profesională, prin acte oficiale privind vechimea în mediul cu zgomot și prin măsurători ale nivelului acestuia.

Din anamneză se obțin date referitoare la existența și folosirea echipamentului de protecție individual: antifoane pentru urechi și colectiv: cabine fonoizolante și materiale fonoabsorbante.

Pe baza audiogramelor la angajare și a buletinelor de intensitate a zgomotului la locul de muncă, se poate formula un diagnostic de hipoacuzie sau surditate profesională.

Din datele raportate se constată că în România există un număr de 317.468 muncitori expuși la zgomot. [11]

### 1.Efecte asupra aparatului acustic.

Hipoacuzia profesională este scăderea permanentă, bilaterală și simetrică a pragului auditiv la frecvența de 4.096 Hz, cu peste 30 dB inclusiv. Deficitul auditiv este definitiv, de etiologie profesională, de tip percepție și nu interesează frecvențele conversaționale.

Surditatea profesională reprezintă scăderea permanentă, bilaterală și simetrică a pragului auditiv la frecvențele conversaționale, cu peste 25 dB inclusiv. Deficitul auditiv este definitiv, de tip percepție, de etiologie profesională.

Limita de la care apar hipoacuzia și surditatea profesională este de 87 dB, limita maximă admisă pentru expunere profesională zilnică la zgomot în țara noastră.

Județ	Nr. cazuri	Vechime medie
Brașov	25	24,76±5,34
Maramureș	22	18,90±7,79
Harghita	14	20,07±12,35
Gorj	12	17,50±5,33
Iași	12	26,66±6,14
Cluj	11	20,63±10,80
București	9	30,88±6,00
Bistrița	8	10,25±5,14
Mehedinți	7	28,00±3,36
Alba	5	17,20±9,85
Dolj	5	23,60±7,98
Mureș	4	20,25±10,53

Tabelul nr 1– Distribuția cazurilor noi de surditate și hipoacuzie pe județe și vechime medie până la apariția bolii - după Todea A., Ferencz A.

Se observă din tabelul de mai sus că Județul Brașov este pe primul loc în descoperirea de noi cazuri de hipoacuzie și surditate cauzate de expunerea la zgomot.

### 2.Efecte asupra TA.

Se presupune că, expunerea timp îndelungat la zgomot ar putea duce la creșterea tensiunii arteriale prin creșterea concentrației de catecolamine, dată de activarea cronică a sistemului nervos simpatic. Studiile cu privire la rolul zgomotului în producerea HTA au rezultate diferite, explicate în parte și prin faptul că, măsurătorile au fost efectuate în diferite etape ale expunerii la zgomot (la început, la mijloc, la sfârșitul expunerii). [10]

S-a realizat un studiu format din 574 de subiecți care provin din medii de muncă diferite, alegerea acestora fiind făcută astfel încât să existe cel puțin un factor sau o noxă la locul de muncă al cărei efect asupra valorilor tensionale este cunoscut. [7]

Sociații	Procent salariați cu TA crescută	Număr salariați cu TA crescută	Noxa de la locul de muncă
BANCA	36.72%	65	solicitare neuropsihică
PRELUCRARE LEMN	37.25%	38	zgomot
CONSTRUCTII 1	26.25%	21	efort fizic
CONSTRUCTII 2	32.79%	20	efort fizic
AMENAJARE DIGURI	50.65%	78	variații de temperatură, efort fizic

Tabelul nr 2– după Neagoe C., Călinescu E., Fit R., Burlacu N., Călinescu C.

Din analiza datelor mai sus prezentate, corelate cu noxa principală de la fiecare loc de muncă se constată că valorile tensiunii arteriale sunt crescute la angajații cu noxe la locul de muncă:

- variații de temperatură asociate cu efort fizic;
- zgomot;
- solicitare neuropsihică intensă.

### Strategie de reducere a poluării

Rezolvarea problemei poluării să nu uităm însă că este spinoasă chiar și în state cu experiență în domeniu și ea impune o abordare pluridisciplinară în care trebuie să antrenați specialiști din diferite domenii: urbanism și amenajarea teritoriului, protecția mediului, sănătate publică, poliție, cercetarea mediului, informatică, inginerie, mass-media, organizații neguvernamentale etc.

Nivelele maxime de zgomot, sunt determinate de prezența traficului greu, starea tehnică a vehiculelor și calitatea suprafeței rutiere.

Pentru limitarea poluării fonice, sunt considerate necesare câteva dintre următoarele măsuri:

- planificare și un management judicios al spațiului urban;
- îmbunătățirea educației publicului în ceea ce privește problemele de poluare specifice mediului urban.

Următoarele măsuri pot fi luate cu scopul reducerii nivelului de zgomot actual, produs de diferite surse:

- Reducerea zgomotului la sursă prin adoptarea de dispozitive de izolare fonică, etc.
- Blocarea căilor de transmitere a zgomotului prin crearea de zone verzi în diferite părți ale orașului.
- Reabilitarea rețelelor rutiere cu trafic intens;
- Direcționarea mai eficientă a fluxurilor de trafic prin utilizarea semafoarelor;
- Reducerea intensității traficului prin promovarea transportului în comun.

### Concluzii

Zgomotul reprezintă un important factor de risc, de aceea monitorizarea nivelului de zgomot și evaluarea impactului asupra sănătății reprezintă o componentă esențială a activității profilactice.

Hipoacuzia, surditatea și hipertensiunea arterială sunt principalele boli profesionale semnalate în localitățile în care sursele industriale și transporturile crează disconfort populației rezidente.

### Bibliografie

- [1] Berglund B. - Noise as a public health problem Proceedings of the 5th International Congress on Noise as a Public

Health Problem Stockholm, Epidemiology: January 2005– Vol. 16 - Issue 1 - pp 33-40, Sweden

- [2] Directiva 2002/49/CE privind evaluarea riscului și managementul zgomotului ambiental, Articolul 3, litera a).

- [3] Fulga M, Lupulescu D, Iancu M - Impactul zgomotului urban și starea de sănătate a populației; Revista de Igienă și Sănătate Publică, vol.58, nr.1/2008 – Journal of Hygiene and Public Health, pp 29-32

- [4] Guski R., Personal and social variables as co-determinants of noise annoyance. Noise/News International 1993, vol I, nr.2, pp 45-56.

- [5] Hotărârea de Guvern 321/2005, Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, Nr 1, def.20

- [6] Mihăiescu T., Mihăiescu R. - Poluarea sonoră datorată traficului în zone urbane; ProEnvironment 2, 2009, pp.315 – 318.

- [7] Neagoe C., Călinescu E., Fit R., Burlacu N., Călinescu C.; Efectul Unor Factori Profesionali Asupra Valorilor Tensiunii Arteriale; Sibiul Medical, vol 16 • Nr. 3 • Iulie – Septembrie 2005, pp 69-80.

- [8] Passchier-Vermeer W., Passchier WF., Noise exposure and Public Health-Environmental Health Perspectives, 2000; March; 108 (Suppl 1): pp 123–131.

- [9] Rivas S., Hernandez, R., Cueto, J. L. - Evaluation and prediction of noise pollution levels in urban areas of Cdiz (Spain), Acoustical Society of America Journal, 2003, vol. 114, Issue 4, pp. 2439-2439

- [10] Samaris Z., Sorensen S.C.- Urban Sources of Air Pollution. Mobile Sources, in Urban Air Pollution – European Aspect. Fenger, J., Hertel, O., Palmgren (eds.), Kluwer Academic Publishers, 1998, Dordrecht

- [11] Todea A., Ferencz A. - Morbiditatea Profesională În România În 2006, Registrul Operativ Național Al Bolilor Profesionale; 2007, pp 62-62.