



A XI-a Conferință Națională multidisciplinară – cu participare internațională,
"Profesorul Dorin PAVEL – fondatorul hidroenergeticii românești",
SEBEȘ, 2011

ANALIZA COMPORTĂRII FIZIOLOGICE ȘI FUNȚIONALE SUB ACȚIUNEA VIBRAȚIILOR

Simona-Gabriela URS, Mariana ARGHIR

STUDY ON PHYSIOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHANGES UNDER THE VIBRATIONS

This paper is designed to provide a better knowledge and increase awareness about the action of vibrations on the human body, the possible action in the human functions and their refund in the short time. These vibrations can produce some changes in the body and ultimately affect health.

Keywords: environment, health, disruptive agent, disability, vibration
Cuvinte cheie: mediu, sănătate, agent perturbator, handicap, vibrații

1. Introducere

În studiul sănătății profesionale este de dorit să se facă o distincție între diferitele aspecte, ușor de confundat, ale relației între cauză-efect. În figura 1 este ilustrat un concept general în care bolile apar dintr-o combinație de "patogen" (vibrație) și "predispoziție" a individului (susceptibilitatea individului) [1].

Bolile produc un drenaj în funcțiile fiziologice din care rezultă unele handicapuri la persoane. Acest handicap ar putea conduce la diferite grade de incapacitate pentru diferite activități. Se mai subliniază faptul că producerea bolilor este dependentă de predispoziția indivizilor. Acestea vor varia atât între indivizi cât și pentru un singur individ în diferite perioade ale vieții [1].

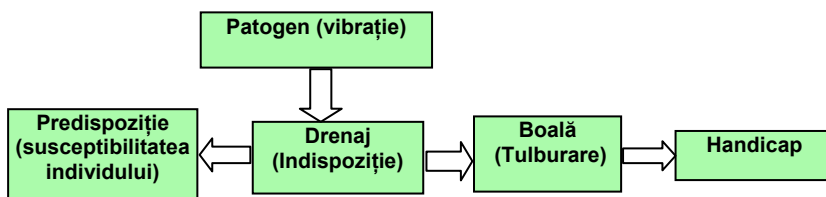


Fig. 1 Elementele relației cauză - efect pentru afecțiuni asupra sănătății datorate profesiei [1]

Limita rigidă între efectele fiziologice, patologice, psihologice și biodinamice ale vibrației întregului corp, nu pot fi diferite, dar transmiterea vibrației de la scaun la cap, este considerat în primul rând ca un efect biodinamic. Efectul vibrației asupra performanței de citire este considerat un efect psihologic, în timp ce orice schimbare a parcurgerii retinei de către sânge, în timpul expunerii la vibrații, este considerată a fi un efect fiziologic, iar o rănire a retinei va fi efect patologic. Binențeles, transmiterea vibrației este influențată de procesul fiziologic și psihologic, iar răspunsul fiziologic, patologic și psihologic este dependent de transmiterea vibrației.

2. Logica transformărilor fiziologice și funcționale sub acțiunea vibrațiilor

Conform prelucrărilor documentației [1], schema logică corespunzătoare elementelor rețelei de refacere prin corecții fiziologice/funcționale propusă se prezintă sub forma din figura 2.

Orice parte a corpului uman poate fi lezată dacă omul muncește într-un mediu în care se găsesc diferiți agenți perturbatori (sunete și vibrații).

Agentul perturbator este patogen?

Dacă "da" produce o tulburare (boală) adică o rănire a diferitelor organe din corp - rănirea degetelor, care poate produce o boală și anume "Boala degetelor albe" sau "Fenomenul Raynaud" figura 3, iar dacă după apariția albirii degetelor, se continuă munca în mediu vibrațional această boală poate deveni de gravitate mare și anume are loc "cianozarea" adică albăstrirea degetelor care mai poartă denumirea și de "deget mort" figura 4, iar dacă activitatea se continuă adică răspunsul este "da" se poate ajunge la apariția unui handicap.

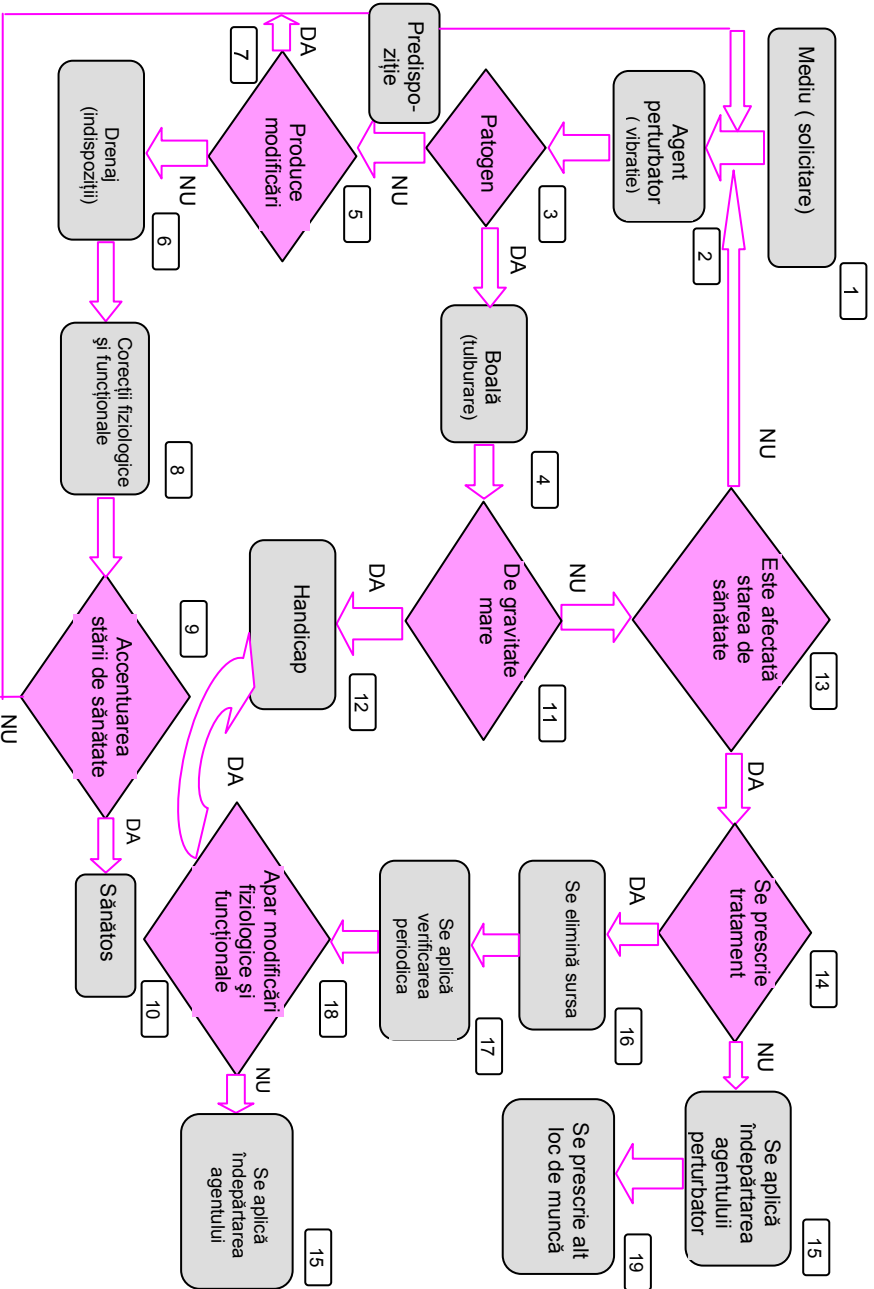


Fig. 2 Elementele rețelei de refacere prin corecții fiziologice/ funcționale

Dacă răspunsul este “nu” este afectată starea de sănătate.

13



Fig. 3 Fenomenul Raynaud (degete palide sau albe)



Fig. 4 Sindromul de cianoză (adică albastrirea degetelor și palmelor)

Dacă răspunsul este “da” se ajunge la prescrierea unui tratament

14

iar dacă răspunsul este “nu” se îndepărtează agentul perturbator

15

și se părăsește locul de muncă.

19

Dacă răspunsul este “da” se elimină sursa,

16

se aplică verificarea

17

periodică a individului în ceea ce privește starea de sănătate,

18

dacă apar modificări fiziologice și funcționale se pot

produce:

- modificarea unor procese metabolice;
- apariția unor tulburări ale sensibilității periferice tactile, dureroase și termice;
- apariția unor stări de oboseală și somnolență, manifestate prin diminuarea atenției și acuității vizuale, ceea ce conduce la reducerea capacității de muncă;
- apariția unor stări emoționale, de frică și anxietate;
- apariția de dureri toracice, epigastrice, de obicei însoțite de greață, inapetență, vărsături, cefalee, creșterea pulsului și a tensiunii arteriale, modificări ale funcției aparatului respirator;

- apariția unor tulburări vasculare însoțite de răcirea excesivă a extremităților membrelor care intră în contact cu părțile vibratoare ale utilajului.
- provocarea de leziuni osteoarticulare și ale tendoanelor musculare
 - leziunea vacuolară sau osteoliza localizată și circumscrisă figura 5;
 - Osteonecroza aseptică a semilunarului figura 6.

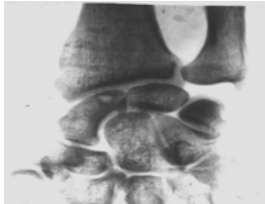


Fig. 5 Osteoliză localizată și circumscrisă pe scaford

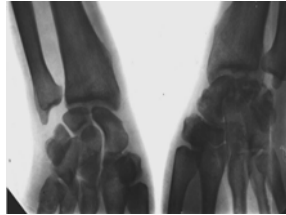


Fig. 6 Osteonecroza aseptică semilunarului stâng

iar dacă răspunsul este „da” se ajunge la handicap disfuncționalități ale unor organe sau prejudicierea stării de sănătate a întregului organism. Acest handicap poate să apară datorită acțiunii prelungite a vibrațiilor de-a lungul unor luni dau ani. Dacă răspunsul este „nu” este scos din mediu (aici intervine o hotărâre). Starea de sănătate este afectată dacă individul se întoarce în mediul de lucru.

Dacă în urma apariției unui patogen răspunsul este „nu” produce modificări?

- cefalee și astenie (stare de slabiciune și oboseală – somnolență);
- senzație de presiune otică (durere de cap);
- mers nesigur.

Dacă răspunsul este „da” creează predispoziții:

- Senzație generală de disconfort;
- Dureri de cap;
- Probleme cu vorbirea;
- Senzație de nod în gât; Probleme cu vorbirea;
- Dureri în piept; Dureri adomonale;
- Greutăți la mișcările respiratorii

dacă răspunsul este „nu” produce o indispoziție (drenaj) care

se poate face prin corecții fiziologice și funcționale 8
care în final pot să ducă la accentuarea stării de sănătate 9 prin
fortificarea organismului.
Dacă aceasta se produce atunci poate fi sănătos. 10
Dacă individul este sănătos poate intra din nou în sistem sau
poate să îl părăsească, aceasta fiind decizia proprie.

3. Concluzii

■ Părțile organismului uman au frecvențe de rezonanță diferite, astfel încât în unele porțiuni ale organismului amplitudinea vibrațiilor poate să crească periculos de mult și să producă dislocări locale, dacă frecvența excitației este apropiată de frecvența proprie.

■ Expunerea prelungită a întregului corp la vibrații pot avea și o serie de efecte adverse: senzație generală de disconfort, dureri de cap, dureri de piept, dureri abdominale, greutate la mișcările respiratorii.

■ Informarea corectă a personalului referitor la riscurile prin expunere la vibrații și măsurile care trebuie luate pentru prevenirea îmbolnăvirilor.

■ Vibrațiile pot fi cu efecte benefice și pot să producă chiar fortificarea organismului în unele situații (tratarea osteoporozei).

Notă: Lucrarea face parte din proiectul PRODOC cu finanțare integrală în activitatea de cercetare, cu denumirea „PROiect de dezvoltare a studiilor de DOCTORAT în tehnologii avansate”.

BIBLIOGRAFIE

[1] Griffin, M.J, Handbook of Human Vibration, pag. 1-781, *Human Factors Research Unit, Institute of Sound and Vibration Research*, The University, Southampton, Academic Press 1990, U.K.

Drd.Ing. Simona Gabriela URS
Prof.Dr.Ing. Mariana ARGHIR
Facultatea de Construcții de Mașini
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
e-mail: urs_simona@yahoo.com, mariananaarghir@yahoo.com,
telefon: 0264 401759, 0264 401657
membri AGIR