

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE CRAIOVA  
ȘCOALA DOCTORALĂ**

**STUDIUL NEUROPSIHIC ȘI  
CARDIOVASCULAR LA UN LOT DE  
MUNCITORI ÎN SIGURANȚA  
CIRCULAȚIEI**

*REZUMAT*

**Conducător științific:  
Prof. Univ. Dr. GUSTI Simona**

**Doctorand:  
Dr. (PĂTRUNĂ) VASILESCU Cristina  
Eugenia**

**CRAIOVA  
2016**

# STUDIUL NEUROPSIHIC ȘI CARDIOVASCULAR LA UN LOT DE MUNCITORI ÎN SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

*Cuvinte cheie:* lucrători în siguranța circulației, începutul turei, sfârșitul turei, tensiunea arterială, oboseala profesională, modificări neuropsihice

## CUPRINS

1. INTRODUCERE.....	3
2. DATE GENERALE .....	3
3. PARTEA SPECIALĂ .....	4
3.1. MATERIAL ȘI METODE .....	4
4. CONCLUZII .....	6
5. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....	9

## **1. INTRODUCERE**

În Europa, dar și la noi în țară, s-a observat o frecvență crescută a accidentelor rutiere sau feroviare, uneori cu consecințe catastrofale. Starea de sănătate a lucrătorilor din siguranța transporturilor are un rol foarte important în prevenirea acestor accidente.

În această lucrare, am efectuat un studiu complex pe un lot de lucrători din acest domeniu de activitate. Folosind metode clasice, dar și de actualitate, am studiat din punct de vedere clinic și paraclinic, apariția modificărilor cardiovasculare și neuropsihice, atât în perioada de activitate, cât și în perioada de odihnă.

## **2. DATE GENERALE**

Mecanicul de locomotivă și șoferul profesionist își desfășoară activitatea în cabina vehiculului și în aer liber, posibilitățile de respectare a regulilor de igienă personală fiind limitate. Pentru prevenirea accidentelor de muncă, precum și pentru înlăturarea pericolelor de producere a unor infecții, este absolut necesar să se respecte normele de sănătate și securitate în muncă, fără a neglija igiena personală. (Todea A.,2006).

Partea generală cuprinde 4 capitole:

1. Aspecte ale procesului muncii la lucrătorii în siguranța circulației (munca repetitivă, în schimburi alternante, alimentația nesănătoasă, poziția de lucru și efortul fizic, expunerea la trepidații, zgomot profesional, suprasolicitare vizuală, neuropsihică).
2. Explorări funcționale cardiovasculare neinvazive: ECG, ecocardiografie, determinarea tensiunii arteriale clasic și Holter, pletismografie, reografie, termometrie, termografie, explorare vasculară cu ultrasunete Doppler.
3. Explorări funcționale neinvazive neurofiziologice și neuropsihice: EEG, mapping cerebral, magnetoencefalografie, potențiale evocate, echoencefalografie, tomografie axială computerizată, tomografie cu emisie de pozitroni, RMN, teste psihologice – Pieron, Praga, Labirint, Vedere spațială.
4. Funcțiile cognitive ale creierului (starea de veghe, orientarea, atenția, somnul, memoria, învățarea, gândirea, afectivitatea, limbajul).

### 3. PARTEA SPECIALĂ

**SCOPUL STUDIULUI** este de a observa anumite modificări la nivel neuropsihic sau cardiovascular, apărute la lucrătorii cu funcții în siguranța transporturilor. Pe baza acestor modificări, scopul final constă în elaborarea unui program de profilaxie și tratament care să îmbunătățească condițiile de muncă și sănătatea lucrătorilor din siguranța transporturilor.

**OBIECTIVE STUDIULUI** au fost următoarele:

- De a investiga și aprecia principalele funcții cognitive (percepția, atenția, concentrarea, memoria, învățarea) folosind teste psihologice de grup la începutul și la sfârșitul turei de lucru (Pieron, Praga, proba „Labirint”, vedere spațială „Cuburi”).
- Stabilirea unei legături între munca efectuată în condiții de stres neuropsihic și apariția anumitor modificări neurologice.
- Evidențierea unor modificări cardiovasculare care apar pe parcursul turei de lucru sau la sfârșitul turei prin examen clinic, ECG, monitorizare Holter, determinarea TA, MAPA, evaluarea irigației cerebrale prin metoda cu ultrasunete Doppler, EEG.
- Care sunt grupele de vârstă cu afectare mai mare în cadrul lotului de studiu.
- Evaluarea posibilității de reversibilitate a modificărilor apărute dacă se înlătură cauza (stresul neuropsihic).

#### 3.1. MATERIAL ȘI METODE

**Lotul studiat** a cuprins un număr de 120 lucrători cu responsabilități în siguranța circulației: 67 (55,83%) mecanici de locomotivă și 53 (44,17%) conducători auto profesioniști, cu vârste cuprinse între 35 și 55 ani. Lucrătorii au fost selectați din rândul mecanicilor de locomotivă de la societățile de stat și particulare, precum și de la firme de transport rutier care își efectuează examinările medicale și psihologice în cadrul Spitalului Clinic CF Craiova și la una din policlinicile particulare autorizată și agreată de către Ministerul Transporturilor să efectueze astfel de investigații.

**Metodele de studiu** folosite: examenul clinic, determinarea TA și ECG clasic și Holter, Indice Crampton, Explorarea vasculară neinvazivă cu ultrasunete Doppler, EEG, teste psihologice de grup – Pieron, Praga, Labirint, vedere spațială.

### **Rezultate obținute**

La 94,16% din lotul de studiu au prezentat simptomatologie în timpul unei curse lungi. Cea mai frecventă simptomatologie a fost cefaleea (15,83% din lot), durerile cervicale (17,5%), palpitațiile (16,66%), precordialgiile (14,6%), predominant la mecanicii de locomotivă din grupa de vârstă 46-55 ani.

Prin măsurarea TA prin metoda clasică, s-au identificat creșteri ale TAS între 141-189 mmHg la lotul de studiu (54,16%), creșteri ale TAD (între 81-119 mmHg) au fost înregistrate la 50% din lucrători. Cei mai mulți lucrători au fost mecanici din grupa de vârstă 46-55 ani. Analiza statistică a evidențiat o corelație medie pozitivă între vârsta lucrătorilor din lotul de studiu și creșteri semnificative ale valorilor tensionale sistolice ( $r = 0,794$ ,  $p < 0,0001$ ) și diastolice ( $r = 0,721$ ,  $p < 0,0001$ ).

Înregistrarea TA în sistem MAPA, a permis monitorizarea valorilor TAS și TAD, timp de 24 de ore, atât în timpul turei de lucru, cât și în perioada de odihnă. La lotul de studiu, s-au înregistrat valori ale tensiunii arteriale sistolice (67,5%) și diastolice (55,83%) peste limitele normale la un număr mult mai mare de lucrători față de lotul martor, mai mult la lucrătorii aparținând grupei 46-55 de ani (34,16%). La ieșirea din tură, s-a înregistrat un Indice Crampton slab, corespunzând unei reactivități slabe a aparatului cardiovascular și a tonusului nervos vegetativ.

La ECG clasic, la sfârșitul turei, 44,16% dintre lucrători au prezentat tahicardie sinusală, 11,6% extrasistole ventriculare și 5,83% atriale, predominant la grupa cu vârsta între 46-55 ani. Înregistrarea Holter ECG a evidențiat existența tulburărilor de ritm și de conducere în timpul programului de lucru, dar și în perioada de odihnă. Tahicardia sinusală și aritmiile extrasistolice ventriculare și atriale, au fost înregistrate la un număr mai mare de lucrători, față de ECG clasic (52,5%, 17,5%, respectiv 15% dintre lucrători), predominant la grupa de vârstă 46-55 ani.

La examinarea Doppler pe arterele carotide comune dreaptă și stângă, am remarcat o discretă reducere (neseemnificativă) a VS cu 2% la lotul studiat față de lotul martor, precum și o creștere a IR cu 3,21%, respectiv 4,05% pe ACC dreaptă, respectiv stângă. Scăderea VS a fost remarcată la 39 lucrători (32,5%), iar la 37 lucrători (30,83%) s-a observat o creștere a IR. Aceste modificări ar putea fi explicate prin hipertonia din sistemul vertebro-bazilar.

Rezultatele obținute la testele psihologice (testul Pieron, Praga, testul Labirint, Vedere spațială) au arătat scăderea capacității de concentrare a atenției asupra sarcinii de lucru și a capacității de prelucrare a stimulilor, scăderea reacțiilor prompte, scăderea capacității perceptive, a capacității de memorare și a discriminării perceptive la lotul de studiu, la ieșirea din tură, lucru explicat prin prezența suprasolicitării neuropsihice și apariția oboselii profesionale. Rezultatele sunt confirmate și de analiza statistică efectuată asupra valorilor obținute pentru cele două loturi (t-Student,  $p < 0,0001$ ).

#### **4. CONCLUZII**

1. În cercetarea de față au fost luați în studiu 120 de lucrători în siguranța circulației, din județul Dolj, cercetările fiind efectuate pe o perioadă de 3 ani. Lotul studiat a fost alcătuit din 67 (55,83%) mecanici de locomotivă și 53 (44,17%) conducători auto, cu vârste cuprinse între 35-55 ani, cei mai numeroși fiind din grupa de vârstă 46-55 ani (78 lucrători reprezentând 65% din întreg lotul de studiu), vârsta medie fiind de 46,53 ani.

2. Lotul studiat a fost examinat atât din punct de vedere clinic, cât și paraclinic. Pentru efectuarea studiului au fost folosite metode clasice de tipul ECG măsurarea TA, dar și metode de actualitate cum ar fi MAPA sau monitorizarea Holter ECG, explorări neinvazive vasculare cerebrale Doppler, EEG dar și teste psihologice (Pieron, Praga, Labirint, Vedere spațială) care au permis evidențierea modificărilor cardiovasculare și neuropsihice, atât în perioada de activitate, cât și în perioada de odihnă și aprecierea funcțiilor cognitive și a irigației cerebrale la această categorie de lucrători.

Rezultatele au fost analizate în funcție de grupele de vârstă și profesia lucrătorilor și au fost comparate cu un lot martor format din 120 de persoane din alt domeniu de activitate (personal TESA, personal administrativ, medici rezidenți, asistenți medicali, studenți).

3. Prin măsurarea TA prin metoda clasică, s-au identificat creșteri ale TAS și ale TAD, cei mai mulți fiind din grupa de vârstă 46-55 ani. Creșterile TAS au fost între 141-189 mmHg la lotul de studiu, la 65 lucrători (54,16%). În ceea ce privește creșteri ale TAD, acestea au fost între 81-119 mmHg și s-au înregistrat la 60 lucrători (50%).

4. MAPA a permis observarea influenței pe care o are suprasolicitarea neuropsihică prezentă la lucrătorii din siguranța circulației asupra valorilor TAS și TAD, timp de 24 de ore, atât în timpul turei de lucru, cât și în perioada de odihnă. Valori ale TAS max peste limita normală au fost înregistrate la un număr de 81 lucrători (67,5%), cei mai mulți din grupa de vârstă 46-55 ani (40,83%), iar valori ale TAD max peste valoarea normală au fost înregistrate la un

număr de 67 lucrători (55,83%), cele mai multe tot la grupa de vârstă 46-55 ani (34,16%). Cele mai multe valori ale TAS max și ale TAD max peste limita normală au fost înregistrate în timpul programului de lucru sau imediat după terminarea turei (52,50%, respectiv 32,50%), dar și în perioada de odihnă (16,66%, respectiv 12,50%).

5. Efectuarea ECG clasic la intrarea în tură și la ieșirea din tură, a evidențiat faptul că la sfârșitul turei de lucru, 53 lucrători din lotul de studiu (44,16%), au prezentat valori ale frecvenței cardiace cuprinse între 90-120 bătăi/minut, deci tahicardie sinusală, mai mult în grupa de vârstă 46-55 ani (30%). La 11,66% din lucrători s-au înregistrat extrasistole ventriculare la sfârșitul turei de lucru și doar 5,83% au prezentat aritmie extrasistolică atrială. Aritmiile cardiace au predominat tot la grupa de vârstă 46-55 ani (11,66%).

6. Înregistrarea Holter ECG/24 ore a permis înregistrarea tulburărilor de ritm și de conducere atât în timpul programului de lucru, cât și în perioada de odihnă. Astfel, a fost înregistrată tahicardie sinusală la 52,5% dintre lucrători, extrasistolele ventriculare au fost înregistrate la 17,5% dintre lucrători, iar extrasistolele atriale la 15% dintre lucrători. Aceste modificări ECG au fost înregistrate mai des la grupa de vârstă 46-55 ani, la mecanicii de locomotivă.

7. La lotul studiat, valoarea slabă a IC la ieșirea din tură, a arătat o reactivitate slabă a aparatului cardiovascular și a tonusului nervos vegetativ, atât la conducătorii auto cât și la mecanicii de locomotivă.

8. La explorarea vasculară Doppler pe arterele carotide comune dreaptă și stângă am remarcat o discretă reducere (nesemnificativă) a VS cu 2% la lotul studiat, față de valorile parametrilor Doppler la lotul martor, precum și o creștere a IR cu 3,21% respectiv 4,05% pe ACC dreaptă, respectiv stângă. Scăderea VS pe arterele carotide dreaptă și stângă a fost observată la 39 lucrători (32,5%), iar la 37 lucrători (30,83%) s-a observat o creștere a IR, predominant la grupa de vârstă 46-55 ani și mecanici de locomotivă. Apariția modificărilor constatate la lotul de studiu, ar putea fi explicată prin hipertonia (simpaticotonia) din sistemul vertebro-bazilar, care a determinat creșterea IR, vitezele sistolice scăzând tot datorită creșterii rezistenței în circulația cerebrală.

9. În cadrul studiului de față, suprasolicitarea neuropsihică nu a modificat semnificativ traseele EEG. Testele psihologice Pieron, Praga, Labirint, Vedere spațială au arătat că la ieșirea din tură (comparativ cu începutul lucrului și cu lotul martor) a scăzut semnificativ atenția, capacitatea de concentrare, de memorare, a spiritului de observație și de percepție, predominant la grupa de vârstă 46-55 ani și la mecanicii de locomotivă (t-Student,  $p < 0,0001$ ) evidențiind suprasolicitarea neuropsihică în timpul activității, care a dus la apariția oboselii profesionale.

Analiza statistică a relevat o corelație pozitivă semnificativă între vârsta persoanelor incluse în lotul de studiu și creșterea presiunii arteriale sistolice maxime ( $r = 0,794, p < 0,0001$ ), diastolice maxime ( $r = 0,721, p < 0,0001$ ), precum și tahicardia sinusală ( $r = 0,778, p < 0,0001$ ) la ieșirea din tură.

Parametrul TAD este corelat de asemenea cu indicele Crampton ( $r = 0,624, p < 0,01$ ) și frecvența cardiacă ( $r = 0,694, p = 0,099$ ). De asemenea, analiza statistică a relevat și o corelație pozitivă semnificativă statistic între apariția aritmiilor la ieșirea din tură și vârsta lucrătorilor ( $r = 0,589, p < 0,001$ ). Se observă corelații pozitive semnificative statistic între TAS și IR ( $r = 0,761, p < 0,0001$ ), TAS și rezultatul testului Pieron ( $r = 0,648, p < 0,0001$ ), dar și între rezultatele testelor Pieron și Praga ( $r = 0,617, p < 0,0001$ ), sau Labirint exactitate și viteză de execuție ( $r = 0,685, p < 0,0001$ ).

### ***Concluzia finală - Originalitatea tezei***

- Această cercetare complexă clinică și paraclinică la lucrătorii din siguranța circulației, este mai puțin menționată în literatura de specialitate.

- Subliniez ca original, utilizarea metodei neinvazive de explorare vasculară cerebrală cu ultrasunete Doppler care a evidențiat în cazul de față, o reducere a irigației și o creștere a rezistenței în circulația cerebrală la aproximativ 30% din lucrători, consecință a stresului și suprasolicitării neuropsihice.

Studiul a permis evidențierea manifestărilor cardiovasculare și neuropsihice prezente la lucrătorii din siguranța circulației, predominând la grupa de vârstă 46-55 ani și la mecanicii de locomotivă, atrăgând atenția asupra solicitării și apariția oboselii profesionale.

Analiza statistică a rezultatelor obținute, a evidențiat corelații bune semnificative între creșterea TAS și TAD și vârsta lucrătorilor, între tulburările de ritm apărute și vârstă, între creșteri ale TAS și ale IR, între creșteri ale TAS și testele psihologice Pieron, Praga, între testele psihologice Pieron, Praga, Labirint, la sfârșitul turei de lucru, comparativ cu începutul activității și cu lotul martor, demonstrând existența factorilor stresanți care au dus la apariția oboselii, a deficitului funcțiilor cognitive și a manifestărilor cardiovasculare. În baza celor menționate, se impune un program de ameliorare a condițiilor de lucru și respectarea unor norme de alimentație și odihnă, pentru a preveni îmbolnăvirile profesionale.



## 5. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Andrei I., *Cercetări privind starea de sănătate și capacitatea de muncă la persoanele de sex feminin din industria confecțiilor*, Teza de doctorat, Craiova 2007, Cond. Științific – Prof. Dr. Gusti Simona.
2. Crăciun N, Bardac D.I, 2012, *Patologia legată de munca în schimburi alternante*, Acta Medica Transilvania, vol II, nr. 3, Martie, pag. 134.
3. Efrim L., 2011 apr., *Care sunt principalele cauze ale accidentelor rutiere*, MEDIAFAX.RO, București.
4. Gusti S., Neșțianu V., Gusti A., Iancu I., 1997, *Fiziologia aparatului cardiovascular*, Ed. AIUS, p.20-97, 114-115.
5. Gusti S., Gusti A., Coteanu M., Zăvăleanu M., Nicolaescu A., 2004, *Studiul unor parametri vasculari Doppler cerebrali la un lot de bolnavi de cervicartroză*, Primul Simpozion al Societății Naționale de Neuroștiințe, București, 8-10 oct. 2004, pag.60.
6. Iamandescu I.B., 1993, *Stresul psihic și bolile interne*, Ed. All, București, p.62-65.
7. Kirkaldy Willis W.H., 1983, *Managing Low Back Pain*, Churchill Livingstone Inc.; New York, Edinburn, London, Melbourne, p. 23-45; 161-1674.
8. Opara JA, Malecka E, Szczygiel J., 2014, *Clinimetric measurement in traumatic brain injuries*. J Med Life, 7(2):124-127.
9. Richmond R, Aldaghlis TA, Burke C, Rizzo AG, Griffen M, Pullarkat R., 2011, *Age: is it all in the head? Factors influencing mortality in elderly patients with head injuries*. J Trauma, 71:E8-E11.
10. Stora J.B., 1999, *Stresul*, Ed. Meridiane, București, p.45-74.
11. Todea A., 2006, *Morbiditatea profesională în România față în față cu cea europeană*, București, Ed. Fundației România de mâine.
12. Vasilescu C., Gusti S., Gusti A., Persu A., ian. 2014, *Professional fatigue due to neuropsychological oversteering*, in: Current Health Science Journal, Medical University Publishing House Craiova, volume 40, supliment 1, pag.44-49.
13. Văleanu V., Daniel C., 1976, *Psihosomatica feminină*, Ed. Med., București, p.185-28.