

## REZUMAT

Medicina muncii este o specialitate medicală complexă, cu pronunțat caracter interdisciplinar, care realizează supravegherea sănătății populației active în raport cu locul de muncă, identificarea și profilaxia bolilor profesionale și legate de profesie. Este o specialitate clinică medicală, etiologică, de relație între om și munca lui, de graniță între medicina preventivă și cea curativă, specialitate de cabinet și de teren (vizitarea locului de muncă, identificarea factorilor de risc profesionali), care implică și o bună cunoaștere și aplicare în practică a legislației de securitate și sănătate în muncă.

Teza de abilitare intitulată “ Actualități și perspective în medicina muncii” conține cele mai importante realizări profesionale ale autoarei după obținerea titlului de doctor în medicină în anul 2005 cu teza intitulată “Obezitatea – factor de risc”, sub coordonarea Domnului Profesor dr. Băcanu Gheorghe și a Doamnei Profesor dr. Rodica Avram.

Teza de abilitare este alcătuită din trei secțiuni mari:

- -prima secțiune cuprinde realizările academice, profesionale și științifice;
- -a doua secțiune cuprinde planurile și perspectivele de dezvoltare a carierei academice, profesionale și științifice;
- -partea a treia conține referințele utilizate pentru activitatea de cercetare și documentare prezentate în primele două secțiuni, precum și anexele.

Cariera mea profesională și de cercetare postdoctorală sunt strâns legate de cele două poziții pe care le am: medic primar în specialitatea Medicina Muncii, respectiv șef de lucrări la Clinica universitară de Medicina Muncii, în cadrul Departamentului V Medicină Internă I din Universitatea de Medicină și Farmacie Victor Babeș

**Prima parte** a tezei cuprinde evoluția și principalele activități profesionale ale perioadei postdoctorale.

Dat fiind caracterul puternic interdisciplinar al medicinei muncii, precum și activitatea didactică, am avut oportunitatea de a face parte din mai multe echipe de cercetare naționale și internaționale, de la proiecte vizând aspecte ale tulburărilor musculoscheletale și ergonomie, factorii de risc profesional și consecințele expunerii la aceștia în agricultură, fibrozele pulmonare profesionale, cancerigeni și proiecte vizând procesul educațional în specialitatea noastră.

Rezultatele acestor proiecte au fost publicate în reviste științifice cu impact supra comunității științifice.

Realizările științifice au fost publicate în 147 lucrări științifice, 63 dintre ele publicate in extenso (23 indexate ISI Web of Science și 9 în baze de date naționale și internaționale).

Conform Web of Science, indicele Hirsch este 6, cu un număr total de citări de 76.

Am participat în calitate de autor , co-autor sau autor de capitole la publicarea a 6 cărți.

De asemenea, am participat în calitate de co-autor la elaborarea de materiale didactice în format electronic, atât ca suport de curs pentru studenți, cât și ca materiale informative pentru cursurile postuniversitare de medicina muncii.

Această teză evidențiază principalele mele realizări științifice prin prezentarea rezultatelor celor mai importante studii la care am participat.

**Prima secțiune** cea dedicată realizărilor mele științifice de până acum și este structurată astfel:

- aspecte legate de ergonomie și patologia osteomusculoarticulară;
- provocări în supravegherea medicală a expușilor profesionali la agenți minerali;
- managementul riscului profesional în prevenția și diagnosticul bolilor profesionale.

**Primul domeniu** reprezintă o problema actuală a patologiei profesionale, bolile prin suprasolicitare fiind vârful piramidei bolilor profesionale, la nivel mondial și național.

Schimbările din planul economic, prin dispariția industriilor consacrate, a fabricilor mari și apariția și dezvoltarea IMM-urilor, tehnologizare, se reflectă și în schimbarea structurii patologiei profesionale.

Introducerea muncii la calculator în foarte multe sectoare de activitate, creșterea bruscă a profesiunilor în regim de telemuncă după episodul pandemic, atrage atenția asupra necesității introducerii ergonomiei și a specialistului ergonomist în activitatea de sănătate și securitate în muncă. Munca sedentară reprezintă un important factor de risc metabolic, cardiovascular și cancerigen dar și osteomusculoarticular, prin complexitatea și chiar gravitatea efectelor sale.

Durerea lombară și cervicală sunt cele mai frecvente simptome asociate tulburărilor musculoscheletale în populația activă profesional, asociate cu dizabilitate în țările cu venit economic ridicat.

Într-un studiu realizat de noi într-un grup de lucrători sedentari cu muncă la calculator (PC), durerea lombară joasă a fost principala cauză de adresare pentru terapie de recuperare. Caracterul multifactorial (factori biomecanici, individuali, psihosociali) al tulburărilor musculoarticulare (TMS) implică evaluarea complexă de către medicul de medicina muncii la angajare și apoi la examinările periodice, pentru a identifica factorii individuali, antropometrici, ereditari, nivelul de activitate fizică, postura, condițiile non-ergonomice, factorii stresori, programul de muncă. Se impune prezența ergonomistului și colaborarea cu fiziokinetoterapeutul pentru prevenirea TMS în munca la PC.

Pentru a evalua efectele sedentarismului ne-am propus să testăm dacă cuplul gleznei poate fi utilizat ca și parametru în evaluarea activității sedentare. În acest scop, împreună cu un fiziokinetoterapeut și un grup de cercetători de la Universitatea Politehnică am descris inițial metoda de calibrare și setare pentru măsurare a cuplului

gleznei pentru stabilirea fiabilității unui dinamometru electronic portabil personalizat. Apoi cu acest aparat și protocolul stabilit am evaluat forța musculară la nivelul gleznei pentru aprecierea efectului sedentarismului măsurat pe două grupuri, unul constituit din sedentari cronici și altul format din sedentari în context profesional pandemic, ambele supuse unor acțiuni sedentare sau active timp de 6 ore. S-a înregistrat scăderea semnificativă a forței de cuplu în grupul celor sedentari cronici. Studiul evidențiază efectele acute ale tipului de activitate, în special al sedentarismului și necesitatea dezvoltării de programe ergonomice care să reducă efectele acute și cronice ale sedentarismului.

Mișcările repetitive reprezintă un alt factor de risc profesional în apariția TMS și în special în dezvoltarea sindromului de tunel carpian (STC). Pentru încadrarea corectă ca patologie profesională a STC am participat împreună cu colegii de la Universitatea de Medicina “Carol Davila ” din București la realizarea unui studiu de tip review privind etiopatogenia STC.

Pentru prevenirea TMS este importantă aprecierea riscului de apariție a acestora, fiind elaborate diferite metode de evaluare cantitativă. În cadrul disciplinei noastre am colaborat la un studiu de evaluare a riscului de TMS utilizând scorul OCRA la un grup de lucrători cu mișcări repetitive.

Consecințele mișcărilor repetitive coroborate cu postura non-ergonomică, ritmul de lucru alert, programul de lucru și intervenția de tip recuperare prin kinetoterapie și ergonomie au fost prezentate în cazul unei muziciene instrumentiste.

Recomandări pentru telemuncă se regăsesc în ghidul „Ergo@Home Guideline – a Tool for Working from Home Using Information Technology, in Pandemic”, unde sunt coautor și coordonator al părții medicale, editat de colegii de la Universitatea Politehnică.

**A doua direcție** de cercetare abordată este aceea a pneumoconiozelor.

Silicoza este o boală profesională severă, care continuă să reprezinte o problemă importantă de sănătate din cauza lipsei unui diagnostic timpuriu, a unei prevenții eficiente și a lipsei unui tratament specific. Asociată în trecut în special cu industria extractivă și metalurgică, acum reprezintă un risc emergent vis – a - vis de industria și prelucrarea pietrei artificiale și a industriei textile prin operațiile de sablaj. Un studiu comparativ între România și Israel a evidențiat că în România, silicoza este boala profesională declarată cu cea mai mare prevalență, originea fiind industria minieră. România este singura țară europeană cu nivel crescut de risc pentru silicoză. În Israel principalele surse de îmbolnăviri prin silicoză sunt legate de domeniul construcțiilor și de manufacturarea/tăierea pietrei sintetice.

Mecanismul de acțiune al agenților pneumoconiogeni nu este pe deplin cunoscut.

În colaborare cu o echipă de cercetători de la Universitatea de Medicina din Cluj-Napoca am participat la un studiu experimental privind răspunsul inflamator la nivel respirator în cazul expunerii la fibre de sticlă. Expunerea la doze mari a fost asociată cu

creșterea semnificativă a elementelor inflamatorii (macrofage crescute în infiltratul inflamator, granuloame, depuneri de colagen pe septurile alveolare și fibroză).

Elucidarea unor mecanisme de acțiune și implicit găsirea unor metode de diagnostic precoce în penumoconioze și în alte fibroze pulmonare de cauză profesională și non-profesională au fost factorii care au determinat realizarea unui studiu de tip review privind rolul celulelor club (Clara) în etiopatogenia fibrozelor pulmonare în general și în contextul unor expuneri profesionale; studiul a fost realizat împreună cu un grup de medici de la Universitatea de Medicină din București . Motivația pentru alegerea celulelor club ca și subiect de studiu a pornit de la rolul acestora în procesul de reparare epitelială, ca mecanism de protecție a plămânului, dar și în protecția specifică la acțiunea toxicelor prin implicarea în metabolismul xenobioticelor (citocrom P-450) cât și al acțiunii antioxidative (GSH, DH, AKR). Celulele Club secretă numeroase proteine dintre care cele mai reprezentative sunt Scgb1a1 (secretoglobin family 1A member 1), cunoscute în literatura științifică ca și CC-10 (club cell secretory protein-10), CC-16 (club cell secretory protein - 16), CCSP (club cell secretory protein) sau uteroglobina.

În expunerea profesională la noxe respiratorii se produc reacții inflamatorii și alterarea proceselor de reparare epitelială, produșii de secreție ai celulelor club mediind comunicarea între macrofage, celule epiteliale și fibroblaști cu atenuarea procesului inflamator și /sau reducerea procesul fibrotic.

Proteina CC-16 este cea mai studiată dintre produșii de secreție ai celulelor club în expunerea la substanțe toxice. În baza datelor din literatura de specialitate, CC16 ar putea fi un veritabil biomarker în diagnosticul precoce al bolilor profesionale cauzate de expunerea la pulberi, fibre, substanțe chimice.

Împreună cu colectivul compartimentului nostru am analizat patologia profesională respiratorie spitalizată în compartimentul de medicina muncii pentru perioada 2008-2012. Aceasta a fost dominată de pneumoconioze (74%), în special silicoză (47,2%), de fibroze pulmonare la noxe chimice (18,4%), astm bronșic (5,6%), BPOC și bronșită cronică. Ca și profesie cei mai mulți au fost mineri (24,34%), urmați de lăcătuși (18.43%), sudori (15,2%) și turnători-formatori (12.5%). Principalii agenți etiologici au fost: pulberile de SiO<sub>2</sub> l.c., cărbunele și metalele. Majoritatea cazurilor de pneumoconioze au fost încadrate conform codificării ILO în categoriile 1 și 2.

**În secțiunea a treia** am discutat aspecte legate de identificarea unor factori de risc profesionali, care pot fi considerați emergenți, agenți cancerigeni și factori de stres neuropsihic.

Deși cancerul profesional reprezintă conform statisticilor cel puțin 4% din cazurile de cancer, în România, numărul de cazuri noi declarate de cancer profesional în ultimii 10 ani a fost de 23. Într-un studiu retrospectiv observațional am urmărit identificarea expunerii profesionale la cancerigeni într-un grup de 148 de pacienți diagnosticați cu cancer. Principalele localizări ale cancerului au fost: plămân (24,32%), cancere digestive (21,62%), sân (18,24%), ovarian și de col uterin (15,54%). Factorul ereditar a fost prezent

în 29,05% din cazuri. Expunerea profesională a relevat 49,32% cazuri care au lucrat în tură de noapte și 43,24% care au recunoscut stresul drept cauză profesională. Alte expuneri au fost: fumuri de sudură, ulei mineral, solvenți organici, radiația solară, câmp electromagnetic. Asociere extrem de semnificativă a fost cu fumatul. În concluzie, expunerea la agenți cancerigeni a fost mixtă, atât profesională cât și la factori neprofesionali (ex. fumatul) fiind dificil de demonstrat etiologia profesională a cancerului. Este necesară introducerea elementelor legate de profesiune, expunere profesională, vechime în muncă și durata expunerii în registrul național de cancer, în vederea realizării prevenției active a cancerelor profesionale.

Interesul pentru agenții cancerigeni și cancerul profesional este evidențiat și de participarea la două proiecte internaționale în derulare, în programul HORIZON: "Cancer Prevention at Work (CPW): Occupational health surveillance in the implementation of prevention of infection-related cancer", 2023- 2027 și EXIMIOUS project - "Mapping Exposure - Induced Immune Effects: Connecting the Exposome and the Immunome" – 2020-2024.

Stresul profesional este un factor de risc emergent, prin natura muncii care este în continuă schimbare, accelerată ca ritm, cu volum mare de informație, tehnologii noi apărute în timp relativ scurt. Toți acești factori, prin conținutul sau forma muncii suprasolicită lucrătorul să se adapteze la noile condiții de muncă. Factorii stresori și stresul însuși sunt dificil de evaluat și de gestionat. Consecințele stresului pe plan neuropsihic trec de la oboseală cronică, apoi anxietate, depresie și ating punctul culminat ca sindrom de burnout. Sectorul sănătății este recunoscut ca și domeniul de activitate cu cele mai multe cazuri de burnout. Împreună cu un colectiv de la Institutul de expertiză a capacității de muncă am realizat un studiu privind sindromul burnout, cauze și modalități de coping la colegii din această specialitate. S-au administrat chestionarelor MBI -HSS (Maslach Burnout Inventory - Human Services Survey) – varianta scurtă, Brief –COPE (Coping Orientation to Problems Experienced Inventory). Un procent important din participanții la studiu au manifestat elemente de burnout, nu numai ca și rezultat al stresului, dar și ca și scăderea stimei de sine. Principalii factori stresori profesionali identificați au fost timpul și volumul de muncă. Atitudinile cele mai eficiente pentru a face față epuizării au fost dezangajarea mentală prin alte activități, coping-ul activ prin acțiune și acceptarea realității. Identificarea și acțiunea asupra factorilor de risc profesionali poate fi o verigă extrem de importantă în gestionarea stresului profesional.

Pandemia COVID-19 a fost un factor de stres important în special pentru personalul medical, atât prin componenta biologică cât și prin cea psihică. Împreună cu un colectiv de cardiologi și medici de medicina muncii s-a analizat relația dintre nivelul de stres și riscul cardiovascular evaluat prin viteza undei pulsului (pulse wave velocity - PWV). Rezultatele studiului au arătat niveluri crescute de stres și ale PWV în perioadele cu număr mare de pacienți SARS –COV -2 internați și mai mică în perioadele cu număr redus de pacienți. Evaluarea rigidității arteriale poate fi o metodă relativ simplă de evaluare a riscului cardiovascular în populația activă.

Tot în contextul pandemic am analizat impactul infecției cu SARS- COV-2 asupra cuplului gleznei la două luni după episodul infecțios clasificat ca formă ușoară. Măsurarea vârfului cuplului gleznei s-a realizat cu un dinamometru electronic personalizat. Nu s-au obținut diferențe semnificative între variabilitatea vârfului de cuplu între grupul subiecților care au avut COVID -19 comparativ cu grupul fără infecție. O limitare a studiului a fost grupul mic de participanți (8). Studii viitoare pot să evalueze și alți parametrii musculari (rezistența, stabilitatea și variația în timpul MVIC) pentru evaluarea consecințelor musculare ale infecției cu SARS- COV -2.

La nivel educațional am participat la un studiu internațional, care a avut ca și scop evaluarea sub aspect cantitativ, ca nivel și subiecte privind cunoștințele de medicina muncii pe care le primesc studenții la medicină în diferite țări din Europa.

Referitor la **Planul și perspectivele de evoluție și dezvoltare** viitoare a carierei universitare, le-am structurat în trei direcții: cariera didactică, cariera științifică și cariera academică.

Ca și direcții de viitor în **cariera didactică** voi continua să promovez un model de învățare interactiv, bazat pe comunicare accesibilă cu studenții și medicii rezidenți, exemplificând atât cu cazuri clinice cât și situații practice pentru a le provoca și menține interesul, dezvoltându-le simțul practic și gândirea clinică și implicându-i să folosească bazele de date cu acces la ultimele informații în domeniul medicinei muncii.

Voi milita pentru redeschiderea ciclului de învățământ universitar de scurtă durată pentru pregătirea tehnicienilor în radiologie și imagistica medicală. Pentru a sensibiliza viitoarele asistente medicale cu pregătire superioară din cadrul UMFT la prezența riscurilor profesionale, prevenirea și recunoașterea patologiei profesionale, voi propune introducerea medicinei muncii ca și materie de studiu pentru studenții din acest ciclu de învățământ.

În ceea ce privește pregătirea medicilor rezidenți, împreună cu colegii din celelalte centre universitare vom continua demersurile pentru modificarea curriculei de pregătire în rezidențiat în specialitatea noastră, respectiv armonizarea cu alte curricule europene dar și la cerințele și situația din țara noastră.

Cariera științifică, o voi continua prin colaborarea și activarea în colective multidisciplinare de cercetare, incluzând specialiști din domeniul medicinei ocupaționale, fiziokinetoterapie și recuperare, pneumologie, neurologie, diabetologie, cardiologie, expertiza capacității de muncă, stomatologie, dar și cu ingineri, psihologi, statisticieni. Îmi doresc să continui acest model de bune practici pentru că numai o echipă multidisciplinară poate să analizeze și să soluționeze complexitatea unei probleme.

În activitatea de cercetare viitoare, voi continua cele trei direcții structurate până în prezent: aspecte legate de ergonomie și patologia osteoartriculară; supravegherea expușilor profesionali la pulberi minerale și introducerea unor teste de diagnostic precoce a procesului fibrotic; identificarea factorilor de risc profesionali în special cancerigeni și

factorilor de stres, pentru a îmbunătăți prevenirea și depistarea cât mai precoce a patologiei profesionale și legate de profesiune.

Intenționez să particip la competițiile de granturi, inclusiv CNCSIS, alături de echipe complexe de cercetători cu experiență, dar și cu echipe de tineri cercetători, din specialitatea noastră, dar și cu alte specialități, pentru a atrage fonduri pentru cercetare și dezvoltarea acestui segment în specialitatea noastră.

Voi participa ori de câte ori va fi posibil la manifestări științifice naționale și internaționale, pentru că acestea reprezintă de fiecare dată oportunitatea schimbului de experiență între profesioniști, de a învăța ceva nou, de a vedea cum abordează și soluționează aceleași situații clinice sau de loc de muncă colegii din alte țări, din alte colective de cercetare.

Ca direcții de viitor în cariera academică, propun o orientare axiologică a procesului de învățare, care include individualizarea procesului de învățământ, accesibilitatea limbajului profesional-științific, promovarea metodelor activ-participative, centrate pe student, utilizarea diferitelor mijloace moderne de formare.

Pentru a anticipa mai bine rezultatele activităților academice, voi ține cont de proiectarea unei strategii de predare adecvată materiei care urmează să fie însușită de studenți, de a accepta și încuraja întrebările studenților, punctele lor de vedere alternative, criticile constructive și soluțiile personale, pentru a informa studenții în timp util și fără echivoc despre criteriile și modalitățile de evaluare a activității și a rezultatelor profesionale ale acestora și stabilirea de sarcini în funcție de volumul și gradul de dificultate.

Prin realizările de până acum, experiența acumulată și materializarea proiectelor și planurilor de viitor îmi doresc să contribui la activitatea academică a Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara, aducând plus valoare și contribuind la întărirea prestigiului instituției.

"Educația nu este pregătirea pentru viață, este viața însăși!" John Dewey