

„Cel mai important lucru pe care mi-l doresc este ca prin cercetările mele să contribui la îmbunătățirea vieții pacienților”

Mihai Moldovan

Cercetător medical la Universitatea din Copenhaga și Profesor asociat la Universitatea de Medicină „Carol Davila” din București



S-a născut în România, la București, în 1974; a absolvit Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București în 1999; a absolvit doctoratul în științe medicale la Universitatea din Copenhaga, unde își continuă cariera științifică. În prezent, lucrează la „Nervelab”, Institutul de Neuroștiințe și Farmacologie Panum, Facultatea de Științe Medicale, Universitatea din Copenhaga (calificarea de profesor asociat în neuroștiințe din 2008) și este consultant pentru Departamentul de Neurofiziologie Clinică, Spitalul Universitar Rigshospitalet din Danemarca. Deși are o carieră de succes în Copenhaga, el și-a continuat colaborarea cu Universitatea „Carol Davila”, întâi în calitate de coordonator de proiect și,

din 2008, în calitate de profesor asociat la catedra de fiziologie.

Merite Speciale și Premii:

Mihai Moldovan a fost ales în conducerea a diferite organizații științifice internaționale, inclusiv IBRO (Organizația Internațională pentru Cercetarea Creierului). El este membru fondator și consultant științific pentru SNN (Societatea Națională de Neuroștiințe din România) și este membru fondator și director științific al ASNER (Asoc. Societatea de Neurofiziologie Electrodiagnostică din România) unde promovează rolul neurofiziologiei pentru practica clinică.

Pentru activitatea de cercetare din Danemarca a primit numeroase premii dintre care, cel mai recent, Premiul *Frederic Seil* „pentru rezul-

tate extraordinare în cercetare (A 13-a Ediție a Simpozionului Internațional pe tema Regenerării Neurale, 9-13 decembrie 2009, Centrul de Conferință Asilomar, Pacific Grove, California, Statele Unite ale Americii).

Pentru activitatea de colaborare cu România, a primit Premiul SNN pentru „cea mai importantă contribuție la progresul neuroștiințelor din România” (2003) și a fost invitat să conferențieze la primul simpozion al Diasporei științifice românești (2008). În plus, activitatea studenților pe care i-a coordonat a fost recunoscută prin premii, cum ar fi Premiul „pentru publicații de mare impact”, acordat studentului Andrei Ilie de Ministrul Educației și Cercetării (2008).

Cât de importantă este cercetarea din spatele practicii medicale?

Trăim o perioadă de tranziție, în care practica medicală evoluează de la o „artă” bazată pe experiența individuală a unui medic sau a unei clinici către o „știință” bazată pe dovezi public verificabile la nivel mondial. Această tranziție este posibilă atât prin îmbunătățirea metodologiei științifice cât și prin îmbunătățirea metodologiei de comunicare: „La ce bun să faci descoperiri științifice dacă nu reușești să împarți cu întreaga lume?”

Progresul cercetării medicale este frustrant de lent în comparație cu al celorlalte științe pentru că, în practica medicală medicii trebuie să ajute pacienții cum pot mai bine sub presiunea timpului sau, din nefericire, a constrângerilor economice, ceea ce nu permite luxul unui control metodologic comparabil cu știința de laborator. Se dezvoltă însă, con-

știința că fiecare pacient este un „experiment nefericit al naturii” și că informația despre felul în care el a răspuns la un tratament este valoroasă atât pentru el cât și pentru alți viitori pacienți cu aceeași afecțiune. Altfel spus, implicarea în cercetarea medicală ar trebui să fie o obligație a fiecărui medic practician. În plus, medicii practicieni sunt din ce în ce mai mult implicați, alături de experimen-taliști și de industria farmaceutică, în transpunerea în domeniul clinic a rezul-tatelor și progreselor remarcabile făcute de științele medicale, în ultimii ani.

De ce ați ales domeniul neuroștiințelor?

Sunt mândru de educația pe care am primit-o, ca student, la Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila” București. Și spun asta după ce am avut ocazia să o compar cu alte universități. Atâta doar că pe vremea studenției mele, ac-

centul educației era pus exclusiv pe acumulare de cunoștințe în vederea prestării de servicii medicale. „Cerceta-re” era privită ca un hobby fără perspec-tivă sau, cel mult, ca un privilegiu al celor „din afară”, care nu ne era accesibil din lipsă de „resurse”. Poate și pentru că nu eram foarte motivat să memorez (primii ani de studiu fiind lipsiți de contactul direct cu pacienții), interesul meu ca stu-dent s-a îndreptat către fiziologie. Astfel, am avut șansa să îl întâlnesc pe profe-sorul Leon Zagrean, care conducea sin-gurul grup de cercetare accesibil stu-denților din acea vreme. Focusul grupu-lui era neurofiziologia. Așa am fost eu ire-mediabil cucerit de neuroștiințe (științele sistemului nervos). Sigur că și faptul că tatăl meu este neurolog pasionat a avut contribuția lui.

Erați în anul al doilea la Facultatea de Medicină, la București, când ați





ajuns în Danemarca. Cum s-a întâmplat acest lucru?

Prima bursă care a fost afișată public pentru studenții din anii mici, la Facultatea de medicină, după Revoluție, a fost pentru un semestru la Universitatea din Copenhaga. A fost un concurs la care s-au înscris o mare parte din studenți și eu am fost printre puținii norocoși care au fost acceptați. O dată ajuns la Copenhaga, însă, am fost pus în fața unui sistem educațional complet diferit. Aici metodologia cercetării era parte integrantă a acumulării de cunoștințe. Îmi amintesc și acum că la primul curs, profesorul a pus o întrebare... eu bucurat că știu, am dat răspunsul... și el m-a întrebat de unde știu asta?... păi așa am învățat din cartea X... și cine a făcut experimentele? Autorul cărții?... Păi nu știu... Păi atunci poate că nu le-a înțeles... Nu vrei să le verifici?... Astfel am avut ocazia să fiu integrat într-un grup de cer-

cetare, pentru că la Copenhaga, toți academicii sunt, în primul rând, cercetători și abia apoi profesori.

Va ocupați, în principal, de studiul nervilor periferici. De ce ați ales Danemarca pentru continuarea cercetărilor dumneavoastră?

Neuroștiințele sunt un domeniu vast. Cred că fiecare cercetător trebuie să se lupte cu problemele pentru care are el cele mai bune aptitudini să găsească soluții. Dat fiind interesul meu pentru neurofiziologie și educația medicală, eu am ales ca direcție neurofiziologia clinică.

Afecțiunile nervilor periferici (axonii - „cablurile” - ce conectează sistemul nervos central cu mușchii și organele receptor) sunt extrem de frecvente. În plus, spre deosebire de creier, nervii periferici cu leziuni au o oarecare capacitate intrinsecă de a se repara sau chiar regenera în urma unei leziuni.

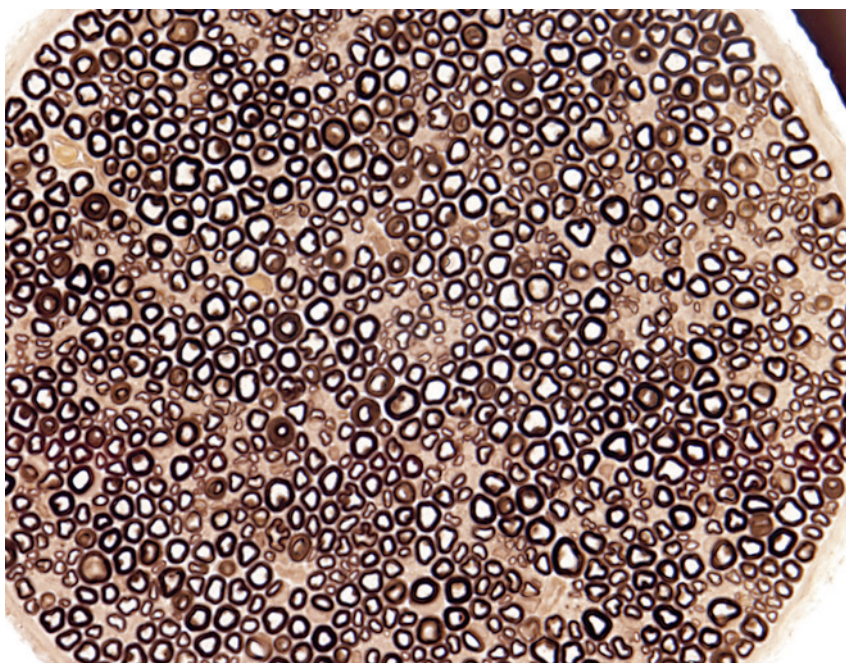


Chiar dacă, din punct de vedere structural, nervii periferici au fost caracterizați de cercetătorii de la începutul secolului (inclusiv savantul român Gheorghe Marinescu), procedeele terapeutice disponibile pentru tratamentul afecțiunilor nervilor au rămas descurajant de limitate. Asta în primul rând din lipsa de metode prin care se poate investiga funcția și nu structura nervilor. La Copenhaga, în urmă cu mai bine de patruzeci de ani, profesorul Firtz Buchtal a pus bazele unei școli al cărei principal scop a fost să adapteze metodele folosite în neurofiziologia experimentală pentru a investiga funcția nervilor periferici în clinică: neurofiziologia clinică. Aceste tehnici prin care curenții electrici sunt folosiți pentru a investiga funcția nervilor periferici sunt acum răspândite la nivel mondial și sunt indispensabile diagnosticului.

După absolvirea studiilor la UMF „Carol Davila”, am fost invitat să particip la dezvoltarea metodelor de neurofiziologie clinică în grupul de la Universitatea din Copenhaga, condus acum de Profesorul Christian Krarup, elevul lui Firtz Buchtal, unde am rămas până în ziua de astăzi.

Interesul meu principal este dezvoltarea unei tehnici de investigare clini-





că a funcționării canalelor ionice din membrana axonilor, metodă dezvoltată în colaborare cu profesorul Hugh Bostock de la prestigiosul Institut de Neurologie Queen Square de la Londra.

După aproape 14 ani de cercetări înalte la Copenhaga, cum vedeți șansa cercetării medicale, la nivel global, de a oferi soluții pentru maladiile din ce în ce mai agresive și mai distructive ale secolului XXI?

Consider că progresul este inevitabil. Viteza cu care el se întâmplă este, însă, imprevizibilă. De exemplu, în domeniul nervilor periferici, progresul este relativ lent, ceea ce îl face mult mai puțin „spectaculos” și interesant financiar (da, interesul industriei este un factor important în progresul științific) față de alte domenii cum ar fi, de exemplu, „creierul”. Prin contrast, impactul pe care l-ar putea avea pentru pacienți ar fi enorm, ținând cont de frecvența și de caracterul invalidant al afecțiunilor nervilor periferici... Nu pot anticipa acum, încă, în ce măsură anii pe care i-am petrecut făcând cercetare în loc să mă ocup, în mod direct, de pacienți, vor contribui la acest progres, însă semne de încurajare din partea colegilor, cum ar fi marele premiu la Simpozionul Internațional de Regenerare Nervoasă, Asilomar 2009, mă motivează să continui.

Care sunt direcțiile cercetării dumneavoastră din România?

Sunt doar unul dintre mulții cercetători români care au ocazia să facă cercetare medicală la un nivel mondial. Din păcate, însă, sunt doar unul dintre puținii care, plecați fiind, se implică activ în dezvoltarea cercetării medicale universitare românești. Prin asta nu mă refer la racolarea „creierelor” din România pentru grupul meu de la Copenhaga, chiar dacă asta ar fi varianta cea mai simplă... Am ocazia să coordonez proiecte de cercetare în calitate de profesor asociat la Catedra de fiziologie din Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, condusă de Profesorul Leon Zagrean, care continuă să cultive interesul studenților pentru neuroștiințe. La București nu am încă resurse comparabile cu cele de care beneficiaz la Copenhaga, indispensabile dezvoltării proiectelor legate de nervi periferici. Cred, însă, cu tărie, că problema resurselor nu trebuie să descurajeze dezvoltarea metodologiei cercetării la Universitatea de Medicină. Paradoxul este că cercetare nu poți învăța decât făcând cercetare. Soluția găsită a fost să dezvolt proiecte cu resurse minime legate de neurofiziologia creierului și comportamentul uman. Sigur că am avut noroc să întâlnesc niște studenți extraordinari, cum ar fi Andrei Ilie (care, după absolvire, continuă un doctorat la prestigioasa universitate Oxford) sau Alexandra Constantinescu (care, anul acesta, a

câștigat și ea o bursă la Oxford)... Nu cred că are rost să detaliez aceste proiecte aici însă, ce mi se pare important, este că proiectele realizate cu studenți în România s-au concretizat în publicații științifice acceptate în reviste de circulație internațională și au fost citate chiar în revista de mare impact științific „Nature”. În ceea ce privește educația post-universitară, în afară de câteva capitole de carte și cursuri organizate în limba română, am contribuit la fondarea Societății de neuroelectrodiagnostic din România (www.asner.org) care își propune dezvoltarea neurofiziologiei clinice în România.

Ce anume ați dori să cercetați în continuare? Care ar fi cea mai importantă realizare pe care ați dori să o aveți?

Interesul meu actual se referă la boli grave care afectează sistemul nervos periferic și pentru care nu există tratament, cum ar fi boala Charcot-Marie-Tooth și Scleroza Laterală Amiotrofică, unde mă aștept ca evidențierea disfuncției canalelor ionice să identifice noi ținte terapeutice. Chiar dacă nu am fost direct implicat în practica medicală în ultimii ani, eu mă consider, în primul rând, medic. Prin urmare, cel mai important lucru pe care mi-l doresc este ca prin cercetările mele să contribui la îmbunătățirea vieții pacienților. ■



HERBOSOPHY. EXTRASE DIN NATURĂ.

Herbosophy are la bază filosofia simplă a frumuseții naturale: extracte hidroglicolice din plante, pentru ca toate principiile active ale plantelor să ajungă la tine în starea cea mai pură, nealterate, combinate cu ingrediente naturale. Echilibru și sănătate pentru o frumusețe naturală. Firesc - pentru tine.



“The most important thing I wish for is that my medical research would help improve the life of the patients”



Mihai Moldovan

Medical Researcher at University of Copenhagen and Associate Professor at “Carol Davila” University of Bucharest

Born in Bucharest, Romania, in 1974; obtained his medical degree from “Carol Davila” University Bucharest in 1999 and his PhD degree in neurophysiology from Copenhagen University in 2004 where he continues his scientific career. At present, employee of the “Nervelab”, Institute of Neuroscience and Pharmacology (Panum Building), Faculty of Health Sciences, University of Copenhagen (qualification for Associate Professor in neuroscience position received in 2008) and serving as a consultant for Clinical Neurophysiology department, Copenhagen University Hospital Rigshospitalet.

While based in Copenhagen, Mihai Moldovan continued his collab-

oration with “Carol Davila” University, first as scientific project coordinator and since 2008 as Associate Professor at the Department of Physiology.

Special merits and awards:

Mihai Moldovan was elected to serve in several international scientific organizations including International Brain Research Organization (IBRO). He is also founder member and scientific consultant for the National Neuroscience Society of Romania (SNN) and the Romanian Society of Electrodiagnostic Neurophysiology (ASNER) where he promotes the advantages of neurophysiological investigations for clinical practice.

For his research activity in Denmark received several awards the

most recent being the Frederick Seil Award for Outstanding Research (13th International Symposium on Neural Regeneration, December 9-13, 2009, Asilomar Conference Center, Pacific Grove, CA, USA)

For his collaborative research with Romania, he received SNN Award for “the most important contribution to the progress of Romanian neurosciences” (2003) and he was invited to lecture at the first Romanian Scientific Diaspora meeting in Bucharest (2008). Furthermore, the activity of his students was also recognized by various prizes including the Prize for “high impact biomedical publications” received by student Andrei Ilie from the Romanian Ministry of Education and Research (2008).

How important is the research behind the medical practice?

We are going through a period of transition, where medical practice evolves from the "an art", based on the individual experience of a physician or a clinic, into "a science" based on publicly verifiable evidence. This transition is possible due to improvements of the methodology of science and communication: "What good to make scientific discoveries unless shared with the world?!"

The progress of medical research is a frustratingly slower process compared to the evolution of other sciences. During medical practice, doctors must do their best to help patients under the pressure of time and, unfortunately, of economical constraints, which rule out the luxury of performing a methodological control comparable with laboratory

science. However, there is a new understanding that each patient is an "unfortunate experiment of nature", and the information on how they respond to a specific treatment is equally important for themselves and other patients suffering from the same disease. In other words, medical research should become the duty of any medical practitioner. Furthermore, next to experimentalists and the pharmaceutical industry, medical practitioners are getting more and more involved in putting into clinical practice the remarkable results and progress made by medical science for the last years.

Why did you choose the field of neurosciences?

I am proud of the education I received as a student at the "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy in

Bucharest, and I can say it out loud most of all because I had the chance to compare it to other universities. The only thing I would like to underline is the fact that, back when I was a student, education was focused solely on acquiring knowledge for the purpose of performing medical services." Medical research "was considered a pointless hobby or, at most, a privilege for those abroad that we could not afford because we lacked "resources". Perhaps it was also due to the fact that I was not too keen on memorising words (the first study years did not imply any direct contact with the patients) that my interest as a student focused on physiology. That was how I happened to meet Professor Leon Zagrean, who was leading the only research group that students had access to back then. His group focused on neu-





With his students

rophysiology. That is why I have been irreparably taken with neurosciences (the sciences of the nervous system). Naturally, my father being a passionate neurologist had a part in it too.

You were a second-year student at the University of Medicine, Bucharest, when you first went to Denmark. Please, tell us how you got there.

The first scholarship openly advertised to early-year students at the Faculty of Medicine came after the Revolution and it was a one-semester scholarship to the University of Copenhagen. It was a competition that a large majority first-year students engaged in and I happened to be one of the very few lucky accepted. However, as soon as I got to Copenhagen, I realised I was facing a completely different educational system. The research methodology was one of the main components in the learning process. Even to this day, I remember that during the first lecture I attended, the professor asked a question and I was very eager to present him with my answer. He asked me where I had learnt about it. I told him I read about it in some book. Then he asked me the name of those who had conducted the experiments, the author of the book etc. I said I did not know. Then he said that the experiments may have not been properly carried out, so he suggested that I

should conduct them myself. That was my first chance at being included in a research group because at Copenhagen, before being professors, all academicians are researchers.

You are mainly studying the peripheral nerves. Why did you choose to continue your research in Denmark?

Neurosciences are a large field. I believe every researcher should address issues that he is most likely to solve. Considering my interest in neurophysiology and my medical background, I went for medical neurophysiology.

Peripheral nerve disorders (the axons - the "cables" - connecting the central

nervous system to the receptive muscles and organs) are incredibly frequent. Moreover, unlike the brain, damaged peripheral nerves have an intrinsic capacity to repair themselves or even to regenerate after suffering from a lesion. Even if, structurally speaking, the peripheral nerves were described by researchers at the beginning of the century (including the Romanian scientist Gheorghe Marinescu), the therapeutical procedures currently available for treating nerve damages are discouragingly limited. This could be especially because of the lack of methods that can investigate the function rather than the struc-



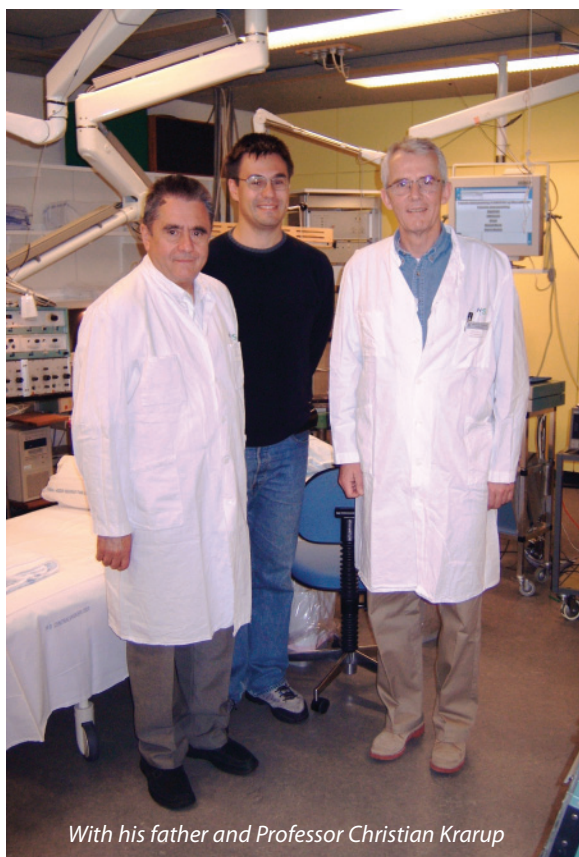
ture of peripheral nerves. At Copenhagen, more than 40 years ago, Professor Firtz Buchtal created a scientific school mainly aiming at adapting the methods used in experimental neurophysiology to the investigation of the peripheral nerves: the clinical neurophysiology. These techniques applying electrical current to investigate the function of the peripheral nerves are being used worldwide and are an invaluable diagnostic tool.

After graduating from "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, I was invited to participate in the development process of clinical neurophysiology methods as a member of the Copenhagen University Group that is now being conducted by Professor Christian Krarup, the student of Firtz Buchtal. This is where I continued my scientific career to date.

My main interest is developing a new clinical techniques to explore the function of voltage-dependent ionic channels in the axon membrane. These methods are being developed with the help of Professor Hugh Bostock from the famous Queen Square Institute of Neurology in London.

After 14 years of thorough research at Copenhagen, do you think medical research has a chance to find remedies for the 21st century's most aggressive and destructive diseases?

I think progress is inevitable. However, the rate of progress remains unpredictable. For example, in the field of the peripheral nerves, progress is relatively slow, and that makes it less "spectacular" and financially interesting (yes, the interest industry takes in scientific progress is a major factor) by comparison with other fields, like for instance "the brain". On the other hand, the impact it could make on patients would be enormous, taking into consideration the frequency and the disabling character of the peripheral nerve damage... At this point, I cannot anticipate to what extent the years I spent doing research instead



With his father and Professor Christian Krarup

of directly caring for patients will make a contribution to this progress, yet the encouragements I get from my colleagues, such as the Prize at the International Symposium on Neural Regeneration - Asilomar 2009, are a good reason to continue my work.

What does the medical research you do in Romania aim at?

I am just one of the many Romanian researchers who got the chance to do medical research at an international level. Unfortunately I am only one of the few actively working on developing medical research in the Romanian university environment... And by that, I don't mean recruiting the Romanian "brains" for my group in Copenhagen, even though that would be the simplest way... As an Associate Professor at the Physiology Department of "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, chaired by Professor Leon Zagrean, I have the opportunity to coordinate research projects that continue to increase the students' interest in neurosciences. In Bucharest, I

do not yet benefit from the same resources as in Copenhagen, which would allow me to develop projects with regard to peripheral nerves. However, I strongly believe that the lack of resources should not discourage the development of the research methodology. It's a curious paradox that you cannot learn how to do research unless you actually do research. My solution was to develop minimal resource projects of brain neurophysiology and human behaviour. I was lucky to meet extraordinary students like Andrei Ilie (who is doing his PhD studies at the prestigious Oxford University) or Alexandra Constantinescu (who also has also won an Oxford scholarship this year)... I don't think it is relevant to detail these projects; however I think it is important to state that these projects involving Romanian students resulted in scientific articles that were published by international high/ impact journals, cited even by "Nature" - one of the most prestigious scientific journal in

the world. As far as the post-graduate education goes, except for a few book chapters and lectures in Romanian, together with other people, I laid the foundations of the Romanian Society for Electrodiagnostic Neurophysiology (www.asner.org) which aims at developing clinical neurophysiology in Romania.

What are the objectives of your future research? What do you wish you to achieve most?

I am currently working on serious diseases damaging the peripheral nervous system, such as Charcot-Marie-Tooth or the Amyotrophic Lateral Sclerosis, for which there is no treatment. In such cases, I expect the evidence of the ionic canal dysfunction would identify new therapeutic targets. Although I have not been directly involved in the medical practice for the past years, I consider myself a physician before anything else. Consequently, the most important thing I wish for is that my medical research would help improve the life of the patients. ■