

Štirideset let Inštituta za klinično nevrofiziologijo in 50 let klinične nevrofiziologije v Sloveniji

Forty years of the Ljubljana Institute of Clinical Neurophysiology and 50 years of clinical neurophysiology in Slovenia

Janez Zidar, Milan R. Dimitrijević

Inštitut za klinično nevrofiziologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

Dr. Janez Zidar, dr. med.
Inštitut za klinično nevrofiziologijo
Univerzitetni klinični center Ljubljana
Zaloška 7, 1525 Ljubljana
Tel.: (01) 522 15 12
Faks: (01) 522 15 33
E-naslov: janez.zidar@kclj.si

Ključne besede:

nevrofiziologija,
Slovenija, zgodovina

Key words:

history, neurophysiology,
Slovenia

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2010;
79: 375–382

Prispelo: 12. feb. 2010,
Sprejeto: 5. mar. 2010

Izvleček

Za začetek klinične nevrofiziologije v Sloveniji velja zagon prvega elektroencefalografa leta 1947, kot medicinska stroka pa je bila prepoznana z ustanovitvijo Laboratorija za klinično nevrofiziologijo Ortopedske klinike leta 1959. Tri leta zatem so laboratorij preselili na Nevrološko kliniko, samostojna enota pa je Inštitut za klinično nevrofiziologijo uradno postal 17. oktobra 1969. Leta 2009 smo torej praznovali 50-letnico slovenske klinične nevrofiziologije in 40-letnico Inštituta za klinično nevrofiziologijo ljubljanskega Univerzitetnega kliničnega centra.

Klinična nevrofiziologija diagnosticira bolezni, spremlja delovanje živčevja in učinke zdravljenja ter ugotavlja normalne ter patofiziološke mehanizme živčevja in mišic, tako da odjema, ojači, zapiše in izmeri bodisi spontano bodisi izzvano električno aktivnost živčnih in/ali mišičnih celic. Njene tradicionalne preiskave so zato elektroencefalografija, elektromiografija in izvabljanje potencialov. V zadnjem času se – zaenkrat še predvsem v raziskovalne namene – njene metode, ki zagotavljajo vpogled v časovno dogajanje, kombinirajo s slikovnimi metodami, ki dajejo prostorski vpogled, kar večja vedenje o normalnem in patološkem dogajanju v živčevju.

Na Inštitutu za klinično nevrofiziologijo pa poleg obsežnega rutinskega dela v laboratorijih in ambulantah ter v manjšem obsegu tudi v bolnišnični dejavnosti potekata še živahno raziskovalno in izobraževalno delo. Vse dejavnosti so prikazane tudi s številčnimi podatki.

Abstract

The start of the first electroencephalograph in the Ljubljana University Hospital of Paediatrics in 1949 marks the beginning of clinical neurophysiology in Slovenia. As a medical branch it gained recognition with the establishment of a laboratory for clinical neurophysiology at the University Hospital of Orthopaedics in 1959. The lab was later moved to the University Hospital of Neurology, while on 17 October 1969 it became an independent department as the Ljubljana Institute of Clinical Neurophysiology (ICN). Year 2009 hence marked the 50th and 40th anniversary of clinical neurophysiology in Slovenia and the ICN, respectively.

By detecting, amplifying, registering and measuring spontaneous or evoked electrical activity of muscles and nerves, clinical electrophysiology can diagnose diseases, follow-up treatment, monitor functioning of the nervous or muscular systems, as well as reveal mechanisms of their functioning. Its traditional methods are electroencephalography, electromyography, and evoked potentials. Since recently – and for the time being predominantly for research purposes – they have been used simultaneously with imaging techniques. Combined temporal and spatial data provide new insight into the normal and abnormal function of the nervous system.

Beside the routine work with out-patients and several hospitalised patients, lively research and educational activities are underway at the ICN. In the article they are presented together with numerical data.

Slika 1: (desno) Število elektromiografskih (EMG) in elektroencefalografskih (EEG) preiskav ter število preiskav evociranih potencialov (EP), opravljenih na ljubljanskem Inštitutu za klinično nevrofiziologijo (IKN) v preteklih letih

Hkratno omenjanje 40. obletnice ustanovitve Inštituta za klinično nevrofiziologijo (IKN) in 50. obletnice celostne klinične nevrofiziologije v Sloveniji je morda tudi posledica »slabe vesti«. Štirideseta obletnica še ni tako »okrogla«, da bi opravičevala praznovanje, petdeseta je pa že. Ne glede na to pa je včasih dobro izrabiti kako priložnost za prikaz pomembnejših preteklih dogodkov in si zastaviti nove cilje. Naj velja, da je ta zapis nastal predvsem iz teh razlogov.

Zgodovina je več kot le naštevavanje dogodkov in datumov. Omogoča tudi razumeti, zakaj se je kakšna stvar zgodila. Na nova spoznanja, koncepte in organizacijske oblike v medicini družno vpliva več dejavnikov, npr. raziskovalne in preiskovalne metode, ljudje, znanje, teoretski okvir, naključja ter družbeno okolje skupaj z gmotno zmogljivostjo. Analiza preteklosti je lahko koristna za naša prihodnja dejanja.

Ljubljanski inštitut za klinično nevrofiziologijo je bil ustanovljen leta 1969. Svečana otvoritev je bila 17. oktobra. Niti zgodovina inštituta niti zgodovina klinične nevrofiziologije na Slovenskem pa se ne začenjata s tem dnem. Kar lepo število delavcev inštituta (nekateri so še vedno aktivni) je v Laboratoriju za klinično nevrofiziologijo, ki je bil odprt leta 1959 na Ortopedski kliniki, leta 1962 pa preseljen na Nevrološko kliniko, s profesorjem Dimitrijevičem, ustanoviteljem in prvim predstojnikom, sodelovalo že prej. Prav okoliščina, da se je hkrati pojavilo kritično število ustvarjalnih, delavljivih, bistrih in prodornih ljudi (Tine Prevec, Jože Trontelj, Milan Gregorič, Janez Faganel, Martin Janko), je bila za vse skupaj ključna. K razvoju pa niso prispevali le tisti, ki so bili v laboratoriju oz. na inštitutu zares zaposleni, temveč tudi drugi, ki so ga ob skupnem delu pomagali graditi od zunaj (npr. psihiater Jože Lokar, nevrokirurg Vinko Dolenc, ortoped Fedor Pečak, fiziater Franjo Gračanin, inženir elektrotehnike Janez Trontelj).

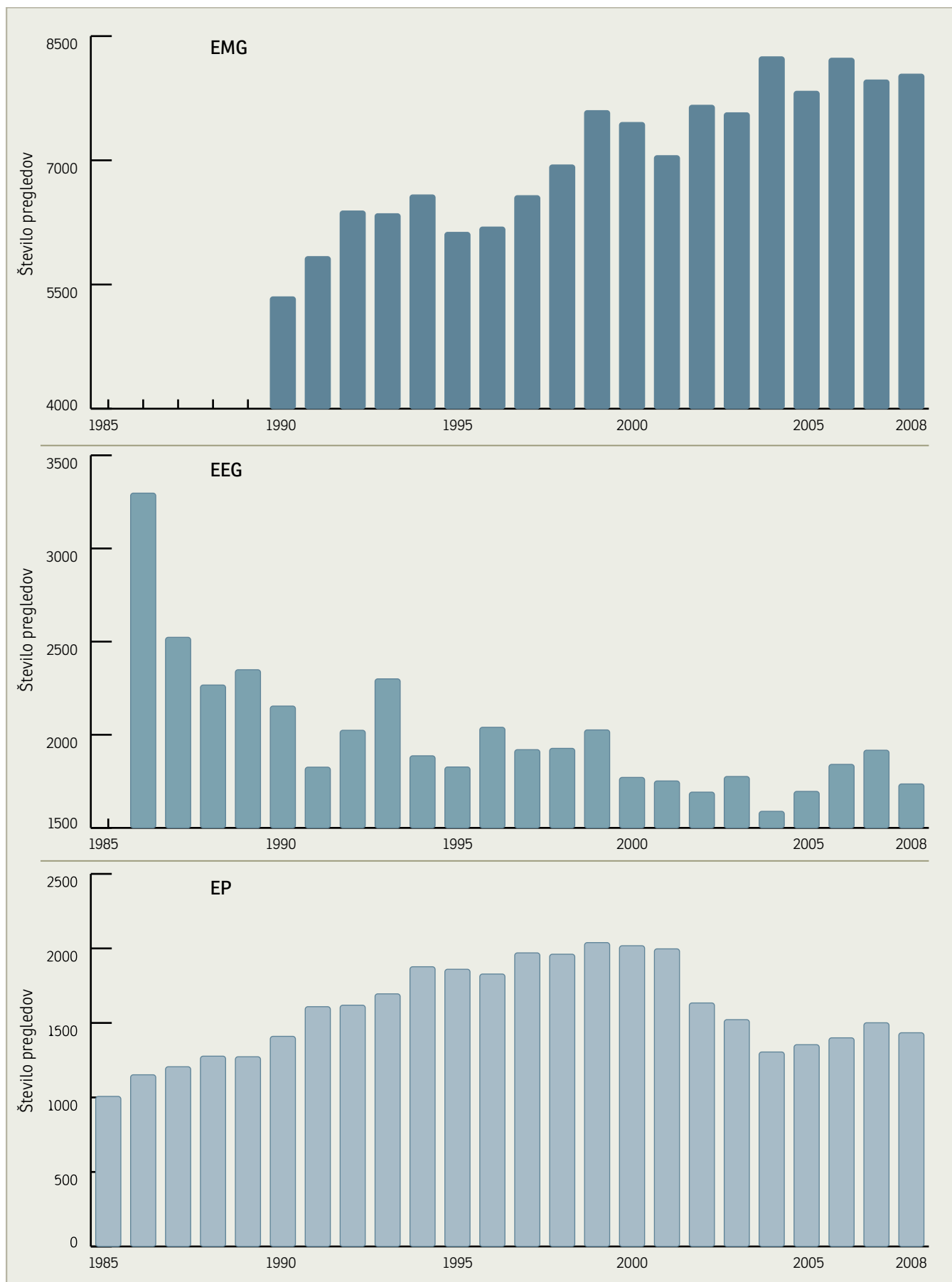
Ob ustanovitvi je bilo na IKN 6 zdravnikov, za razvoj pa so bili pomembni še mnogi drugi tehnični in zdravstveni sodelavci, posebej tisti, ki so bili oz. so še pravi originali; samobitni in ustvarjalni ljudje, kot sta npr. Matej Župančič in v UKC dobro znani Blaž Konec-Pinki. Ko je bil inštitut uradno usta-

novljen, so sodelavci obvladali že vse tedanje rutinske diagnostične tehnike in se urili v številnih novih raziskovalnih metodah, ki so se tedaj šele porajale. Uspešno so jih pomagali tudi razvijati.¹ To nam dovoljuje misel, da na neki način letos praznujemo že 50. obletnico inštituta.

Ob ljudeh, ki so inštitut ustvarjali, je treba omeniti še materialna sredstva za delo. Tedanji Upravni odbor Kliničnih bolnic v Ljubljani je ustanovitev dovolil pod pogojem, da bo denar za plačevanje sodelavcev inštitut priskrbel sam. To je pomenilo, da sredstev ni bilo iz obveznega zdravstvenega zavarovanja. Zato je vodstvo večino denarja za sodelavce in za nakup opreme pridobivalo iz sredstev Sklada Borisa Kidriča za raziskave in iz sredstev »Žitnega fonda za zdravstvene usluge«.

Kot pri razvoju drugih področij so tudi utemeljitelji našega nadaljevali delo predhodnikov. Klinična nevrofiziologija se je po mnenju profesorja Jožeta Jerasa² pri nas začela leta 1947, ko je Aleš Strojnik, tedaj asistent na Fizikalnem inštitutu Medicinske fakultete v Ljubljani, izdelal prvi elektroencefalograf, s katerim je bilo – vsaj tako je razbrati iz članka – mogoče snemati možgansko bioelektrično aktivnost z enim parom odjemnih elektrod.³ Prava slovenska klinična elektroencefalografija pa ima začetek na Pediatrični kliniki v Ljubljani leta 1954, ko so tam dobili komercialni elektroencefalograf in ga zaupali profesorju Jerasu. Srečna okoliščina, da so odgovorni nove elektrofiziološke naprave vedno zaupali ljudem, ki so z bistrostjo, pridnostjo in vztrajnostjo z njimi znali tudi nekaj napraviti, je torej bistveno prispevala k razvoju stroke. Začetniki slovenske klinične nevrofiziologije pa ob nobeni priliki ne pozabijo omeniti odločilnega vpliva, ki so ga na osebnostni in strokovni razvoj imeli njihovi učitelji nevrofiziologije in nevrologije – Albin Seliškar in Andrej Župančič ter Alfred Šerko, Ivan Robida in Ivan Marinčič.

Kaj pa se je v približno istem času dogajalo drugje v svetu? Desetletje pred rojevanjem klinične nevrofiziologije v Sloveniji nekateri označujejo kot desetletje velikega preboja v nevroznanostih.⁴ Iz tistega časa je tudi ta izraz. Petdeseta leta preteklega sto-



Slika 2: (desno) Število člankov, ki so jih avtorji z ljubljanskega Inštituta za klinično nevrofiziologijo objavili po letih v revijah s faktorjem vpliva in v knjigah ter v revijah brez faktorjev vpliva in v zbornikih

letja opisujejo kot desetletje neverjetnega razcveta na tem področju. Med drugim so pojasnili sestavo DNA in genetski kod, odkrili vrsto nevrotansmitorjev in sekundarnih prenašalcev, z elektronskim mikroskopom so opisali celične organele in njihovo funkcijo, opisali so osnovne živčne povezave v hrbtenjači in možganski skorji. Klinično pomembna odkritja iz tistega časa pa so opis stresa, faze spanja REM, sistema nagrajevanja, fiziološke osnove spomina in v zvezi s tem vloge hipokampusa, zdravljenje z litijem, nevroleptiki, antidepressivi in anksiolitiki in z L-DOPO.

Po temeljnih fizioloških odkritjih o delovanju živčevja je postopen tehnološki razvoj v letih 1930 do 1950 omogočil vse širšo rabo elektromiografov in elektroencefalografov. V tem času so odprli tudi že prve laboratorije za EEG in EMG. Prvi mednarodni kongres za elektroencefalografijo je bil leta 1947 v Nacionalni bolnišnici Queen Square v Londonu. Predsedoval mu je nobelovec Lord Adrian. Dve leti zatem je izšla prva številka uradnega glasila Zveze nacionalnih EEG-društev, revije z imenom *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* oz. sedaj *Clinical Neurophysiology*. Enainpetdeset let po londonskem kongresu je ljubljanski inštitut za klinično nevrofiziologijo organiziral 9. evropski kongres klinične nevrofiziologije. Obsežen zbornik na 700 straneh, ki je izšel ob tej priliki, je lepa ilustracija hitrega razvoja klinične nevrofiziologije.⁵ Ljubljanski inštitut je torej nastajal in rasel sočasno z drugimi podobnimi ustanovami v Evropi in drugje v svetu.

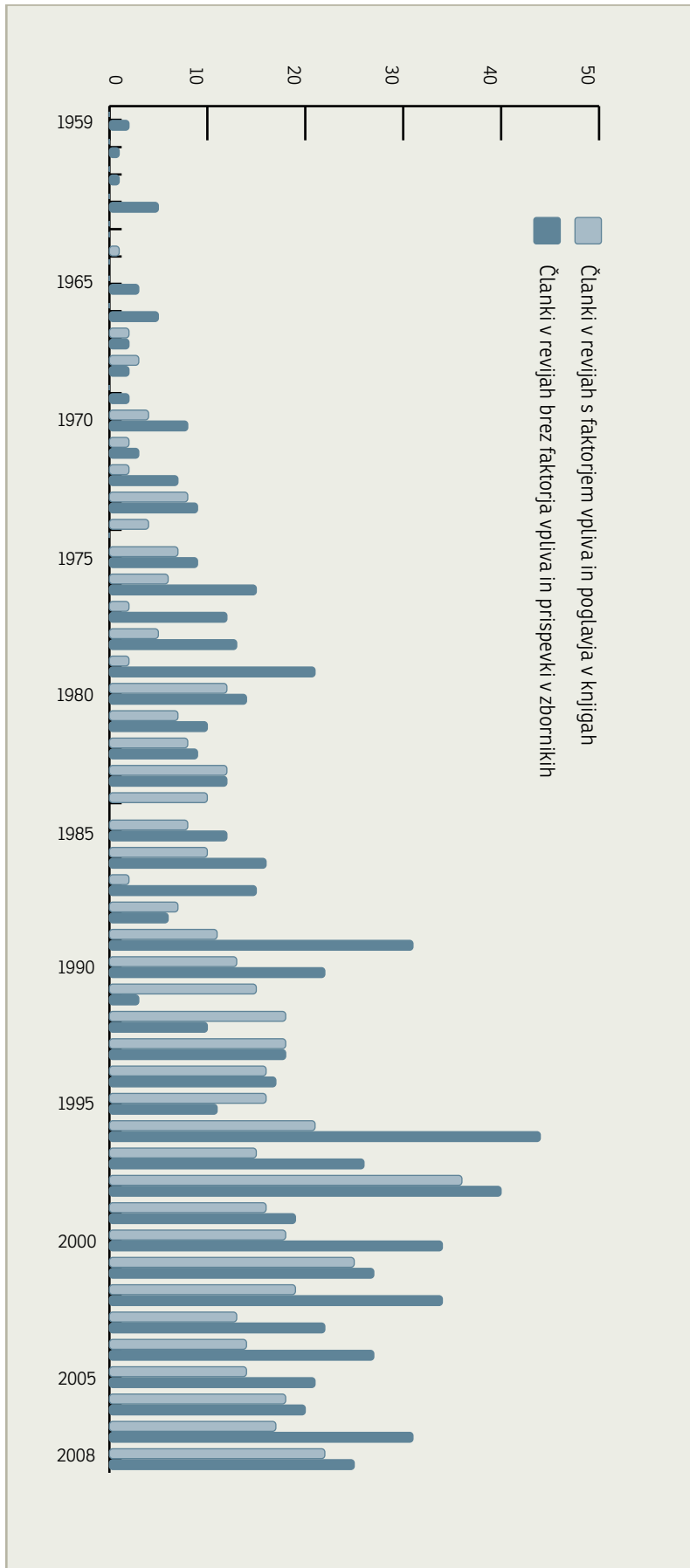
Kaj pa je klinična elektrofiziologija? Včasih imamo vtis, da je celo strokovna javnost slabo seznanjena z naravo našega dela. Na vprašanje je mogoče odgovoriti na tri načine. Klinično elektrofiziologijo lahko opredelimo kot stroko, ki s svojimi funkcijskimi diagnostičnimi metodami pomaga opredeljevati bolezni živčevja. Drugim klinična elektrofiziologija pomeni predvsem znanstveno disciplino. Ljubljanski inštitut za klinično nevrofiziologijo pa poskuša celostno uresničevati prvo, se ukvarjati tudi z drugim in ob tem gojiti še dele klinične nevrologije, ki so z nevrofiziologijo tesneje povezani. V

nadaljevanju bomo to skušali podrobneje pojasniti.

Metode klinične nevrofiziologije temeljijo na tem, da živčevje z delovanjem ustvarja električne impulze, vsi njegovi deli pa so tudi električno vzdražni. Ustvarjanje impulzov je lahko spontano. Z odjemanjem, ojačevanjem, zapisovanjem in merjenjem te električne aktivnosti ugotavljamo različne vzorce, ki kažejo na normalno ali bolezensko spremenjeno delovanje živčevja. Klinična nevrofiziologija na ta način diagnosticira bolezni, spremlja delovanje živčevja in učinke zdravljenja ter ugotavlja patofiziološke bolezenske mehanizme. V zadnjih desetletjih je bila klinična nevrofiziologija bistvena tudi za vpeljavo tako imenovanih intervencijskih posegov, kot so lokalno dajanje farmakoloških sredstev, pa tudi razne vrste zdravljenja z draženjem živčevja, tako perifernega kot draženja hrbtenjače, možganskih jeder in možganske skorje za spremembo zaznave bolečine ali spremembo motenega gibanja. Kot diagnostična disciplina je v mnogih delih sveta samostojna stroka z lastno specializacijo, drugje pa je priključena drugim strokam ali njihovim delom. Pri nas se je klinična nevrofiziologija razvijala kot enovita stroka po prvem vzoru, hkrati pa tudi v tesnem stiku z večjim zanimanjem posameznikov za določene klinične probleme.

Elektromiografija je tesno povezana z diagnosticiranjem bolezni perifernega živčevja in jo zato izvajajo nevrologi, pediatri ali fizioterapevti, ki jim je to področje tudi sicer blizu. Njene nove vloge pa so npr. tudi pri upravljanju gibljivih protez in drugih naprav, npr. invalidskega vozička, kot vmesnik med človekom in računalnikom (namesto tipkovnice), ter pri prepoznavanju »brezglasnega« govora bolnikov brez glasilk (EMG mišic, vpleteneh v govor). Elektroencefalografija v najširšem smislu, ki vključuje tudi evocirane potenciale, ima še največji pomen v epileptologiji, somnologiji ter v diagnostiki kome in encefalopatij in jo zato strokovnjaki teh strok praviloma tudi najbolj poznajo.

Pomen nekaterih elektrofizioloških diagnostičnih metod se je z leti zmanjšal. Povečini so jih nadomestile slikovne metode, čeprav s slednjimi opazujemo strukturo, s



prvimi pa funkcijo. Največji oz. odločilni pomen pa imajo elektrofiziološke metode prav za opredeljevanje stanj, pri katerih je moteno le delovanje živčevja, ne spremljajo pa jih ugotovljive strukturne spremembe. Tu gre za bolezni, ki so posledica motenega delovanja na celični ali celo molekularni ravni, zato je diagnoza lahko samo funkcijska, ne pa patološka. Primer je lahko sindrom zapestnega prehoda, pri katerem diagnoza v večini primerov temelji le na ugotovitvi motenj v prevajanju. Drugi zgled so motnje spanja, tretji pa opredeljevanje bolezensko spremenjenih mehanizmov delovanja živčevja z namenom, da se izrabijo za zdravljenje (npr. v rehabilitaciji bolnikov s poškodbo hrbtenjače ali možganov ter pri degenerativnih napredujočih boleznih).

Histogrami (Slika 1) prikazujejo število opravljenih preiskav v naših elektromiografskih in elektroencefalografskih laboratorijih ter v laboratorijih za evocirane potenciale. Podatke o številu pregledanih bolnikov imamo zbrane le za predstavljena leta, pa so kljub temu dobra ilustracija za količino dela. Število elektromiografskih pregledov raste iz leta v leto. Ne nazadnje tudi zato, ker bi radi s tem zmanjšali (pre)dolgo čakalno dobo. Delo v laboratorijih za EEG v resnici ni upadlo, ampak se je kvečjemu zvečalo. Namesto kratkotrajnih rutinskih snemanj namreč opravimo vse več celonočnih polisomnografskih snemanj, pa tudi čez dan je vse več snemanj, ki zaradi narave zastavljenega vprašanja trajajo po več ur, ves dan ali celo več zaporednih dni. Le za delo v laboratorijih za evocirane potenciale velja, da se resnično zmanjšuje. Taki so, kot smo že omenili, tudi svetovni trendi.

V kliničnih raziskavah so danes potrebne tudi eksperimentalne metode. Klinična praksa lahko problem zastavi. Le skrbno načrtovan eksperiment in zbiranje kvantitativnih podatkov pa zmore dati odgovor (primer pomena genetskih in drugih molekularnih raziskav za razumevanje npr. mišičnih distrofij ali dednih polinevropatij). V tem smislu je klinična nevrofiziologija tudi ena od raziskovalnih disciplin, katere interes je proučiti delovanje živčevja pri zdravih in bolnih ljudeh. Uporablja se ne zgolj v nevrologiji, temveč tudi drugje v nevroznanosti (npr.

Slika 3: (desno) Število uspešnih magisterijev in doktoratov na IKN po letih

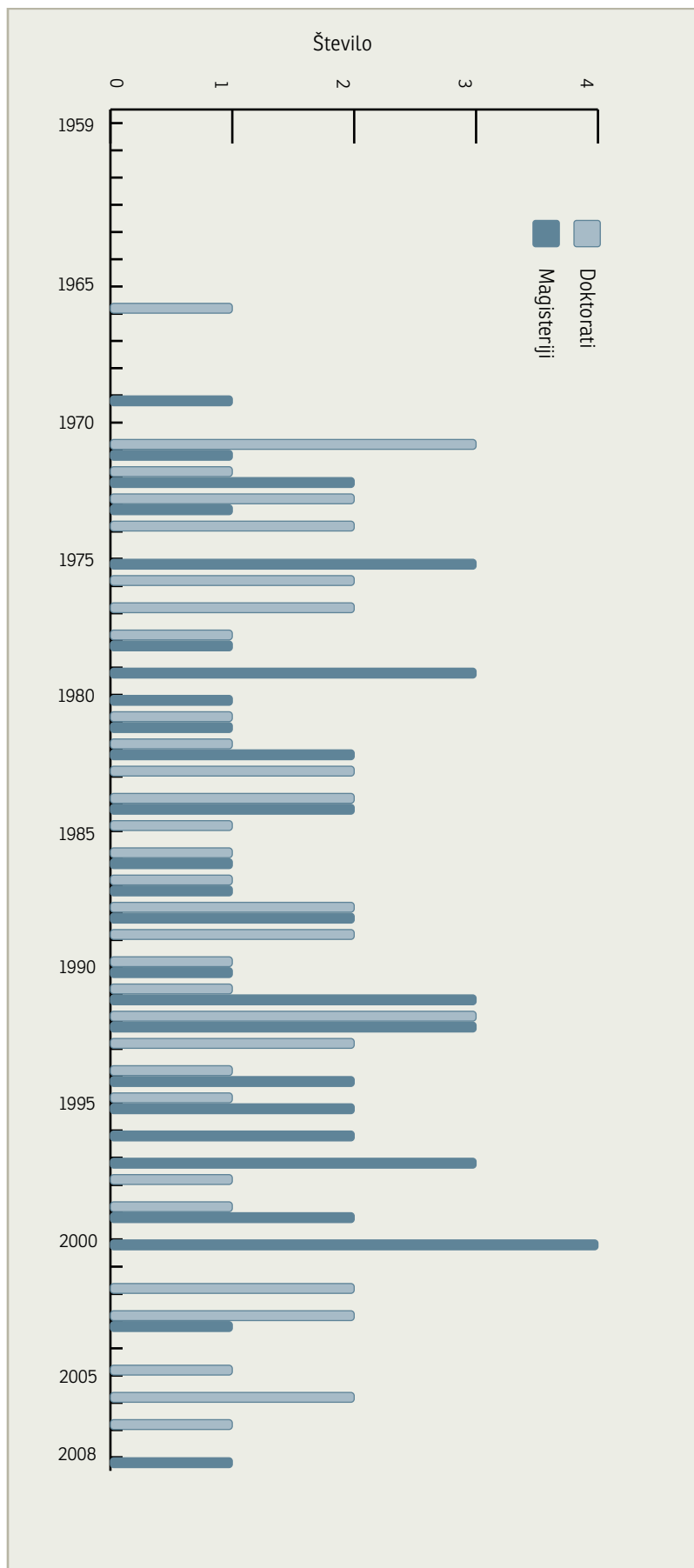
kognitivna psihologija). Nabor elektroфизиoloških metod za ta namen je mnogo širši, kot je nabor diagnostičnih metod. Poleg tistih, ki temeljijo na električnem draženju ali odjemanju spontane električne aktivnosti živčevja, najbrž sem sodijo še tiste funkcijske slikovne metode, ki temeljijo na meritvah sprememb pretoka v možganskih žilah, ki so posledica njegove aktivnosti (npr. fMR).

Sami in v sodelovanju s kolegi drugih strok se lotevamo raznih vsebinskih in metodoloških tem, kot so spastičnost, živčno upravljanje gibanja, refleksologija, mikronevrografija, elektromiografija (mikroelektromiografija, kvantitativna elektromiografija), slikovne metode (fMR, EEG), somnologija in polisomnografija, živčnomišične bolezni, medoperacijski elektroфизиološki nadzor, nevrourologija, nevrotologija, raziskave senzoričnih sistemov (somatosenzoričnega, vidnega, slušnega), kognitivna elektroфизиologija. Seznam je dolg, ker zajema petdesetletno obdobje. V resnici pa so stalnica le redke od omenjenih tem. O rezultatih svojih raziskav redno poročamo v mednarodnih in domačih revijah ter v s prispevki v knjigah (Slika 2). Profesor Trontelj, soavtor mednarodnega učbenika o mikroelektromiografiji, pripravlja že tretjo izdajo te knjige. Dobra ilustracija naše raziskovalne dejavnosti je tudi število ubranjenih magisterijev in doktoratov, pripravljenih na našem inštitutu (Slika 3).

Naše klinično delo je ambulantno in v manjši meri tudi hospitalno. Ukvarjamo se predvsem z diagnosticiranjem in zdravljenjem bolezni perifernega živčevja. V okviru tega je vredno omeniti Center za živčnomišične bolezni, ki je bil ustanovljen že leta 1972, in tesno sodelovanje z Društvom distrofikov, kar je na drugih področjih šele v zadnjih letih postalo stalna praksa. Imamo tudi Skupino za amiotrofično lateralno sklerozo, ki timsko skrbi za ljudi z ALS, ne nazadnje tudi za njihovo neinvazivno umetno predihavanje. Slednje velja tudi za druge bolnike z drugimi živčnomišičnimi boleznimi. Imamo pa še ambulante za epileptologijo, somnologijo in nevrourologijo. Število letno pregledanih bolnikov v naših ambulantah je prikazano na Sliki 4. V zadnjih 10 letih se je povečalo za približno 50 %.

Naša stroka zahteva tudi znanje elektrotehnike, računalništva in statistike, zato na inštitutu že od ustanovitve deluje skupina tehničnih sodelavcev – biomedicinskih inženirjev. Trenutno so v njej štirje inženirji elektrotehnike oz. matematike. Tudi oni so imeli (imajo) pomembno zaslugo za naš razvoj. Med pomembnejše uspehe te ekipe štejemo npr. izdelavo merilnega sistema s štirikanalnim digitalnim poprečevalnikom CAT v letu 1967. Dve leti kasneje smo pridobili prvi miniračunalnik v srednji Evropi (HP 2114), ki so ga naši sodelavci z velikim pridom uporabili za napredek kliničnega in raziskovalnega dela. V letih 1971 do 1988 je bilo ogromno dela opravljenega za izdelavo programske računalniške zbirke KOMB. Za tiste, ki se na to delo spoznajo nekoliko bolj, bo nekaj povedalo, da zbirka vsebuje okrog 15.000 vrstic izvirnega programa. V sodelovanju s Fakulteto za elektrotehniko je bil leta 1979 pri nas razvit tako imenovani *jittermeter* (drgetomer), ki je v bistvu mikroročunalnik za analizo živčnomišičnega drgeta. Naprava te vrste je sedaj obvezen del vseh rutinskih elektromiografov. Leta 1989 je naš nekdanji sodelavec Bogdan Oblak s sod. uredil in izdal knjigo *Osebni računalnik pri zdravnikovem delu*.⁶ Posamezna poglavja so prispevali drugi tehnični sodelavci IKN. Knjiga je bila tedaj novost in je pomembno prispevala k računalniškemu opismenjevanju slovenskih zdravnikov. V letu 1990 je bilo na inštitutu postavljeno prvo lokalno računalniško omrežje na UKC, leta 1994 pa je zaživel lasten klinični informacijski sistem, povezan z informacijskim sistemom UKC. Če bi čakali na pomoč drugih, bi ga verjetno še sedaj ne imeli.

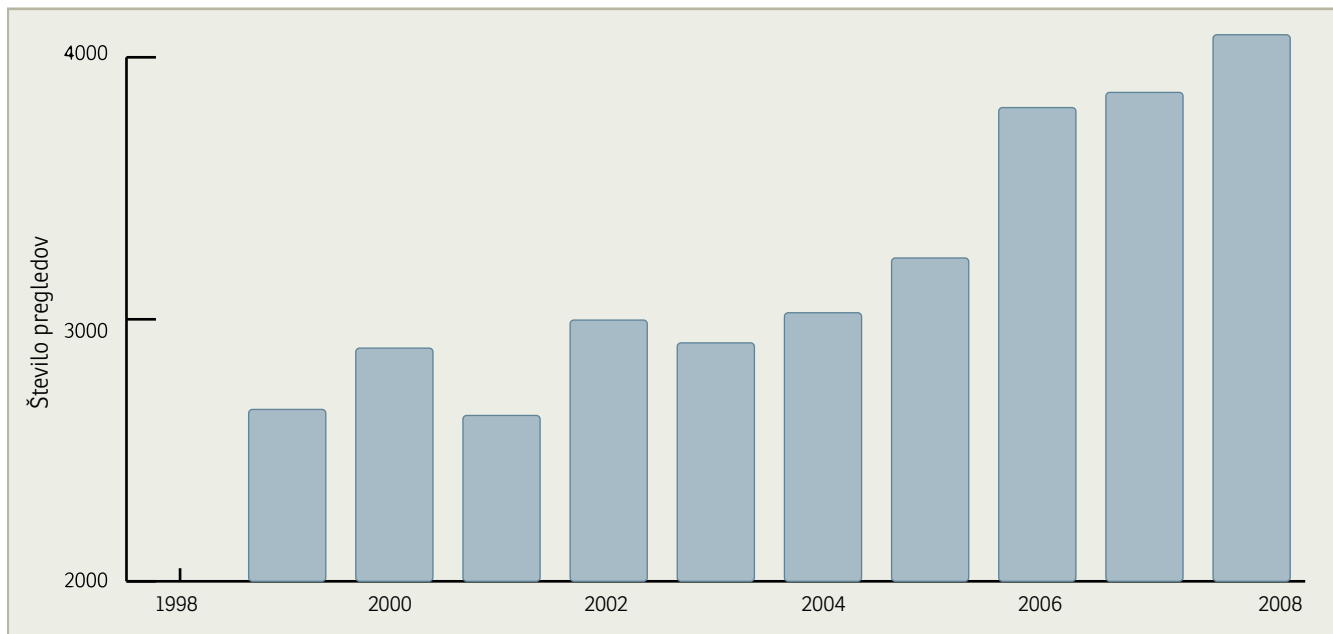
Pomembna je tudi izobraževalna dejavnost inštituta. Sodelujemo pri dodiplomskem izobraževanju na Medicinski in nekaterih drugih fakultetah in visokih šolah. Na tem mestu pa velja poudariti predvsem izobraževanje s področja klinične neurofiziologije. Od leta 1992 sodelavci IKN na Medicinski fakulteti vodijo pouk klinične neurofiziologije. Pouk je organiziran modularno. Za vsako skupino metod traja izobraževanje pol leta, za vse skupaj torej leto dni in pol. Doslej smo tako izobrazili 45 domačih zdravnikov in tri tuje. Dvajset jih je opravilo



izpit iz EMG, 21 iz EEG in 7 s področja evociranih potencialov. Na večtedenskih neformalnih obiskih pa so se s področja klinične neurofiziologije pri nas izobraževali mnogi tuji državljani (skupaj 53 iz 25 različnih držav), največ zdravniki iz bližnjih držav – Hrvaške, Avstrije, BiH in Srbije – goste pa smo imeli tudi z Japonske, iz Britanije, ZDA, z Nizozemske, iz Kuvajta in Avstralije. Čeprav je izobraževanje neurofizioloških asistentk neformalno, zadnjih deset let poteka po posebej izdelanem programu. Za vsako izmed področij klinične neurofiziologije traja pol leta. Če ne štejemo svojih, smo jih na ta način izobrazili 33 (17 iz EEG, 5 iz EMG in 11 s področja evociranih potencialov). Sodelavci tehnične skupine pa s predmetom *Osnove merilne tehnike v medicini* že od leta 1989 sodelujejo pri magistrskem študiju na Medicinski fakulteti.

Izobraževalni namen imajo tudi vsakoletni simpoziji s predavanjem v spomin dr. Janeza Faganela. Zadnji, ki smo ga organizirali, je bil že 25. po vrsti.⁷ Veseli smo seznama vabljenih predavateljev spominskega predavanja, ki vsebuje nekaj najpomembnejših svetovnih imen z našega področja. To kaže na zrelost in hotenje sodelavcev, da pri svojem rutinskem in raziskovalnem delu vzdržujejo sodobna merila.

Mogoče se je inštitut razvil drugače, kot je bila začetna želja. Pa je že tako, da se otroci navadno ne izoblikujejo povsem v skladu s predstavami staršev in je nemara tako tudi prav. Ene generacije morda ženejo bolj korenine, druge pa veje in liste. Nedvomno so k temu prispevali različni pogledi posameznikov, ki so inštitut gradili, še bolj pa vsakokratne finančne in družbene razmere. V sedanjem času se dejavnost inštituta največ plačuje z zdravstvenim denarjem. Je pa naša želja, da bi v prihodnje pridobili sodelavca (sodelavce), ki bi se lahko ukvarjal(i) le z znanstvenim oz. raziskovalnim delom. S tem bi se nekako vrnili na stara inštitutska pota, ko je bilo delovanje bolj prežeto z raziskavami (takšno je bilo seveda tudi financiranje). Dejavnosti v nevrološki znanosti so utemeljene z dvema ciljema: razumeti življenje in razumeti človeka. Slednje sestoji iz želje po razumevanju človeške narave in iz želje po razumevanju in zdravljenju bolezni.² Pove-



Slika 4: Število kliničnih nevroloških pregledov, opravljenih na IKN v nekaj preteklih letih

zati vse to je ena od poti, ki jo, da bi razvili nove načine zdravljenja, priporočajo mnogi. Gre za tako imenovano prevajanje ugotovitev temeljnih znanosti v klinično prakso. Klinični nevrofiziologi smo strokovnjaki, ki bi lahko pri temeljnih in kliničnih projektih uspešno povezali in usklajevali sodelavce različnih disciplin.

In še nekaj drugačnih misli o prihodnosti, pri čemer želimo biti vizionarski in realni. Namenoma naj tu le omenimo manj pomembne oz. bolj vsakdanje reči in poudarimo temeljne. Med prve pogojno štejemo organiziranost, finančno zdržnost, čakalne dobe, večje znanje, prijaznost do bolnikov in kar je še podobnega. Te stvari so samoumevne in nujne in pri njih ne mi ne kdo drug ni in nemara nikoli ne bo popoln. V prihodnje jih je brez dvoma treba izboljšati. Pri temeljnem razmisleku o prihodnosti pa naj najprej poskusimo s trditvijo, da nas do vodilnih v stroki in znanosti nekaj loči. Nismo še zares dobri (opravičujemo se vsem, ki so v preteklosti opravili veliko delo). Imamo vse, tako metode kot izobražene ljudi. Objaviti članek v tuji reviji s faktorjem vpliva je bilo v šestdesetih in sedemdesetih letih prejšnjega desetletja nekaj drugega kot danes. Prav tako uspeli v svetu. V tistih časih je to pomenilo preboj. Zdaj pa potrebujemo novega. Gre za premostitev tistega, kar nas loči do najboljših. Te stvari pa so včasih izmuzljive in težko oprijemljive ter verjetno sestavljene iz šte-

vilnih podrobnosti, od katerih so ene manj druge bolj pomembne: pridnost, garaštvo, tudi profesionalizacija raziskovalnega dela, raziskovalna vprašanja, sreča. Odločilno pa je tudi okolje, ki določa materialne možnosti, ustvarjalno atmosfero, vpliva na motivacijo ipd. Velja se potruditi za to.

Literatura

1. Prevec TS, Vodušek DB, editors. 25 let Inštituta za klinično nevrofiziologijo, 1969–1994. Ljubljana: Univerzitetni inštitut za klinično nevrofiziologijo, 1994: 143.
2. Jeras J. Razvoj klinične nevrofiziologije na slovenskem, kratek zgodovinski oris. Zdrav Vestn 1981; 50: 693–6.
3. Strojnik A. Protitaktni ojačevalnik s katodno cevjo za elektroencefalografske registracije. Zdrav Vestn 1947; 16: 393–9.
4. Shepherd GM. Creating modern neuroscience. The revolutionary 1950s. Oxford University Press, 2010: 304.
5. Stålberg EV, de Weerd AW, Zidar J. ECCN 98. 9th European congress of clinical neurophysiology; 1998 Jun 4–7; Ljubljana. Bologna: Monduzzi editore, 1998: 703.
6. Oblak B, Lajovic J, Žakelj T, editors. Osebni računalnik pri zdravnikovem delu. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1989: 339.
7. Cesar-Komar M, Rodi Z, Pirc J, eds. Programme and book of abstracts. 1st congress of the Slovenian association for pain therapy with international participation and Symposium on clinical neurophysiology of pain with the 25th Dr. Janez Faganel memorial lecture. Bled, Slovenia, 2009 Oct 9–10. Ljubljana: Section for clinical neurophysiology of the Slovenian medical association, 2009: 172. Dosegljivo na http://www.kclj.si/ikn/DEJA/FAGA/Fag_razmik.htm