



15th INTERIM MEETING OF THE WORLD FEDERATION OF NEUROSURGICAL SOCIETIES

Rome | Italy

september 8 - 12 | 2015



Prof. Francesco Tomasello - President of the

15th Interim Meeting of WFNS

Oggi vi è una grande richiesta di ampliare le opportunità di comunicazione tra neuroscienziati che si dedicano ad ambiti diversi di ricerca, al fine di trovare nuove strategie per la ricerca e per la cura dei pazienti. Come neurochirurgo, mi rendo conto che l'abilità chirurgica e i progressi tecnologici sono molto importanti, ma soltanto la comprensione delle nuove scoperte in altri ambiti delle Neuroscienze può aprire la strada a modalità di cura innovative e più efficaci per i pazienti affetti da patologie neurologiche. Il compito impegnativo è quello di formare la prossima generazione di neuroscienziati per colmare il divario tra le enormi conquiste della scienze di base e le relative applicazioni cliniche e di rafforzare le collaborazioni tra i giovani ricercatori. In Italia, le Neuroscienze hanno una lunga storia e una tradizione, unanimemente riconosciuta, di un eccezionale contributo alla ricerca sulle funzioni e sui disturbi del sistema nervoso. Al di là dei ben noti studi di anatomisti italiani come il bolognese Mondino de' Liuzzi, nel XIII secolo, Leonardo da Vinci e Giovan Battista Morgagni, la descrizione della scissura silviana fatta da Fabrizio di Acquapendente e pubblicata per la prima volta nel 1600 nelle *Tabulae Pictae*, rimane una pietra miliare della letteratura scientifica (1, 2).

Nel secolo scorso, alcuni neuroscienziati italiani hanno meritato il premio Nobel per le loro scoperte: Camillo Golgi, in collaborazione con Ramon y Cajal, nel 1906, è stato il pioniere del metodo di colorazione ai Sali d'argento con il quale è stato possibile identificare il neurone. Golgi è stato anche autore, prima dell'avvento della microscopia, della scoperta del cosiddetto apparato di Golgi nelle cellule nervose del gatto (3). Daniel Bovet, neurofarmacologo, è stato insignito del Nobel nel 1957 per la ricerca sui farmaci che bloccano l'azione di neurotrasmettitori specifici (4). Rita Levi Montalcini è Premio Nobel nel 1986 per la scoperta del Nerve Growth Factor (NGF) (5).

Un contributo fondamentale alla conoscenza delle funzioni neuro-cognitive è stato recentemente fornito dal fisiologo e neuroscienziato Giacomo Rizzolatti con il suo gruppo di ricercatori a Parma (6). Nel 1992, Rizzolatti ha scoperto i neuroni specchio nella corteccia premotoria, l'area motoria supplementare e la corteccia somatosensoriale primaria. Egli ha dimostrato che i neuroni specchio si attivano durante l'azione e durante l'osservazione della stessa azione eseguita da un'altra persona. Questa scoperta ha diverse implicazioni importanti non solo nelle arti performative, ma anche nella cura e nella riabilitazione delle malattie neurologiche.

Attualmente, diversi gruppi di ricercatori sono coinvolti nei campi delle neuroscienze avanzate, come lo studio della genetica e della biologia molecolare delle malattie neurodegenerative. Risultati eccellenti in questo campo sono stati ottenuti presso molti centri universitari e del Consiglio Nazionale delle Ricerche distribuiti su tutte le aree geografiche del Paese.

L'Italia ha anche fornito contributi fondamentali alla storia della neurochirurgia. Francesco Durante, da Letojanni (Messina), nel 1884 ha eseguito, presso l'Università di Roma, il primo intervento di rimozione di un meningioma conclusosi con successo (7). Il caso, presentato a Washington presso l'American College of Surgeons, è stato il più celebre e noto tra gli interventi neurochirurgici pionieristici (8). Nel 1956 Bernasconi e Cassinari identificarono una caratteristica arteria tentoriale presente nei pazienti affetti da meningioma tentoriale (9) la cui importanza è ancora oggi sottolineata nella letteratura neurochirurgica (10). Più di recente, nel 1989, Guido Guglielmi, ha contribuito allo sviluppo delle spirali di platino a rilascio controllato aprendo l'era del trattamento neuro-endovascolare degli aneurismi cerebrali (11).

Come neurochirurghi, abbiamo il dovere di saper integrare tempestivamente le scoperte nel campo delle neuroscienze nei nostri trattamenti terapeutici affinché questi siano sempre guidati dall'avanzare della conoscenza. Un modello perfetto di come le neuroscienze, tra cui le neuroscienze cognitive, vengono applicati alla neurochirurgia è il trattamento chirurgico dei disturbi del movimento e, più di recente, dei disturbi psichiatrici. Le procedure chirurgiche per l'epilessia offrono ai neuroscienziati enormi opportunità di migliorare la comprensione delle funzioni cerebrali, consentendo un accesso prolungato alla corteccia e la registrazione delle attività biologiche del cervello. La cosiddetta "Neurochirurgia Ricostruttiva", nell'era delle cellule staminali, garantirà importanti opportunità se neurochirurghi e biologi sapranno lavorare insieme in un ambiente interdisciplinare.

Appare dunque indispensabile, per sostenere e accrescere il ruolo delle "Neuroscienze Traslazionali", migliorare la collaborazione tra scienze di base e scienze cliniche. La riduzione delle risorse finanziarie disponibili per la ricerca in Italia ha notevolmente incrementato la richiesta di finanziamento su fondi europei. Questa sfida ha incoraggiato lo sviluppo di nuove collaborazioni tra ricercatori delle scienze di base, clinici, statistici, bioingegneri e scienziati computazionali, con l'obiettivo di costituire reti europee e internazionali di ricercatori che lavorino per lo sviluppo di progetti scientifici che possano concorrere ai finanziamenti di Horizon 2020. A tal fine, l'organizzazione di sessioni scientifiche comuni nelle riunioni delle Società Scientifiche di Neurologia, Neurochirurgia, Neuroradiologia, Neurofarmacologia, Neurofisiologia, Neurobiologia Molecolare, Medicina Nucleare e Radioterapia si è notevolmente accresciuta. I rapporti interdisciplinari non sono sempre facili a causa dei diversi interessi scientifici, ma la consapevolezza che da solo nessuno può affrontare i complessi problemi della comprensione delle funzioni cerebrali e delle basi biologiche delle malattie neurologiche indica chiaramente che non vi è altra possibilità se non quella di ricercare l'integrazione delle conoscenze.

Un'altra questione importante in Italia è l'integrazione di competenze in un settore specifico ad elevata tecnologia come la neuro-oncologia. Questa disciplina richiede tecnologie avanzate per il neuroimaging, la neurofisiologia intraoperatoria, laboratori all'avanguardia dedicati alla individuazione di biomarcatori, allo studio neuropatologico, alla conservazione dei campioni per la costituzione di banche di tessuto. Sono altresì indispensabili le collaborazioni e gli approcci multidisciplinari per garantire i più alti standard di cura. Per questo motivo, diversi centri in Italia hanno recentemente implementato programmi di neuro-oncologia, per fornire i più avanzati metodi di ricerca, imaging e trattamento (12-15). In tal senso un lavoro di collaborazione è stato portato avanti negli ultimi dieci anni da parte di endocrinologi e neurochirurghi che oggi nel nostro paese possono vantare una leadership mondiale nella cura dei tumori ipofisari (16-19).

In conclusione, l'Italia deve affrontare la sfida delle neuroscienze che oggi impegnano molti aspetti delle scienze umane, tra cui la filosofia, l'etica, la psicologia, così come le scienze della vita e la medicina. Se questa sfida avrà nel nostro Paese la capacità di incrociare le numerose iniziative di innovazione portate avanti da autentici talenti desiderosi di produrre tecnologie di avanguardia, si potranno realizzare partnership di grande rilievo. Certo, questo è un momento complicato per il sistema economico europeo in generale e per quello italiano in particolare, che deve essere rinnovato più di altri per affrontare la grande sfida della globalizzazione. I ricercatori italiani hanno il dono del genio individuale e della dedizione. Il sistema della ricerca, tuttavia, richiede una migliore organizzazione e un approccio più meritocratico. Molte iniziative sono in corso, la maggior parte delle quali sono di pertinenza del Legislatore. Tuttavia, c'è qualcosa che si può fare per tutti i neuroscienziati italiani: fornire una piattaforma per il dibattito e la discussione critica dei vari aspetti di questa disciplina.

Per questo motivo, mi auguro che questa iniziativa possa essere accettata con l'entusiasmo che merita.

References:

1. Frati P, Frati A, Salvati M, Marinozzi S, Frati R, Angeletti LR, Piccirilli M, Gaudio E, Delfini R. (2006) Neuroanatomy and cadaver dissection in Italy: history, medicolegal issues, and neurosurgical perspectives. *J Neurosurg* 105:789-796
2. Collice M, Collice R, Riva A (2008). "Who discovered the sylvian fissure?". *Neurosurgery* 63: 623–628.
3. De Carlos JA, Borrell J. (2007) A historical reflection of the contributions of Cajal and Golgi to the foundations of neuroscience. *Brain Research Reviews* 55: 8-16
4. Bovet D. (1957) The relationships between isosterism and competitive phenomena in the field of drug therapy of the autonomic nervous system and that of the neuromuscular transmission. Nobel Lecture, December 11, 1957
5. Levi-Montalcini R (1964) Growth control of nerve cells by a protein factor and its antiserum. *Science* 143: 105–110.
6. Rizzolatti G, Fadiga L, Gallese V, Fogassi L (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Brain Res. Cogn. Brain Res.* 3: 131–141
7. Durante F (1887) Contribution to endocranial surgery. *Lancet* 2: 654-655.
8. Tomasello F, Germano' A (2006) Francesco Durante: The history of intracranial meningiomas and beyond. *Neurosurgery* 59:389-396, 2006.
9. Bernasconi V, Cassinari V (1956) Un segno carotidografico tipico di meningioma del tentorio. *Chirurgia (Milan)* 11:586–588.

10. Tubbs RS, Nguyen HS, Shoja MM, Benninger B, Loukas M, Cohen-Gadol AA. (2011) The medial tentorial artery of Bernasconi–Cassinari: a comprehensive review of its anatomy and neurosurgical importance. *Acta Neurochirurgica* 153: 2485-2490
11. Guglielmi G, Viñuela F, Sepetka MS, Macellari V. (1991) Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results. *J Neurosurg* 75: 11-17.
12. Bello L, Gambini A, Castellano A, et al. (2008) Motor and language DTI Fiber Tracking combined with intraoperative subcortical mapping for surgical removal of gliomas. *NeuroImage* 39: 369-382
13. Ius T, Isola M, Budai R, Pauletto G, Tomasino B, Fadiga L, Skrap M. (2012) Low-grade glioma surgery in eloquent areas: volumetric analysis of extent of resection and its impact on overall survival. A single-institution experience in 190 patients: clinical article. *J Neurosurg* 117: 1039-1052
14. Conti A, Raffa G, Granata F, Rizzo V, Germanò A, Tomasello F. (2014) Navigated Transcranial Magnetic Stimulation for "Somatotopic" Tractography of the Cortico- Spinal Tract. *Neurosurgery* [Epub ahead of print]
15. Prada F, Perin A, Martegani A, Aiani L, Solbiati L, Lamperti M, Casali C, Legnani F, Mattei L, Saladino A, Saini M, DiMeco F. (2014) Intraoperative contrast-enhanced ultrasound for brain tumor surgery. *Neurosurgery* 74: 542-552
16. Cappabianca P, Cavallo LM, de Divitiis O, Solari D, Esposito F, Colao A. (2008) Endoscopic pituitary surgery. *Pituitary* 11: 385-390.
17. Maira G, Anile C, Rossi GF, Colosimo C. Surgical treatment of craniopharyngiomas: an evaluation of the transsphenoidal and pterional approaches. (1995) *Neurosurgery* 36:715-724.
18. Mortini P, Barzaghi R, Losa M, Boari N, Giovanelli M. (2007) Surgical treatment of giant pituitary adenomas: strategies and results in a series of 95 consecutive patients. *Neurosurgery* 60: 993-1002
19. Frank G, Pasquini E, Mazzatenta D. (2001) Extended transsphenoidal approach. *J Neurosurg* 95: 917-918.