



LABORATORIO DI NEUROANATOMIA E CHIRURGIA FORMATIVA “G. CANTORE”



ELENCO ANNUALE DEI CORSI

- February** INTERNATIONAL SKULL BASE COURSE with 3D EXOSCOPES
- March** ENDOSCOPIC APPROACHES
- April** INTERNATIONAL SKULL BASE COURSE (Memorial Cantore)
- June** MICROVASCULAR SUTURES
- September** BASIC TECHNIQUES FOR I-II YEAR RESIDENTS
- October / November** SKULL BASE PETROUS BONE SiNCh

Laboratorio di Neuroanatomia e Chirurgia Formativa “G. Cantore”

Lo studio della Neuroanatomia rappresenta la base della conoscenza del Neurochirurgo. In particolare, conoscere i dettagli anatomici delle diverse aree intracraniche costituisce il punto di partenza imprescindibile per il corretto trattamento dei tumori del basicranio e delle lesioni vascolari.

Il **Laboratorio di Neuroanatomia e Chirurgia Formativa “G. Cantore” dell’I.R.C.C.S. NEUROMED** nasce nel dicembre 2021 e si propone come spazio dedicato all’attività di formazione e di ricerca su cadavere in Neurochirurgia. Il

Laboratorio è situato presso il **Parco Tecnologico a pochi minuti di distanza dalla Clinica**. Vengono effettuati ogni anno corsi “hands-on” focalizzati sulle principali tecniche chirurgiche del Basicranio e un corso di Microsuture Vascolari ([link sito web](#)). L’obiettivo, negli anni a seguire, è di ampliare sempre più la proposta formativa, includendo altre branche chirurgiche.

Questa centro di dissezione anatomica all'avanguardia, nato per la **formazione “pratica”** dei medici chirurghi è articolato su due livelli: **anatomia chirurgica** e tecnica chirurgica. Partendo dall'approfondimento anatomico, specializzandi e chirurghi già specializzati sperimentano, sotto la guida di una equipe di massimi esperti, come eseguire in modo ottimale le tecniche chirurgiche su regioni di specifiche parti anatomiche derivate da cadaveri.

L’IRCCS Neuromed è best practice per lo studio e la cura di patologie afferenti alla **Neurochirurgia, Neurologia, Neuroriparabilitazione** per tutte le applicazioni relative alle **Neuroscienze**. Inoltre è anche **Polo nazionale per la Neurochirurgia** con un’attività operatoria in costante aumento: in media vengono effettuati 2000 interventi all’anno.



Molta strada è stata fatta nella **storia della medicina necroscopica**: dalle prime dissezioni, praticate a scopo di ricerca anatomica già nel III secolo a.C., passando attraverso lo studio vinciano della “macchina umana” in epoca Rinascimentale, l’analisi dell’anatomia umana 2.0 si apre oggi a modalità di apprendimento scientificamente avanzate per consentire al medico chirurgo di affinare le proprie capacità di intervento sul paziente.

Nel mondo i centri dedicati a questa branca medica sono pochissimi e ancor più rari in Italia. Ma l’IRCCS Neuromed da sempre attento all’alta formazione ha deciso di intraprendere questa sfida grazie al **Prof. Giampaolo Cantore** che ha trasmesso ai suoi discepoli l’importanza della formazione “pratica” specializzata soprattutto nell’ambito della neurochirurgia.



Lab Team: Nicola Gorgoglionе, Paolo di Russo, Prof. Vincenzo Esposito, Arianna Fava, Michelangelo De Angelis





OPEN ACCESS

EDITED BY

Giuseppe Emmanuele Umana,
Cannizzaro Hospital, Italy

REVIEWED BY

All Tayebi Meybodi,
Rutgers University, United States
Samer Hoz,
University of Cincinnati, United States
Jorge Lazareff,
Angeles County, United States

*CORRESPONDENCE

Arianna Fava
arianna.f.90@gmail.com

SPECIALTY SECTION

This article was submitted to Neurosurgery,
a section of the journal *Frontiers in Surgery*

RECEIVED 16 January 2023

ACCEPTED 13 February 2023

PUBLISHED 09 March 2023

CITATION

Fava A, Gorgoglione N, De Angelis M, Esposito V and di Russo P (2023) Key role of microsurgical dissections on cadaveric specimens in neurosurgical training: Setting up a new research anatomical laboratory and defining neuroanatomical milestones. *Front. Surg.* 10:1145881. doi: 10.3389/fsurg.2023.1145881

COPYRIGHT

© 2023 Fava, Gorgoglione, De Angelis, Esposito and di Russo. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](#). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Key role of microsurgical dissections on cadaveric specimens in neurosurgical training: Setting up a new research anatomical laboratory and defining neuroanatomical milestones

Arianna Fava^{1,2*}, Nicola Gorgoglione¹, Michelangelo De Angelis¹, Vincenzo Esposito^{1,2} and Paolo di Russo¹

¹Department of Neurosurgery, IRCCS Neuromed, Pozzilli, Italy, ²Department of Neuroscience, Sapienza University, Rome, Italy

Introduction: Neurosurgery is one of the most complex surgical disciplines where psychomotor skills and deep anatomical and neurological knowledge find their maximum expression. A long period of preparation is necessary to acquire a solid theoretical background and technical skills, improve manual dexterity and visuospatial ability, and try and refine surgical techniques. Moreover, both studying and surgical practice are necessary to deeply understand neuroanatomy, the relationships between structures, and the three-dimensional (3D) orientation that is the core of neurosurgeons' preparation. For all these reasons, a microsurgical neuroanatomy laboratory with human cadaveric specimens results in a unique and irreplaceable training tool that allows the reproduction of patients' positions, 3D anatomy, tissues' consistencies, and step-by-step surgical procedures almost identical to the real ones. **Methods:** We describe our experience in setting up a new microsurgical neuroanatomy lab (IRCCS Neuromed, Pozzilli, Italy), focusing on the development of training activity programs and microsurgical milestones useful to train the next generation of surgeons. All the required materials and instruments were listed. **Results:** Six competency levels were designed according to the year of residency, with training exercises and procedures defined for each competency level: (1) soft tissue dissections, bone drilling, and microsurgical suturing; (2) basic craniotomies and neurovascular anatomy; (3) white matter dissection; (4) skull base transcranial approaches; (5) endoscopic approaches; and (6) microanastomosis. A checklist with the milestones was provided.

Discussion: Microsurgical dissection of human cadaveric specimens is the optimal way to learn and train on neuroanatomy and neurosurgical procedures before performing them safely in the operating room. We provided a "neurosurgery booklet" with progressive milestones for neurosurgical residents. This step-by-step program may improve the quality of training and guarantee equal skill acquisition across countries. We believe that more efforts should be made to create new microsurgical laboratories, popularize the importance of body donation, and establish a network between universities and laboratories to introduce a compulsory operative training program.

Alta formazione per gli esperti di oggi e quelli di domani

Avere la possibilità di usufruire di un centro italiano di alta formazione sul cadavere, dove è possibile apprendere e simultaneamente mettere in atto manovre di chirurgia su preparato anatomico all'interno di un ospedale, è una grande opportunità non solo per le nuove generazioni di chirurghi ma anche per l'aggiornamento di professionisti già affermati.

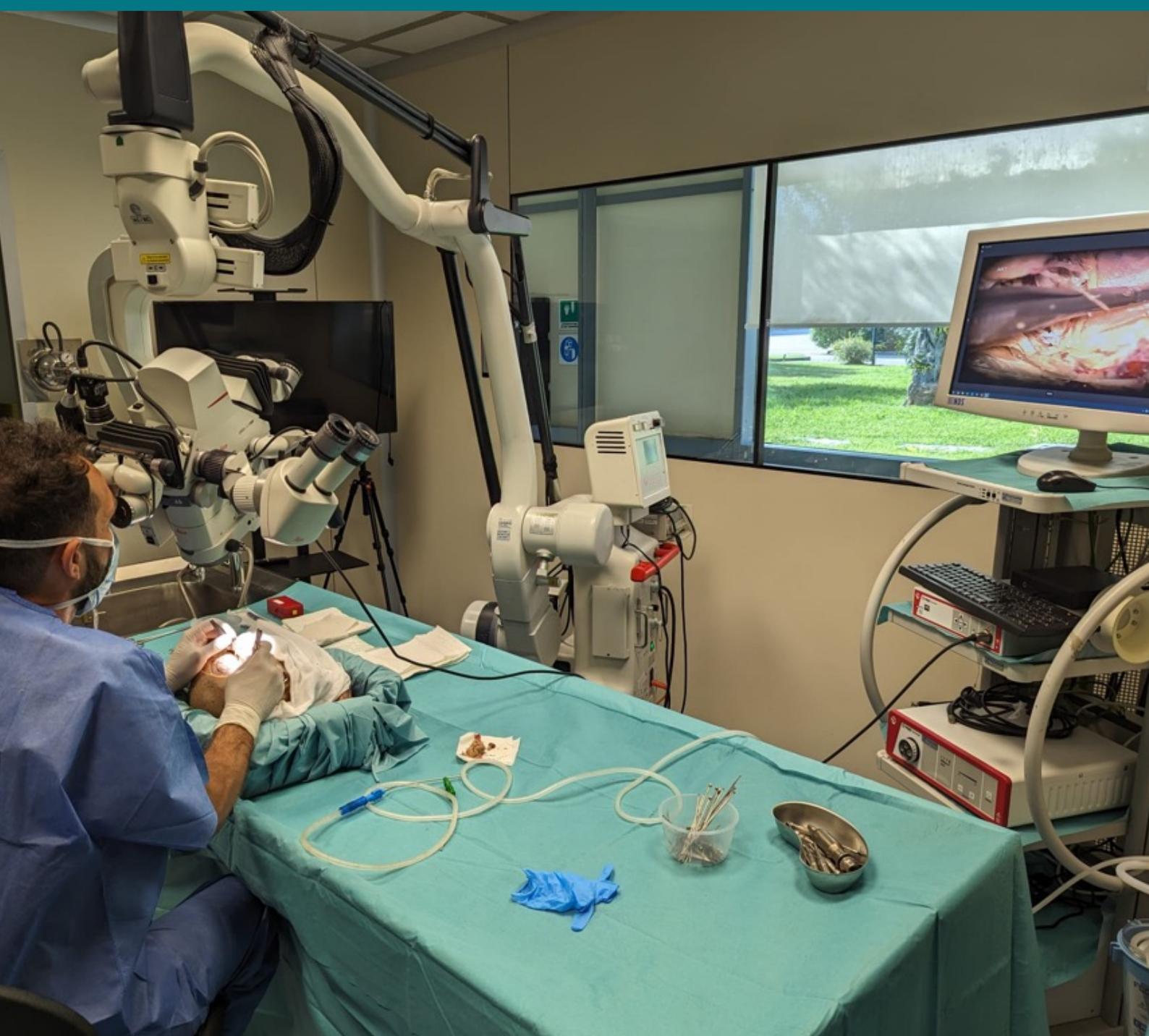
Il Centro di Medicina Necroscopica - Unità di Chirurgia Formativa è pronto ad accogliere diversi operatori, è stata infatti pensata come una struttura aperta a tutti i chirurghi che possono accedere ai corsi di alta formazione. Vi sono diverse postazioni, su ciascuna di esse possono posizionarsi 2-3 persone a seconda del livello del corso. Il relatore dal tavolo master d'insegnamento è collegato attraverso un impianto audio-video a tutte le postazioni, le quali sono dotate di telecamere, consentendo una visione non solo in tempo reale ma anche molto dettagliata delle tecniche d'intervento. Attraverso un approccio 'step by step' ciascuna postazione è inoltre seguita da un tutor, chirurgo esperto dell'equipe di formazione, che verifica e supporta l'operato dei corsisti, intervenendo, se necessario, senza interferire con l'attività degli altri discenti.

L'obiettivo primario è dunque la riduzione del gap tra l'apprendimento delle tecniche d'intervento e la loro applicazione in sala operatoria





SKULL BASE LAB FELLOWSHIP PROJECT



IL PROGETTO

L'IRCCS Neuromed e la Fondazione Asino insieme per la Formazione di Neurochirurgia

Dall'intesa di queste due realtà, nasce la possibilità di offrire **due Fellowship** per due candidati meritevoli presso il Laboratorio di Neuroanatomia "G. Cantore" dell'IRCCS Neuromed sovvenzionate dalla Fondazione Asino.

Alla base di questa collaborazione vi è l'assunto che le dissezioni anatomiche sono attualmente insostituibili per la formazione in neurochirurgia e permettono di raggiungere una reale conoscenza dell'anatomia tridimensionale.

Periodo di Fellowship:

- Gennaio - Giugno
- Luglio - Dicembre

Posizioni:

2 (1 italiano, 1 estero)

Durata: 6 mesi

LAB TEAM

NEUROCHIRURGI

Dott. De Angelis Michelangelo
Dott. di Russo Paolo
Prof. Esposito Vincenzo
Dott.ssa Fava Arianna
Dott. Gorgoglione Nicola

UFFICIO LEGALE

Avv. Emilia Belfiore

SEGRETERIA

Berardi Domenica

INGEGNERIA CLINICA

Ing. Cambio Monia
Ing. Cortellessa Roberta
Dott.ssa Menna Stefania



FACULTY CORSI

Acerbi Francesco (Milano)
Aureli Viviana (Lausanne, Switzerland)
Barbagli Giovanni (Firenze)
Bartolo Andrea (Pozzilli, IS)
Bernardo Antonio (New York, USA)
Bertalanffy Helmut (Hannover, Germany)
Boeris Davide (Milano)
Bortolotti Carlo (Bologna)
Boschi Andrea (Firenze)
Bove Ilaria (Napoli)
Camara Breno (Joao Pessoa, Brazil)
Cappabianca Paolo (Napoli)
Cardia Andrea (Lugano, Switzerland)
Cavalcante de Almeida Joao Paulo (Jacksonville, USA)
Cavallo Luigi Maria (Napoli)
Cenzato Marco (Milano)
Ceraudo Marco (Genova)
Chiarella Vito (Pozzilli, IS)
Conti Alfredo (Bologna)
Corrivetti Francesco (Vallo della Lucania)
Cossandi Cristian (Novara)
Cossu Giulia (Lausanne, Switzerland)
Crobbeddu Emanuela (Novara)
Della Pepa Giuseppe (Roma)
Della Puppa Alessandro (Firenze)
Del Maestro Mattia (Novara)
De Notaris Matteo (Benevento)
Di Carlo Davide (Pisa)
Donofrio Carmine (Cremona)
Evins Alexander (New York, USA)
Ferraresi Stefano (Rovigo)
Fontanella Marco (Brescia)
Fornari Maurizio (Milano)
Froelich Sebastien (Paris, France)
Gallieni Massimo (Hannover, Germany)
Galzio Renato J. (Cotignola)
Germanò Antonino (Messina)
Giammattei Lorenzo (Lausanne, Switzerland)
Gonzalez-Lopez Pablo (Alicante, Spain)
Innocenzi Gualtiero (Pozzilli, IS)
Lanterna Luigi Alberto (Bergamo)
La Torre Domenico (Catanzaro)
Lembo Giuseppe (Pozzilli, IS)

Leonetti Settimio (Pozzilli, IS)
Longo Gabriel Mauricio (Guatemala City)
Luzzi Sabino (Pavia)
Mangiafico Salvatore (Pozzilli, IS)
Marchi Francesco (Lugano, Switzerland)
Martino Vincenzo (Vallo della Lucania)
Martinoni Matteo (Bologna)
Matano Fumihiro (Tokyo, Japan)
Mattogno Pierpaolo (Roma)
Mauro Luigi (Verona)
Meneghelli Pietro (Verona)
Messerer Mahmoud (Lausanne, Switzerland)
Minniti Giuseppe (Roma / Neuromed, IS)
Muscas Giovanni (Firenze)
Paolini Sergio (Pozzilli, IS)
Pasqualin Alberto (Verona)
Passeri Thibault (Paris, France)
Peluso Andrea (Parma)
Penet Nicolas (Lausanne, Switzerland)
Perrini Paolo (Pisa)
Petrella Giandomenico (Bari)
Pinna Giampietro (Verona)
Priola Stefano (Sudbury, Canada)
Raffa Giovanni (Messina)
Ravelli Vitale (Pisa)
Ricci Alessandro (L'Aquila)
Ricciardo Giuseppe (Messina)
Ronconi Daniel (Joao Pessoa, Brazil)
Roy Daniel (Lausanne, Switzerland)
Santoro Antonio (Roma)
Savic Dragan (Kuwait City, Kuwait)
Seferi Arsen (Tirana, Albania)
Solari Domenico (Napoli)
Somma Teresa (Napoli)
Spina Giannantonio (Pavia)
Tanikawa Rokuya (Sapporo, Japan)
Tola Serena (Firenze)
Tomasello Francesco (Messina)
Tschabitscher Manfred (Wien, Austria)
Voormolen Eduard (Utrecht, The Nederlands)
Zenga Francesco (Torino)
Zoia Cesare (Pavia)
Zoli Matteo (Bologna)





CADAVERLAB - I.R.C.C.S. NEUROMED



c/o Centro Ricerche - Parco Tecnologico
Via dell'Elettronica - 86077 Pozzilli (IS)
cadaverlab@neuromed.it
<https://cadaverlab.neuromed.it/>

I.R.C.C.S. NEUROMED



Ospedale
Via Atinense 18 - 86077 Pozzilli (IS)
Tel. +39 0865.9291
CUP +39 0865.929600 anche su WhatsApp [+39 0865.929600](https://wa.me/+390865929600)
prenotazioni@neuromed.it



Centro Ricerche - Parco Tecnologico
Via dell'Elettronica - 86077 Pozzilli (IS)
Tel. +39 0865.915321
direzionescientifica@neuromed.it



Neurobiotech - Polo di Ricerca e Innovazione
Viale Thomas Alva Edison - 81100 Caserta
Tel. +39 0823.1548814
www.neurobiotech.it



Polo Didattico
Via dell'Elettronica - 86077 Pozzilli (IS)
Tel. +39 0865.915408
segreteriapolodidattico@neuromed.it



www.neuromed.it