UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mr Imaging Of Normal And Pathological Human Brain Development

2627-122R-20

Titolo

Risonanza magnetica dello sviluppo normale e patologico del cervello umano

Docente(i)

Giovanni Palumbo

Lingua

Italiano

Breve descrizione

"Risonanza magnetica dello sviluppo normale e patologico del cervello umano" è un ciclo intensivo di seminari in quattro parti, progettato specificamente per dottorandi in neuroscienze che desiderano colmare il divario tra la neurobiologia cellulare e il neuroimaging avanzato in vivo. Il cervello umano va incontro a una sequenza di eventi di sviluppo straordinariamente complessa e precisamente orchestrata, dalla prima vita fetale fino all'adolescenza. Comprendere questi processi — e come possano alterarsi — è fondamentale sia per la ricerca neuroscientifica di base sia per la traslazione clinica.

Questo corso fornisce un quadro completo per comprendere come la RM d'avanguardia possa mappare, quantificare e tracciare il cervello in trasformazione. Inizieremo esplorando le tappe radiologiche della normale maturazione strutturale, tra cui il ripiegamento corticale fetale, i pattern spazio-temporali prevedibili della mielinizzazione della sostanza bianca e i mutevoli contrasti tissutali delle sequenze pesate in T1 e T2 nell'infanzia. Andando oltre l'imaging convenzionale, il corso metterà in luce modalità avanzate come il Diffusion Tensor Imaging (DTI) e la trattografia, insieme alla risonanza magnetica funzionale in resting-state (rs-fMRI), per illustrare come i connettomi strutturali e funzionali si assemblino dinamicamente durante le prime fasi della vita umana.
Nella seconda metà del corso si passerà dalle tappe fisiologiche alla patologia, esaminando le alterazioni morfologiche e microstrutturali che caratterizzano le anomalie dello sviluppo. Gli studenti analizzeranno le distinte caratteristiche RM delle malformazioni congenite dello sviluppo corticale, spaziando tra i disturbi della proliferazione, della migrazione e dell'organizzazione post-migratoria. Investigheremo inoltre i fenotipi di imaging degli insulti perinatali acquisiti, come l'encefalopatia ipossico-ischemica (EII) e la lesione della sostanza bianca nel neonato prematuro, concludendo con un'esplorazione dei correlati strutturali di più ampi disturbi del neurosviluppo, come i disturbi dello spettro autistico.
Integrando casi reali di neuroradiologia clinica con i meccanismi neurobiologici, questo corso fornisce ai ricercatori traslazionali gli strumenti visivi e analitici fondamentali necessari per interpretare l'anatomia del cervello in via di sviluppo. In definitiva, gli studenti acquisiranno una maggiore competenza nello sfruttare i fenotipi di imaging, nel comprendere i limiti dei dati di imaging dello sviluppo e nell'applicare queste intuizioni direttamente ai propri paradigmi di ricerca nelle neuroscienze.

CFU / Ore

1 CFU / 8 ore

Periodo di erogazione

maggio

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE