

 Contenuto archiviato il 2024-05-07

Evaluation of brain diseases by quantitative magnetic resonance metabolic, perfusion and diffusion imaging

Risultati in breve

Progressi nello studio del cervello grazie alla risonanza magnetica

Fin dalla sua prima applicazione su pazienti vivi, alla fine degli anni '70, la tecnica di formazione di immagini mediante risonanza magnetica ha notevolmente migliorato le conoscenze sulle patologie cerebrali. La possibilità di disporre di immagini di eccellente qualità permette di comprendere meglio la fisiologia e il metabolismo del cervello, migliorando la diagnostica delle patologie cerebrali e consentendo l'elaborazione di nuove terapie. In futuro, tali progressi condurranno sicuramente ad una vasta serie di vantaggi socioeconomici.



SALUTE



Dieci centri europei per la risonanza magnetica (RM) hanno collaborato a questo progetto di ricerca volto a sviluppare, impiegando tre diverse tecniche di risonanza, uno standard di garanzia di qualità e dei protocolli clinici, nonché ad applicare queste nuove tecniche ad un cervello umano sia sano che malato. L'obiettivo principale è quello di identificare i fattori patofisiologici rilevanti ai fini della diagnosi e del monitoraggio della terapia.

Nell'ambito del progetto sono state utilizzate tre tecniche: imaging mediante spettroscopia di risonanza magnetica (MRSI); RM a diffusione (misura il coefficiente di diffusione apparente delle molecole d'acqua); e RM a perfusione.

Grazie alla formazione di immagini tramite spettroscopia è stata messa a punto una tecnica di imaging a sequenza metabolica di impulsi "single slice", al fine di ottenere concentrazioni quantitative di metaboliti. I centri che partecipano al progetto hanno provveduto ad inserire la sequenza di impulsi nei rispettivi scanner per RM. A tal fine si è optato per una sequenza multieco con uno step di codifica ad un'unica fase spaziale per ciclo. Gli studi in vivo sono stati condotti sui ratti. Per giungere alla definizione di uno standard, le misure relative al protocollo MRSI sviluppato sono state confrontate con quelle relative al T1 e T2 dell'acqua e dei metaboliti e con i calcoli delle concentrazioni dei metaboliti stessi. Le misurazioni sono state eseguite in quattro centri diversi, su sei volontari sani per ciascun centro. Le ricerche hanno mostrato che i risultati della MRSI si prestano particolarmente ad un'attività di raffronto e di interpretazione.

Per la tecnica di RM a diffusione è stata utilizzata una sequenza di spettroscopia "multislice" ecoplanare. Gli effetti anisotropici vengono eliminati se i valori del tensore anisotropico alle tre distanze perpendicolari (ovvero la sua traccia) vengono ottenuti applicando due valori di campo magnetico a ciascuna delle direzioni. In questo settore sono tutt'ora in corso degli studi di convalida.

Per quanto riguarda la tecnica a perfusione invasiva, la valutazione della perfusione cerebrale e del volume sanguigno è stata facilitata dall'uso dell'agente di contrasto Gd-DTPA durante il fast imaging. Tale agente di contrasto, costituito da uno ione paramagnetico (Gd) racchiuso in una grande molecola (DTPA), in grado di potenziare i campi magnetici locali, è stato iniettato in bolo e il suo percorso è stato seguito al ritmo di 6 strati anatomici al secondo.

Migliorando la comprensione del cervello umano, della sua fisiologia e del suo metabolismo, il progetto ha avuto come obiettivo principale non solo ridurre il peso economico che le malattie cerebrali rappresentano per i sistemi sanitari nazionali, ma, soprattutto, alleviare la sofferenza dei malati e delle loro famiglie.

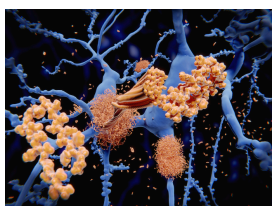
Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



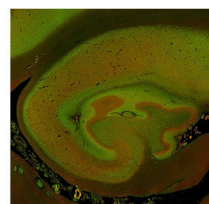
Trovati cinque sottotipi nella macrocategoria dell'Alzheimer



Collegare le emissioni dei veicoli alla salute del cervello



Un test affidabile e semplice per rilevare il morbo di Alzheimer in fase iniziale



Formare la prossima generazione di scienziati nella scoperta di farmaci per la malattia di Alzheimer



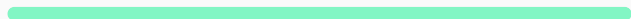
Informazioni relative al progetto

ID dell'accordo di sovvenzione:
BMH4960861

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Agosto 1996

**Data di
completamento**
31 Luglio 1999



Finanziato da
Specific research, technological development and demonstration programme in the field of biomedicine and health, 1994-1998

Costo totale
Nessun dato

Contributo UE
Nessun dato

Coordinato da
Hvidovre University Hospital of
København
 Denmark

Ultimo aggiornamento: 18 Settembre 2005

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/80233-magnetic-resonance-studies-of-the-brain/it>

European Union, 2025