

L'immaginazione

domenica 4 giugno 2023

22:31

-Che cos'è l'immaginazione motoria?

È Definizione:

Processo necessario per coordinare pensieri e azioni al fine di ottenere comportamento flessibile e orientato allo scopo, che sia in linea con il soggetto e le richieste dell'ambiente che lo circonda

Meccanismo chiave: Inibizione

Perché è importante?

Valore clinico (psicologico, psichiatrico e neurologico), es:

- **Adhd**
- **Atassia**
- **Autismo**
- **Cadasil**
- **Demenza fronto-temporale**
- **Dipendenza da sostanze**
- **Disturbo del controllo degli impulsi**
- **Psicopatia**
- **Schizofrenia**
- **Sindrome frontale**
- **Traumi cranici**

Valore traslazionale (training- es: campioni)

Quali effettori?

- **Oculari:** look away, il volontario controllo del movimento dell'occhio
- **Vocali:** shut up, lo studio dell'inibizione vocale

re un **li obiettivi del**

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

- **Arti:** studio dei processi mentali durante un'azione-stop e detenzione stimolo per osservare l'inibizione motoria

Paradigmi sperimentali

-Go/no go task

Misure comportamentali di interesse:

- **Tempi di reazione (RT)**
- **Accuratezza (proporzione errori)**

-Stop signal task

Misure comportamentali di interesse:

- **Tempi di reazione (RT)**
- **Accuratezza ((proporzione errori)**
- **Stop signal reaction time (SSRT)**

Network neurale-azione volontaria

Implementazione di una azione volontaria

- Corteccia motoria primaria (Area 4: M1)
- corteccia motoria non primaria (Area 6: premotoria – PMC e supplementare)
- Loop cortico-basale-talamo-corticale: connessioni tra corteccia, gangli di base e talamo con ritorno in corteccia

Implementazione di una azione volontaria

Default gangli basali: inibire talamo

Selezionare ed iniziare una particolare azione richiede la disinibizione dei neuroni talamici attraverso la via diretta

Network neurale- Inibizione volontaria

Inibizione di una azione (gli studi)

Studi neuropsicologici

oli non frequenti

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

tare – SMA)
ella base, talamo e

i corrispondenti

Studi di neuroimaging (fMRI)

Elettroencefalografia (EEG)

Elettrocorticografia (ECOG)

Deep brain stimulation

Inibizione di una azione (addetti)

Prevalentemente lateralizzato a destra

<ul style="list-style-type: none"> • Corteccia infero-frontale (IFC) • Corteccia medio-frontale (MFC) • Area presupplementare motoria (Pre-SMA) 	Codifica Inibizione
<ul style="list-style-type: none"> • Nucleo subtalamico (STN) • Loop cortico-basale-talamo-corticale 	Implementa inibizione

Network neurale – lo stop

Funzionamento del comando di stop?

Loop cortico-basale-talamo-corticale

Via iperdiretta

Inibizione proattiva e reattiva

Il **DMF** postula l'esistenza di due modalità di controllo:

- **Il controllo proattivo** si basa su **indizi contestuali, meccanismi di selezione, monitoraggio attenzionale** di informazioni rilevanti per consentire una risposta a un evento che può verificarsi.
- **Il controllo reattivo** è attuato quando non è possibile anticipare l'evento e prevede una **serie di correzioni successive all'evento**.

www.unidocs.it

www.unidocs.it

www.



www.unidocs.it

www.unidocs.it



www.unidocs.it

www.unidocs.it



www.unidocs.it

www.unidocs.it

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

zione precoce e
posta efficiente ad
in questione,

prevede uno stage di **collezione successiva all'evento**.

Modello proattivo-reattivo

La metanalisi è una tecnica di analisi che consente di risolvere la discrepanza tra gli studi.

Il modello proattivo è composto:

- da una **componente eccitatoria** prodotta da **insula e il talamo**
- da una **componente inibitoria** equilibrata con la **componente eccitatoria** proattiva
- da una **componente "switch"** che trasforma **la fase proattiva in reattiva** come una sorta di comunicatore/informatore con la corteccia prefrontale destra

Secondo il modello proattivo-reattivo del controllo cognitivo la fase proattiva si basa su una componente eccitatoria esercitata dalle insule e dal talamo, bilanciata da una componente inibitoria guidata dal giro inferiore frontale destro.

Il passaggio dalla fase proattiva a quella reattiva sarebbe orchestrato dalla corteccia prefrontale anteriore che, tramite le informazioni contestuali provenienti dal mondo esterno, comunicerebbe con la corteccia prefrontale destra il passaggio di status.

La fase reattiva coinvolgerebbe in modo critico il giro medio frontale di cui, a sua volta, innescerebbe la corteccia motoria supplementare anteriore che interviene per arrestare l'azione.

Maturazione del circuito prefrontale

Il processo di maturazione della corteccia prefrontale è più lento delle altre aree (in particolare del sistema limbico), raggiungendo il completo sviluppo (con l'età adulta) in un'ampia finestra temporale che va dalla tarda adolescenza alla prima decade di vita.

In particolare, il processo di maturazione delle corteccie prefrontali in relazione al sistema inibitorio è inizialmente associato alle regioni della corteccia prefrontale laterale, mentre la sua specializzazione avverrebbe nelle più tardi lateralizzandosi.

anza tra i diversi

ia nella fase

rk reattivo, opera
destra e l'insula

ttiva sarebbe basata
ata da una

a corteccia cingolata
esterno,
della rete.

destra, che a sua
ierebbe il comando

re aree cerebrali (in
grande variabilità
za fino alla terza

azione al controllo
sinistra(<8-12 anni),
nell'emisfero

La fase reattiva coinvolgerebbe in modo critico il giro medio frontale di destra, che a sua volta innescherebbe la corteccia motoria supplementare anteriore che invierebbe il comando per arrestare l'azione

Maturazione del circuito prefrontale

Il processo di maturazione della corteccia prefrontale è più lento delle altre aree cerebrali (in particolare del sistema limbico), raggiungendo il completo sviluppo (con grande variabilità individuale) in un' ampia finestra temporale che va dalla tarda adolescenza fino alla terza decade di vita

In particolare, il processo di maturazione delle cortecce prefrontali in relazione al controllo inibitorio è inizialmente associato alle regioni della corteccia prefrontale sinistra (<8-12 anni), mentre la sua specializzazione avverrebbe solo più tardi lateralizzandosi nell' emisfero destro.

La corteccia prefrontale sinistra si attiva per preservare la funzione inibitoria

Controllo cognitivo e ambiente virtuale

La diffusione dei social network ha complicato gli aspetti sociali delle nostre vite, incrementando le difficoltà di adattamento

Molti dati scientifici indicano una relazione tra la dimensione del volume della corteccia prefrontale anteriore (corteccia orbitofrontale) e la capacità di gestire la dimensione della rete sociale.

Una sfida che dovrà essere affrontata in futuro sarà di comprendere i legami tra inibizione e gestione della dimensione delle informazioni provenienti dagli ambienti sociali virtuali.

Qual è la relazione tra la corteccia prefrontale laterale, responsabile degli aspetti inibitori, e la corteccia orbitofrontale- alla base della gestione degli aspetti sociali.

gestione degli aspetti sociali.

Applicazioni

- Comprendere a fondo i meccanismi di base del controllo cognitivo e dei processi sottostanti
- Ridurre la possibilità che si crei un deficit del controllo cognitivo a seguito di un intervento neurochirurgico – potenziamento del planning neurochirurgico
- Promuovere la creazione di nuovi psicofarmaci e migliorare la scelta e il dosaggio di quelli già presenti
- Sviluppare tecniche diagnostiche o interventi di neuromodulazione
un processo cognitivo durante il quale il soggetto immagina un movimento senza eseguirlo.

L'immaginazione motoria è funzionalmente equivalente alla pianificazione senza che esso venga eseguito

Principio di equivalenza funzionale tra immaginazione motoria ed esecuzione del movimento

1. Corrispondenza tra caratteristiche del movimento eseguito e quello immaginato

- Fenomeno dell'isocronia: tempo impiegato per movimenti grafici (scrivere o disegnare) eseguiti realmente o mentalmente è simile

2. Corrispondenza tra le aree cerebrali attive durante l'esecuzione e l'immaginazione del movimento

- Utilizzato il **TMS** (stimolazione transcranica magnetica), la TMS è uno strumento **non invasivo** che si basa sull' **induzione di una corrente elettrica** nel tessuto cerebrale tramite un **campo magnetico esterno**.

Funzioni del TMS:

- interrompere la funzione di un'area corticale del cervello
- mappare un'area corticale
- valutare l'eccitabilità corticale
- modulare l'eccitabilità corticale

3. Imparare immaginando

- Esecuzione mentale di un movimento in assenza di movimenti

evidenti o attivazione muscolare

Tipologie di motor imagery:

-prospettiva in prima persona vs terza persona

-modalità sensoriale utilizzata "visual motor imagery" vs "kinesthetic motor imagery"

DIBATTITO SULLA RAPPRESENTAZIONE DELLE IMMAGINI MENTALI

CODICE ANALOGICO	CODICE PROPOSIZIONALE
Le immagini rappresentano gli oggetti e gli eventi esterni in modo isomorfo conservando l'ordine e le relazioni che hanno nella realtà	Le immagini mentali non sono copie pittoriche degli stimoli esterni ma risultano da <<descrizioni>> sulle relazioni tra oggetti ed elementi formulate in proposizioni simili a quelle del linguaggio

Una possibile soluzione

-teoria della doppia codifica

Esistono due sistemi di codifica dell'informazione

Oggetti o eventi non verbali VS aspetti verbali

-Sistema verbale definito da **logogens (logogeni)**: informazioni necessarie per esprimere parole in modo sequenziale

-Sistema verbale definito da **imagens (imageni)**: consentono la generazione di immagini mentali (tramite esperienze sensoriali poi elaborate dalla mente)

I due **sistemi di codifica** sono in **relazione biunivoca** tramite connessioni referenziali (un sistema può attivare l'altro)

ES: una descrizione verbale può generare un'immagine mentale

La capacità d'integrare l'informazione verbale con quella visiva è

