

A.R. Travaglini

Tecniche diagnostiche in neurofisiopatologia

A.M. Bacchetta

Neurofisiologia

Questa introduzione intende fornire al lettore un orientamento per ciò che riguardano le tecniche degli studi di conduzione nervosa e dell'esame elettromiografico eseguito con agolettrodo, in NEUROFISIOPATOLOGIA, per il rilevamento di segnali biologici del sistema nervoso periferico e centrale:

EMG-PES-BAER-PEV- BLINK REFLEX - EEG

La registrazione dei potenziali d'azione del muscolo, cioè l'elettromiografia, è diventata un prezioso aiuto diagnostico in medicina, fin dai primi esperimenti degli anni '20-'30. E' preziosa nella diagnosi non solo in neurologia ma anche in neurochirurgia, traumatologia, ortopedia, medicina interna, pediatria, oftalmologia. Può essere usata per distinguere le paralisi neurogene da quelle miogene, per analizzare i processi di denervazione acuta e cronica e per studiare le miopatie primarie di origine degenerativa ed infiammatoria, come pure le sindromi miasteniche. L'EMG è anche utile per individuare i disturbi delle funzioni nervose e muscolari associati a malattie del metabolismo e per analizzare i disturbi del movimento prodotti da lesioni di origine centrale. Tale registrazione viene effettuata per mezzo di un elettrodo concentrico ad ago del tipo usa e getta, (usato per un solo paziente): pochi pazienti trovano l'esame doloroso; comunque capita solo raramente di doverlo interrompere.

L'Elettroencefalografia (ENG) è un ulteriore affinamento, tenuto conto che permette di valutare la funzione dei nervi periferici per mezzo di studi sulla conduzione delle fibre motorie e sensitive. Un aspetto importante di queste tecniche è rappresentato dal fatto che possono rivelare delle affezioni subcliniche, o latenti, del muscolo o del nervo, un precoce accertamento delle quali è essenziale nei disturbi tossici e del metabolismo. Allo stesso modo, è a volte possibile fare delle diagnosi precoci sui fenomeni di rigenerazione dei nervi periferici lesi. La stimolazione si basa sulla somministrazione di corrente continua, a bassissimo amperaggio, direttamente sul nervo e, la registrazione, tramite elettrodi di superficie autoadesivi oppure con feltrini imbevuti di acqua o soluzione fisiologica, sul muscolo innervato dal tronco nervoso in esame.

Fino a qualche decennio fa l'uso dell'EMG era limitato alle grandi cliniche ed Ospedali, ma l'evoluzione tecnologica, la preparazione professionale, specifica, e l'aggiornamento costante degli operatori sanitari, ha portato ad un uso diffuso e quotidiano dell'EMG, in accordo con la sua importanza come strumento diagnostico.

POTENZIALI EVOCATI (P. E.)

INTRODUZIONE

Essenziali per la vita dell'uomo e indicativi di essa sono i 5 sensi: vista, udito, olfatto, gusto e tatto. Il deterioramento di uno di essi penalizza l'essere umano a tal punto da dover considerare chi soffre di tale deficit come gravemente menomato.

I potenziali evocati hanno lo scopo di testare i tre sensi più importanti: **La VISTA, L'UDITO, il TATTO**; questi tre sensi sono responsabili della maggior parte delle informazioni assorbite dal cervello. Sono anche quelli più facilmente monitorizzabili.

Il P.E. è in grado di determinare se vi sia una disfunzione e, in caso affermativo, in che misura essa esiste a livello degli organi di senso: occhi, orecchie e tatto, (vie sensitive e motorie). Alcuni studi

hanno dimostrato che si deve alla vista fino al 70% dell'immenso e valido volume di informazioni assorbite da un essere umano. L'udito è responsabile di un altro 15% e il tatto del 10%. La scoperta più precoce possibile di un eventuale deficit delle funzioni sensoriali di occhi, orecchie e tatto è un prerequisito fondamentale per il trattamento e la cura.

La registrazione dei potenziali evocati costituisce un metodo obiettivo e non invasivo per testare le funzioni del sistema nervoso. E' di preziosissimo aiuto nel rilevamento precoce di diverse patologie:

SEP o PES o Potenziali Somatosensoriali. Studiano le vie afferenti sensitive periferiche comprese le vie **Genitourinarie**, vengono ottenuti tramite stimolazione elettrica di ricettori cutanei o nervi sensoriali periferici, registrando lungo le vie nervose (dall'ingresso al midollo allungato fino alla corteccia cerebrale).

BAER o ABR o Potenziali Acustici studiano le vie acustiche, periferiche e centrali, applicando una stimolazione acustica, all'orecchio, sottoforma di clik attraverso una cuffia, variando l'intensità e la frequenza, fino ad ottenere una risposta sotto forma di diverse onde registrando con elettrodi di superficie applicati allo scalpo.

I VEP Potenziali Evocati Visivi vengono ottenuti in camera oscura isolata per mezzo di una stimolazione i cui pattern di stimolo sono costituiti da barre verticali con contrasto invertito (cioè le barre scure divengono chiare e viceversa) o scacchiere, presentate sullo schermo di un monitor ad alta risoluzione posto a un metro dall'occhio dell'osservatore.

PEM o Potenziali Evocati Motori, (studio della via discendente, via preposta al movimento del corpo), vengono ottenuti tramite una stimolazione magnetica, centrale e periferica, (corteccia cerebrale motoria e radici). Questo tipo di di stimolazione è ben sopportata dalla persona sottoposta a tale pratica, salvo un residuo ma leggero mal di testa che scompare in pochi minuti, ha scarse controindicazioni e una ridotta pericolosità, viene eseguita dopo accurata indagine clinica del paziente, è comunque evitata a portatori di clips metalliche, specie se poste a meno di 10 cm dal punto di stimolo, di pacemakers cardiaci, di stimolatori spinali, di stimolatori vescicale e protesi acustiche. Inoltre, viene giustificato un accorto uso della tecnica in presenza di Epilessia attuale o pregressa e nei soggetti con predisposizione epilettica (ad esempio in caso di anomalie elettroencefalografiche di tipo irritative anche in assenza di una storia clinica indicande comizialità), e nei soggetti affetti da tinnitus e da distacco di retina. Prima di iniziare l'esame l'assistito deve allontanare gli oggetti sensibili all'azione dei campi magnetici (carte di credito, orologi, marcatempo magnetici, ecc).

IL BLINK REFLEX (o riflesso d'ammiccamento trigemino/facciale). Tale metodica è certamente di ausilio per valutare la patologia delle vie e nuclei trigeminali e facciali. Il riflesso viene registrato con elettrodi di superficie posti nei muscoli orbicolari degli occhi dei due lati, dopo stimolazione elettrica applicata sul ramo sovraorbitario della prima branca trigeminale di un solo lato .

ELETTROENCEFALOGRAFIA tecnica preposta alla registrazione dell'attività cerebrale, utilizzata principalmente per lo studio delle epilessie e sindromi epilettiche, ma anche per altre patologie quali: cefalee, traumi cranici, vasculopatie cerebrali, demenze, coma ecc. A tutt'oggi l'elettroencefalografia rimane un'indagine neurofunzionale utile e insostituibile.