

ESAME NEUROLOGICO

Introduzione

Video (fare copia & incolla dell'indirizzo sul browser di Internet):

<https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/esame-neurologico/introduzione-all-esame-neurologico>

L'esame neurologico inizia con un'attenta osservazione del paziente fin da quando entra nella stanza e continua durante la raccolta anamnestica. Il paziente deve essere assistito il meno possibile, in modo che ogni difficoltà o problema possa diventare evidente. La velocità del paziente, la simmetria e la coordinazione mentre si avvicina al tavolo dell'esaminatore devono essere osservati, così come la postura e la deambulazione. Il comportamento, l'abbigliamento e le reazioni del paziente forniscono notizie sul suo umore e il suo adattamento sociale. Eloquio, uso del linguaggio o della prassia anomali o inusuali; agnosia spaziale; posture atipiche; altri disturbi del movimento, possono risultare evidenti ancor prima dell'inizio dell'esame obiettivo.

Una volta ottenute le informazioni, un esaminatore attento può valutare alcuni aspetti dell'esame obiettivo ed escluderne altri sulla base di ipotesi preliminari riguardanti l'anatomia e la fisiopatologia del problema. Se l'esaminatore è meno esperto, viene eseguito l'esame neurologico completo.

L'esame neurologico comprende varie fasi:

- Stato di coscienza
- Nervi cranici
- Sistema motorio
- Forza muscolare
- Deambulazione, stazione eretta e coordinazione
- Sensibilità
- Riflessi
- Sistema nervoso autonomo

Anche se un esame dettagliato neurologico può richiedere molto tempo, gli aspetti fondamentali possono essere esplorati in circa 4 minuti e permettono di rilevare i deficit in uno qualsiasi dei componenti principali. Risultati anomali innescano un esame più dettagliato di tale componente.

Stato mentale

Video (fare copia & incolla dell'indirizzo sul browser di Internet):

<https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/esame-neurologico/come-valutare-lo-stato-mentale>

Le capacità attentive del paziente vengono valutate per prime; un paziente con problemi di attenzione non è in grado di collaborare pienamente e ostacola la valutazione. Qualsiasi accenno di declino cognitivo richiede l'esame dello stato di coscienza, che prevede la valutazione di molteplici aspetti della funzione cognitiva, come i seguenti:

- Orientamento nel tempo, nello spazio e con le persone
- Attenzione e concentrazione
- Memoria
- Abilità verbali e matematiche

- Capacità di giudizio
- Ragionamento

La perdita della capacità di identificazione personale (ossia, non conoscere il proprio nome) si verifica solo quando lo stato soporoso, il delirium o la demenza sono gravi; nel caso in cui sia presente come sintomo isolato, è indicativo di simulazione.

Vengono valutate la percezione della propria malattia e la consapevolezza in relazione al livello di istruzione, così come il tono affettivo e dell'umore. Il linguaggio è di solito correlato con il livello di istruzione.

Al paziente viene chiesto di effettuare le seguenti operazioni:

- Eseguire un comando complesso che coinvolge 3 parti del corpo e di distinguere tra la destra e la sinistra (p. es., "Metta il pollice destro nell'orecchio sinistro e tiri fuori la lingua")
- Nominare semplici oggetti e parti di tali oggetti (p. es., occhiali e lenti, cinghia e fibbia della cintura)
- Nominare parti del corpo e leggere, scrivere e ripetere frasi semplici.

La percezione spaziale può essere esaminata chiedendo al paziente di imitare costruzioni semplici o complesse fatte con le dita e di disegnare un orologio, un cubo, una casa o dei pentagoni che si intersecano; lo sforzo effettuato è spesso fonte di informazioni altrettanto importanti di quelle date dal risultato finale. Questo test può identificare ad es. micrografia, e neglect di una parte dello spazio.

La prassia (capacità cognitiva di eseguire movimenti motori complessi) può essere valutata chiedendo al paziente di utilizzare uno spazzolino da denti o un pettine, accendere un fiammifero, o schiacciare le dita.

Esame delle funzioni cognitive

Questo consiste in un esame delle attuali funzioni cognitive attraverso una valutazione dell'aspetto generale, del comportamento, della presenza di pensieri o percezioni insoliti o bizzarri (p. es., deliri, allucinazioni), dell'umore e di tutti gli aspetti cognitivi (p. es., attenzione, orientamento, memoria).

La valutazione delle funzioni cognitive si effettua in chiunque presenti un'alterazione dello stato di coscienza o una compromissione progressiva dello stato cognitivo sia acuta che cronica. Sono disponibili molti strumenti di screening; i seguenti sono particolarmente utili:

Valutazione cognitiva di Montreal (MOCA) per lo screening generale, in quanto copre una vasta gamma di funzioni cognitive;

Mini-Mental State Examination (MMSE) quando si valutano i pazienti per la malattia di Alzheimer perché si concentra soprattutto sulla valutazione della memoria.

I risultati della prima valutazione di questi test vengono conservati e l'esame viene ripetuto con cadenza annuale, o comunque quando si sospetti una modificazione delle funzioni cognitive.

I pazienti devono essere informati del fatto che la valutazione dello status cognitivo è di routine e che non devono sentirsi imbarazzati durante la sua esecuzione.

L'esame viene eseguito in un ambiente silenzioso e l'esaminatore deve assicurarsi che i pazienti possano udire le domande in maniera chiara. I pazienti devono essere interrogati nella lingua che parlano in modo fluente.

L'esame cognitivo valuta le diverse aree della funzione cognitiva. L'esaminatore deve stabilire in primo luogo che i pazienti siano attenti, p. es., valutando il livello di attenzione durante la raccolta anamnestiche o domandandogli di ripetere immediatamente 3 parole. La valutazione di un paziente distratto non è utile. Le aree della funzione cognitiva da testare e gli esempi di come testarli comprendono i seguenti:

Orientamento

Valutazione dei 3 parametri dell'orientamento:

Persona (come si chiama?)

Tempo (qual è la data di oggi?)

Spazio (qual è il nome di questo posto?)

Memoria a breve termine

Chiedere al paziente di ricordare il nome di 3 oggetti dopo circa 2-5 min.

Memoria a lungo termine

Porre al paziente una domanda sul passato, come "Di che colore era il vestito che ha indossato al suo matrimonio?" o "Qual era la sua prima auto?"

Calcolo

Servirsi di un qualsiasi semplice test di calcolo. Disolito si fa contare di 7 in 7: al paziente viene chiesto di iniziare da 100 e di sottrarre 7, quindi di sottrarre 7 da 93 e così via.

Reperire le parole

Chiedere al paziente di denominare il maggior numero possibile di oggetti (in 1 min) all'interno di una singola categoria, come capi d'abbigliamento o animali.

Attenzione e concentrazione

Chiedere al paziente di fare lo spelling di una parola di 5 lettere in avanti e all'indietro. La parola "mondo" è usata comunemente per questo scopo.

Denominazione di oggetti

Presentare un oggetto, come una penna, un libro o un righello, e chiedere al paziente di nominare l'oggetto o una parte di esso.

Esecuzione di comandi

Iniziare con un comando ad una sola fase, come "Si tocchi il naso con la mano destra", Poi provare con un comando a 3 fasi, come "Prenda questo pezzo di carta con la mano destra. Lo pieghi a metà. Metta la carta per terra, sul pavimento."

Scrittura

Chiedere al paziente di scrivere una frase. La frase deve contenere un soggetto e un oggetto e deve essere sensata. Gli errori ortografici devono essere ignorati.

Orientamento spaziale

Chiedere al paziente di disegnare una casa o un orologio con le lancette che indichino un orario specifico. Oppure chiedere al paziente di disegnare 2 pentagoni che si intersecano.

Ragionamento astratto

Chiedere al paziente di identificare un elemento in comune tra 3 o 4 oggetti (p. es., sono tutti frutti, sono tutti mezzi di trasporto, sono tutti strumenti musicali).

Capacità di giudizio

Interrogare il paziente relativamente a una situazione ipotetica che richiede buon senso, come "Che cosa farebbe se trovasse una lettera con francobollo sul marciapiede?" La risposta corretta è riporla in una cassetta postale; l'apertura della lettera suggerisce un disturbo di personalità.

Nervi cranici

Video (fare copia & incolla dell'indirizzo sul browser di Internet):

<https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/esame-neurologico/come-valutare-i-nervi-cranici>

Primo n.c.

L'olfatto, funzione del 1° nervo cranico (olfattorio) viene di solito valutato esclusivamente dopo un trauma cranico o quando si sospettano lesioni della fossa cranica anteriore (p. es., meningioma) o nei pazienti che riferiscono un'alterazione dell'olfatto o del gusto.

Si chiede al paziente di identificare degli odori (p. es., sapone, caffè, chiodi di garofano) avvicinandoli separatamente a ciascuna narice mentre l'altra viene occlusa. L'alcool, l'ammoniaca e altre sostanze irritanti, che servono per testare i recettori nocicettivi del 5° nervo cranico (trigemino), vengono adoperati solo quando si sospetta di trovarsi di fronte a un simulatore.

Secondo n.c.

Per il 2° nervo cranico (ottico), l'acuità visiva viene esaminata usando la tavola di Snellen per la visione da lontano o una tabella tenuta in mano per la visione da vicino; ciascun occhio viene valutato separatamente, con l'altro occhio coperto.

La percezione del colore è esaminata usando le tavole standard di Ishihara che hanno numeri o figure immersi in un campo di punti colorati in maniera specifica.

Il campo visivo viene valutato per confronto diretto in tutti e 4 i quadranti visivi. Si esaminano la reazione pupillare diretta e consensuale. Viene effettuato anche l'esame del fondo dell'occhio tramite l'oftalmoscopio.

Terzo, quarto e sesto n.c.

Per la valutazione del 3° (oculomotorio), del 4° (trocleare) e del 6° (abducente) nervo cranico, gli occhi vengono osservati per la simmetria di movimento, la posizione dei bulbi oculari, l'asimmetria o l'abbassamento delle palpebre (ptosi), le contrazioni o i movimenti rapidi dei globi oculari o delle palpebre. I movimenti extraoculari controllati da questi nervi sono testati

domandando al paziente di seguire un bersaglio in movimento (p. es., il dito dell'esaminatore o la penna luminosa) per tutti e 4 i quadranti (anche al di là della linea mediana) e verso la punta del naso; questa metodica può rilevare nistagmo e paralisi dei muscoli oculari. Un nistagmo di breve e lieve ampiezza nello sguardo laterale è normale.

L'anisocoria o la differenza di dimensioni delle pupille vanno osservate in un ambiente poco illuminato. La risposta pupillare alla luce viene testata per simmetria e prontezza di risposta.

Quinto n.c.

Le 3 branche sensitive (oftalmica, mascellare e mandibolare) del 5° nervo cranico (trigemino) vengono valutate adoperando il polpastrello del dito indice per testare la sensibilità del volto e sfiorando con un batuffolo di cotone la porzione inferiore o laterale della cornea per analizzare il riflesso corneale. Qualora la sensibilità del volto fosse assente, si dovrà esaminare l'angolo mandibolare; il risparmio di questa zona (innervata dalle radici spinali di C2) suggerisce un problema a carico del trigemino. Un riflesso dell'ammicciamento ridotto dovuto a una debolezza facciale (p. es., paralisi del 7° nervo cranico) dovrà essere distinto dalla ridotta o assente sensibilità corneale, che è frequente nei portatori di lenti a contatto. Un paziente con debolezza facciale avverte il batuffolo di cotone normalmente in entrambi i lati, anche se l'ammicciamento è diminuito.

La funzione motoria del trigemino viene esaminata palpando i muscoli masseteri mentre il paziente tiene i denti serrati e invitandolo ad aprire la bocca contro resistenza. Se un muscolo pterigoideo è debole, la mandibola devia verso quel lato quando la bocca viene aperta.

Settimo n.c.

Il 7° nervo cranico (facciale) viene valutato controllando la debolezza a carico dell'emivolto. L'asimmetria dei movimenti facciali è spesso più evidente durante la conversazione spontanea, specialmente quando il paziente sorride o, in caso di un'alterazione dello stato di coscienza, nelle smorfie provocate da uno stimolo doloroso; sul lato indebolito, il solco nasolabiale è spianato e la rima palpebrale è più aperta. Se il paziente presenta una debolezza limitata alla parte bassa dell'emivolto (ossia, le rughe della fronte e la chiusura dell'occhio sono preservate mentre è presente deviazione della rima orale), l'eziologia della debolezza del 7° nervo cranico è ascrivibile a livello centrale piuttosto che periferico.

Il gusto a livello dei 2/3 anteriori della lingua può essere esaminato applicando sostanze dolci, aspre, salate e amare con un tampone di cotone prima su un lato della lingua e poi sull'altro.

L'iperacusia, che indica la debolezza del muscolo stapedio, può essere individuata tenendo un diapason vicino all'orecchio.

Ottavo n.c.

Poiché l'8° nervo cranico (vestibolococleare, acustico, uditivo) conduce gli stimoli uditivi e vestibolari, la sua valutazione comprende

- Test dell'udito
- Test di funzionalità vestibolare

L'udito viene prima testato in ciascun orecchio sussurrando qualcosa mentre si occlude l'orecchio opposto. Qualsiasi perdita sospetta deve indurre ad eseguire un formale test audiometrico per confermare i riscontri ed aiutare a differenziare un'ipoacusia trasmissiva da un'ipoacusia neurosensoriale. Le prove di Weber e Rinne possono essere eseguite a letto del paziente per tentare di differenziare le due, ma sono difficili da eseguire in modo efficace, tranne in ambienti specializzati.

La funzione vestibolare può essere valutata con la ricerca del nistagmo. La presenza e le caratteristiche (p. es., direzione, durata e cause scatenanti) del nistagmo aiutano a identificare patologie vestibolari e, talvolta, a differenziare la vertigine centrale da quella periferica.

Il nistagmo vestibolare ha 2 componenti:

- Una componente lenta causata dallo stimolo vestibolare
- Una componente rapida, correttiva che causa il movimento nella direzione opposta

La direzione del nistagmo è definita dalla direzione della componente rapida perché è più facile da osservare. Il nistagmo può essere rotatorio, verticale o orizzontale e può verificarsi spontaneamente, fissando lo sguardo o con i movimenti del capo.

Quando si cerca di differenziare fra cause centrali e periferiche di vertigine, le seguenti linee guida sono affidabili e devono essere considerate al momento della comparsa:

- Non ci sono cause centrali di perdita dell'udito unilaterale perché l'input periferico sensoriale dalle 2 orecchie si combina in modo praticamente istantaneo quando i nervi periferici entrano nel ponte, a livello del tronco encefalico.
- Non ci sono cause periferiche in presenza di segni del sistema nervoso centrale. Se un segno del sistema nervoso centrale (p. es., atassia cerebellare) appare in concomitanza alle vertigini, la localizzazione centrale è praticamente certa.

La valutazione delle vertigini attraverso la ricerca del nistagmo è particolarmente utile nelle seguenti situazioni:

- Quando i pazienti stanno avendo vertigini durante l'esame
- Quando i pazienti hanno una sindrome vestibolare acuta
- Quando i pazienti hanno una vertigine posizionale episodica

Se i pazienti hanno una vertigine acuta durante l'esame, il nistagmo è di solito evidente. Tuttavia, la fissazione visiva può sopprimere nistagmo. In tali casi, al paziente viene chiesto di indossare gli "occhiali di Frenzel" per prevenire la fissazione visiva cosicché il nistagmo, se presente, può essere osservato. Gli indizi che aiutano a differenziare una vertigine centrale da una periferica in questi pazienti sono i seguenti:

- Se il nistagmo è assente con la fissazione visiva, ma presente con gli occhiali di Frenzel, è probabilmente periferico.
- Se il nistagmo cambia direzione (p. es., da un lato all'altro quando, per esempio, si cambia il senso di sguardo), è probabilmente centrale. Tuttavia, l'assenza di questo reperto non esclude la presenza di una causa centrale.

Se il nistagmo è periferico, gli occhi battono lontano dal lato disfunzionale. Quando si valutano pazienti con una sindrome vestibolare acuta (rapida insorgenza di intensa vertigine, nausea e vomito, nistagmo spontaneo, e

instabilità posturale), la manovra più importante per aiutare a differenziare una vertigine centrale da una periferica è il “head impulse test” (HIT). Con il paziente seduto, l'esaminatore tiene la testa del paziente e chiede al paziente di concentrarsi su un oggetto, come per esempio il naso dell'esaminatore. L'esaminatore poi improvvisamente e rapidamente ruota la testa del paziente di circa 20 gradi verso destra o verso sinistra. Normalmente, in assenza di nistagmo gli occhi rimangono concentrati sull'oggetto (attraverso il riflesso oculo-vestibolare [VOR]). In presenza di nistagmo si possono verificare due situazioni:

- Se gli occhi si allontanano temporaneamente dall'oggetto e poi una saccade correttiva riporta gli occhi sull'oggetto, il nistagmo è probabilmente periferico (p. es., neuronite vestibolare). L'apparato vestibolare di un lato è deficitario. Più velocemente viene girata la testa, più evidente è la saccade correttiva.
- Se gli occhi rimangono concentrati sull'oggetto e non vi è alcuna necessità di una saccade correttiva, il nistagmo è probabilmente centrale (p. es., ictus cerebellare).

Quando le vertigini sono episodiche e provocate dal cambiamento di posizione, si esegue la “manovra di Dix-Hallpike” per valutare l'ostruzione del canale semicircolare posteriore da parte di otoliti mal posizionati, come avviene nella vertigine parossistica posizionale benigna (VPPB). In questa manovra, il paziente si siede sul lettino. Il paziente viene rapidamente abbassato all'indietro in posizione supina con la testa estesa a 45 gradi al di sotto del piano orizzontale (oltre il bordo del lettino) e ruotato di 45 gradi da una parte (p. es., sul lato destro). Si osserva direzione e durata del nistagmo e lo sviluppo di vertigini. Il paziente è riportato in posizione seduta e si ripete la manovra con rotazione verso l'altro lato. Il nistagmo secondario a VPPB ha le seguenti caratteristiche quasi patognomoniche:

- Un periodo di latenza di 5-10 sec
- Di solito, nistagmo verticale (con battito verso l'alto) quando gli occhi si allontanano dall'orecchio interessato e nistagmo rotatorio quando gli occhi sono rivolti verso l'orecchio interessato
- Nistagmo che si esaurisce quando la manovra di Dix-Hallpike si ripete

Al contrario, la vertigine posizionale e il nistagmo legati alla disfunzione del sistema nervoso centrale non hanno alcun periodo di latenza e non inducono esaurimento del nistagmo.

La “manovra liberatoria di Epley” di riposizionamento degli otoliti può essere fatta da entrambi i lati per contribuire a confermare la diagnosi di VPPB. Se il paziente ha una VPPB, vi è una elevata probabilità (fino al 90%) che i sintomi scompaiano dopo la manovra di Epley, e quindi la ripetizione della manovra di Dix-Hallpike darà esito negativo.

Nono e decimo n.c.

Il 9° (glossofaringeo) e il 10° nervo cranico (nervo vago) sono in genere valutati contemporaneamente. Viene valutato se il palato si eleva simmetricamente quando il paziente dice “ah”. Se da un lato è paretico, l'ugola viene sollevata lontano dal lato paretico. Può essere utilizzato un abbassalingua per toccare un lato della faringe posteriore, poi l'altro, e si osserva la simmetria del riflesso faringeo (o della deglutizione); l'assenza

bilaterale di tale riflesso è frequente nei soggetti sani e come tale non patologica.

In un paziente in stato di incoscienza o intubato, praticando un'aspirazione attraverso il tubo endotracheale normalmente si provoca la tosse.

Se è presente disfonia vengono ispezionate le corde vocali. Una disfonia isolata (con riflesso faringeo ed elevazione del palato normali) deve indurre a ricercare eventuali lesioni (p. es., linfoma mediastinico, aneurisma aortico) che possano comprimere il nervo laringeo ricorrente.

Undicesimo n.c.

L'11° nervo cranico (nervo accessorio spinale) viene valutato testando i muscoli che esso innerva:

- Per lo sternocleidomastoideo, al paziente viene chiesto di ruotare la testa contro una resistenza applicata dalla mano dell'esaminatore mentre questi palpa il muscolo coinvolto (quello opposto al lato verso cui la testa è girata).
- Per la parte superiore del trapezio, al paziente viene chiesto di alzare le spalle contro una resistenza applicata dall'esaminatore.

Dodicesimo n.c.

Il 12° nervo cranico (ipoglosso) viene valutato chiedendo al paziente di tirare fuori la lingua e ispezionandola alla ricerca di atrofia, fascicolazioni e debolezza (la deviazione della lingua si verifica verso il lato della lesione).

Sistema motorio

Video (fare copia & incolla dell'indirizzo sul browser di Internet):

<https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/esame-neurologico/come-valutare-il-sistema-motorio>

L'*atrofia* indica una riduzione della massa muscolare, ma le atrofie bilaterali o quelle che interessano muscoli grandi o profondi possono non essere evidenti, a meno che non siano in uno stadio avanzato. Nell'anziano, la perdita di parte della massa muscolare è frequente.

L'*ipertrofia* si verifica quando un muscolo è costretto a lavorare di più per compensare l'insufficienza funzionale di un altro muscolo; la *pseudo-ipertrofia* si verifica quando il tessuto muscolare è sostituito da tessuto connettivo in eccesso o da materiale di accumulo.

Le *fascicolazioni* (contrazioni muscolari brevi, fini, rapide e irregolari, visibili al di sotto della pelle) sono abbastanza frequenti. Malgrado possano verificarsi nella muscolatura di soggetti sani, soprattutto nei muscoli del polpaccio nell'anziano, le fascicolazioni frequentemente indicano una lesione a carico del secondo motoneurone.

La *miotonia* (ridotto rilasciamento di un muscolo dopo una contrazione sostenuta o dopo una percussione diretta su di esso) indica la presenza di una distrofia miotonica e può essere dimostrata dall'incapacità ad aprire velocemente la mano chiusa.

La flessione-estensione passiva degli arti a paziente rilassato danno informazioni circa il tono muscolare. Un aumento della resistenza seguita da un improvviso rilasciamento (fenomeno del "coltello a serramanico") indicano la presenza di una *spasticità* dovuta a lesione del primo motoneurone. La *rigidità* "a tubo di

piombo” (rigidità uniforme in tutta l’ ampiezza del movimento), spesso associata al fenomeno della “ruota dentate”, suggerisce una patologia dei gangli della base (per es., malattia di Parkinson).

Tremori: sono classificati principalmente in base al momento in cui compaiono:

- tremori “a riposo”: visibili a riposo, si verificano quando una parte del corpo ha un supporto completo contro la gravità (scarica il peso su un punto di appoggio stabile: per es., quando si e’ seduti sul divano); sono minimi o assenti durante l’attività; di solito indicano un morbo di Parkinson, soprattutto quando è unilaterale ad una mano.
- tremori “d’azione”: raggiungono la massima intensità quando una parte del corpo viene mossa volontariamente; possono o meno cambiare in gravità quando si raggiunge l’obiettivo di un movimento; includono 3 tipi di tremori:
 1. tremori “cinetici”: compaiono nell’ultima parte di un movimento verso un bersaglio; l’ampiezza è bassa.
 2. tremori “intenzionali”: si verificano durante il movimento volontario verso un bersaglio, ma l’ampiezza è elevata e la frequenza è bassa durante il movimento completo, mentre aumenta quando viene raggiunto l’obiettivo del movimento (come si apprezza nelle prove indice-naso e indice-indice); suggerisce una patologia cerebellare, ma può essere presente anche nella sclerosi multipla
 3. tremori “posturali”: sono massimi quando un arto è mantenuto in una posizione fissa contro la forza di gravità (p. es., tenere le braccia distese); suggerisce un tremore fisiologico (in alcune persone durante periodi di stress psico-fisico) o “essenziale” (a volte una condizione familiare, è generalmente considerato benigno e non riduce l’aspettativa di vita, anche se i sintomi possono essere invalidanti)

Altri movimenti involontari comprendono *corea* (movimenti rapidi e incontrollati), *atetosi* (movimenti continui di contorsione) e *mioclono* (contrazioni muscolari simili a scosse)

Forza muscolare

I pazienti che riferiscono debolezza possono riferirsi alla fatica generalizzata, alla incapacità di compiere dei movimenti in maniera armonica o alla vera e propria debolezza muscolare. Così, l’esaminatore deve definire la precisa caratteristica dei sintomi, inclusa l’esatta localizzazione, il tempo di esordio, i fattori scatenanti e allevianti e la sintomatologia clinica associata.

Gli arti devono essere valutati per la debolezza con le manovre anti-gravitarie (quando, con il paziente in posizione supina, un arto superiore o inferiore debole viene tenuto esteso esso “slivella” cioè cade verso il basso [manovra di Mingazzini]), per il tremore e altri movimenti involontari. La forza degli specifici gruppi muscolari viene testata anche contro resistenza e un lato del corpo viene sempre messo a confronto con il controlaterale. Tuttavia, il dolore può impedire l’esecuzione di uno sforzo completo durante la valutazione della forza.

Nella debolezza isterica o fittizia, la resistenza opposta alla mobilitazione può essere inizialmente normale, seguita da un improvviso cedimento, o i pazienti possono non usare i muscoli di supporto in maniera adeguata. Per

esempio, i pazienti con vera debolezza del deltoide usano muscoli accessori per inclinare il loro tronco e il collo lontani dal deltoide debole perché vogliono evitare che l'esaminatore superi la loro debolezza. Al contrario, nei pazienti con debolezza fittizia del deltoide (p. es., a causa di simulazione di malattia), la spalla e la testa si inclinano verso il deltoide debole come il muscolo viene sopraffatto, indicando la loro mancanza di sforzo.

Una lieve ipostenia può essere indicata anche da una diminuita oscillazione del braccio durante la deambulazione, dalla tendenza alla pronazione dell'arto superiore esteso durante la monovra di Mingazzini, dalla riduzione dell'uso spontaneo di un arto, dall'extra-rotazione di una gamba, dal rallentamento dei movimenti rapidi alternati o dall'impaccio nei movimenti che richiedono destrezza (p. es., capacità di abbottonarsi, togliere un fiammifero dalla scatola).

La forza muscolare deve essere graduata. La scala che segue, originariamente sviluppata dal Medical Research Council (MRC) nel Regno Unito, è ora utilizzata universalmente:

- 0: assenza di contrazione muscolare visibile
- 1: contrazione muscolare visibile senza movimento dell'arto
- 2: movimento dell'arto ma non contro gravità
- 3: movimento contro gravità, ma non contro resistenza
- 4: debolezza del movimento contro resistenza
- 5: forza piena

La forza distale può essere misurata in modo semiquantitativo ad esempio facendo stringere al paziente le dita dell'esaminatore.

I test di funzionalità motoria spesso forniscono un quadro più preciso.

L'alzarsi dalla posizione accovacciata o il salire su una sedia permettono la valutazione della forza a livello prossimale degli arti inferiori; camminare sui talloni e sulla punta dei piedi permette la valutazione della forza distale. Fare forza con le braccia sulla sedia per alzarsi indica una debolezza dei quadricipiti. Girare il tronco per muovere le braccia indica una debolezza del cingolo scapolare. Alzarsi dalla posizione supina mettendosi prono, inginocchiandosi e utilizzando le mani per fare forza sulle cosce e mettersi in piedi lentamente (segno di Gowers) è suggestivo di una debolezza del cingolo pelvico.

Deambulazione, stazione eretta e coordinazione

Video (fare copia & incolla dell'indirizzo sul browser di Internet):

<https://www.msdmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/esame-neurologico/come-valutare-deambulazione,-stazione-eretta-e-coordinazione>

La normale deambulazione, la stazione eretta e la coordinazione richiedono l'integrità delle vie motorie, vestibolari, cerebellari e propriocettive. Una lesione in una qualsiasi delle vie causa deficit caratteristici:

- I pazienti con atassia cerebellare hanno bisogno di un'andatura "a base allargata" per avere stabilità.
- Il piede "cadente" provoca un'andatura "steppante" (la gamba viene sollevata più del normale per evitare che il piede impatti il suolo).
- La debolezza dei muscoli pelvici causa l'andatura "a papera".

- La spasticità alle gambe provoca l'andatura "falciante" e la circonduzione dell'arto.
- Un paziente con compromissione della sensibilità propriocettiva deve costantemente osservare i propri piedi per evitare di inciampare o cadere.

La coordinazione può essere valutata con le prove indice (paziente)-naso (paziente), indice (paziente)-indice (esaminatore) agli arti superiori o tallone-ginocchio agli arti inferiori, che sono utili per individuare i movimenti atassici.

Sensibilità

Video (fare copia & incolla dell'indirizzo sul browser di Internet):

<https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/esame-neurologico/come-valutare-la-sensibilita>

Per la *sensibilità dolorifica* il miglior test consiste nel pungere con una spilla o un altro oggetto appuntito il volto, il tronco e i 4 arti; al paziente viene chiesto se sente allo stesso modo la puntura su entrambi i lati e se la sensazione è di tipo smusso o di tipo puntorio. L'oggetto appuntito viene buttato dopo l'uso per evitare la potenziale trasmissione di malattie per via ematica (p. es., infezione da HIV, epatite).

Le *funzioni sensitive corticali* vengono valutate chiedendo al paziente di riconoscere un oggetto familiare (p. es., una moneta, una chiave) messo sul palmo della mano (stereognosia), e numeri scritti sul palmo della mano (grafestesia) e di distinguere tra 1 sola e 2 simultanee punture di spillo, ravvicinate tra loro, applicate sulla punta delle dita (test di discriminazione tra 2 punti). Un altro indicatore di alterata funzione sensitiva corticale è l'"estinzione", che è l'incapacità di identificare uno stimolo su un lato quando entrambi i lati del corpo sono testati simultaneamente, mentre lo stimolo può essere identificato quando viene testato un lato del corpo alla volta.

La *sensibilità termica* di solito è testata con un oggetto freddo.

Il *senso di posizione* viene valutato muovendo di qualche grado verso l'alto o verso il basso le falangi distali delle dita del paziente, e poi gli alluci. Se il paziente ha difficoltà a riconoscere questi piccoli movimenti a occhi chiusi, si dovranno testare movimenti più ampi, prima di esaminare le altre articolazioni più prossimali (p. es., valutare le caviglie qualora il paziente non percepisca i movimenti dell'alluce).

La *pseudoatetosi* si riferisce a movimenti involontari, simili a contorsioni di tipo "serpentiniforme" di un arto, causati da una grave perdita del senso di posizione; le vie motorie, incluse quelle dei gangli della base, sono preservate. Il cervello non può percepire dove si trovi l'arto nello spazio, così l'arto si muove da solo e il paziente deve usare la vista per controllarne i movimenti. Caratteristicamente, quando gli occhi vengono chiusi, il paziente non è in grado di localizzare l'arto nello spazio.

Una difficoltà a mantenere la stazione eretta con i piedi uniti e gli occhi chiusi (test di Romberg) indica un'alterazione del senso di posizione a carico delle estremità inferiori o della funzione vestibolare bilaterale (p. es., tossicità da antibiotici aminoglicosidici). Il test è negativo in caso di atassia cerebellare, in cui la mancanza di equilibrio è presente già ad occhi chiusi.

Per valutare la *sensibilità vibratoria*, l'esaminatore mette un dito sotto l'articolazione interfalangea distale del paziente e vi poggia sopra un diapason

colpito delicatamente. Il paziente deve notare la fine della vibrazione nello stesso momento dell'esaminatore, che la avverte attraverso l'articolazione del paziente.

La *sensibilità tattile* è testata con un bastoncino di cotone. Se tale sensibilità è compromessa, la distribuzione anatomica suggerisce la localizzazione della lesione

- Distribuzione “a guanto”: nervi periferici distali
- Distribuzione in un singolo dermatomero o branca di un nervo: nervi isolati (mononeurite multipla) o radici nervose (radicolopatia)
- Distribuzione “a zone” dei deficit sensitivi, motori e dei riflessi in un arto: plesso brachiale o pelvico
- Sensibilità ridotta al di sotto di un determinato dermatomero: midollo spinale
- Anestesia “a sella”: cauda equina
- Alterazioni crociate volto-corpo: tronco encefalico
- Emianestesia: cervello
- Emianestesia lungo la linea mediana: origine talamica o “funzionale” (psichiatrica)

La localizzazione della lesione viene confermata determinando se la debolezza motoria e le alterazioni dei riflessi presentano una distribuzione simile.

Riflessi

Video (fare copia & incolla dell'indirizzo sul browser di Internet):

<https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/esame-neurologico/come-valutare-i-riflessi>

Riflessi tendinei profondi

Elicitando i riflessi osteotendinei (ROT) da stiramento muscolare si valutano i nervi afferenti, le connessioni sinaptiche all'interno del midollo spinale, i nervi motori e le vie motorie discendenti. Le lesioni del motoneurone inferiore (p. es., quelle che colpiscono le cellule delle corna anteriori, le radici spinali oppure i nervi periferici) determinano *iporeflessia*; le lesioni del motoneurone superiore (ossia, a qualunque livello al di sopra delle cellule delle corna anteriori, fatta eccezione per le lesioni dei gangli della base) determinano *iperreflessia*.

I riflessi che si possono testare comprendono:

- Bicipitale (innervazione: C5-C6)
- Brachioradiale (C6)
- Tricipitale (da C7)
- Flessori distali delle dita (C8)
- Riflesso rotuleo o patellare (L4)
- Riflesso achilleo (S1)
- Riflesso mandibolare (5°nervo cranico)

È necessario notare qualunque asimmetria sia nel senso di un aumento che di una riduzione. La manovra di Jendrassik può essere usata per aumentare i riflessi ipoevocabili in pazienti con tensione emotiva: il paziente intreccia le mani tra di loro ed esercita una trazione (come per separarle) mentre un tendine nell'arto inferiore viene colpito con il martelletto. In alternativa, il

paziente può spingere le ginocchia l'una contro l'altra, mentre viene testato un tendine dell'arto superiore

Riflessi patologici

I riflessi patologici rappresentano una regressione a risposte di tipo primitivo e indicano una perdita dell'inibizione corticale.

I *riflessi di Babinski, di Chaddock e di Oppenheim* valutano tutti la risposta plantare. La normale risposta riflessa consiste nella flessione dell'alluce. Una risposta anomala è più lenta e consiste nell'estensione dell'alluce con o senza sventagliamento delle altre dita del piede e a volte con flessione del ginocchio e dell'anca. Questa reazione è di origine riflessa spinale e indica una mancata inibizione spinale dovuta a una lesione del motoneurone superiore.

Per il riflesso di Babinski, si striscia la regione laterale della pianta del piede dal calcagno all'avampiede, utilizzando un abbassalingua o l'estremità smussa di un martelletto per riflessi. Negli individui sensibili, la risposta riflessa può essere mascherata da un rapido ritiro del piede, problema che non si pone testando il riflesso di Chaddock o di Oppenheim.

Per il riflesso di Chaddock si stimola con uno strumento smusso il versante laterale del piede, dal malleolo laterale al mignolo.

Per il riflesso di Oppenheim, l'esaminatore strofina in modo deciso con le nocche la faccia tibiale anteriore, da subito al di sotto della rotula fino al piede.

Il *riflesso del muso* è presente se picchiando con un abbassalingua tra le labbra si evoca la protrusione delle labbra.

Il *riflesso di prensione* è presente quando la stimolazione leggera del palmo della mano del paziente fa sì che le dita si flettano e afferrino il dito dell'esaminatore.

Il *riflesso palmo-mentoniero* è presente se strofinando il palmo della mano si evoca la contrazione del muscolo mentale omolaterale del labbro inferiore.

Il *segno di Hoffmann* è presente se, colpendo leggermente verso il basso sull'unghia del III o IV dito, si evoca una flessione involontaria della falange distale del pollice e dell'indice.

Il *segno di Tromner* è simile al segno di Hoffman, ma il dito viene colpito verso l'alto.

Per il *segno della glabella*, si tamburella sulla fronte per indurre l'ammicciamento; normalmente, ognuno dei primi 5 tocchi induce un singolo ammicciamento, poi il riflesso si estingue. L'ammicciamento persiste nei pazienti con disfunzione cerebrale diffusa.

Altri riflessi

La valutazione della presenza di un *clono* (rapida alternanza ritmica della contrazione e del rilassamento muscolare, provocata da un improvviso stiramento tendineo passivo) si effettua mediante la rapida dorsiflessione del piede a livello della caviglia. Un clono sostenuto indica un disturbo del motoneurone superiore.

Il *riflesso superficiale addominale* è elicitato strofinando delicatamente i 4 quadranti dell'addome nei pressi dell'ombelico con un bastoncino di cotone.

La risposta normale è la contrazione dei muscoli addominali portando l'ombelico a muoversi verso la zona che è stimolata. Si raccomanda di strofinare la pelle verso l'ombelico per escludere la possibilità che il movimento sia stato causato dalla pelle trascinata dallo strofinamento. La

riduzione di questi riflessi può essere dovuta a una lesione centrale, all'obesità oppure a una lassità muscolare (p. es., dopo la gravidanza); la loro assenza può indicare una lesione del midollo spinale.

I *riflessi sfinterici* possono essere testati durante l'esplorazione rettale. Per testare il tono sfinterico (a livello delle radici nervose da S2 a S4), l'esaminatore inserisce un dito guantato nel retto e chiede al paziente di stringerlo. In alternativa, si tocca delicatamente la regione perianale con un batuffolo di cotone; la risposta normale è caratterizzata dalla contrazione dello sfintere anale esterno (riflesso anale). Il tono rettale è tipicamente ridotto nei pazienti con lesione acuta del midollo spinale o con sindrome della cauda equina.

Per il *riflesso bulbo-cavernoso*, che testa i livelli da S2 a S4, il dorso del pene viene toccato leggermente; la risposta normale è la contrazione del muscolo bulbocavernoso.

Per il *riflesso cremasterico*, che esamina il livello L2, viene stimolata l'area mediale della coscia circa 7,5 cm al di sotto della piega inguinale; la risposta normale consiste in un'elevazione del testicolo omolaterale.

Sistema nervoso autonomo

La valutazione del sistema nervoso autonomo riguarda la valutazione di:

- Ipotensione posturale
- Variazioni della frequenza cardiaca in risposta alla manovra di Valsalva
- Sudorazione ridotta o assente
- Evidenza della sindrome di Horner (ptosi unilaterale, miosi, anidrosi facciale)

Bisogna inoltre prendere nota di eventuali disturbi intestinali, vescicali, della funzione sessuale e ipotalamica.