

Cap. 7

L'APPARATO NEUROLOGICO



OBIETTIVI DELLA LEZIONE

Al termine di questa sessione l'aspirante soccorritore dovrà essere in grado di:

- definire il TIA, l'ICTUS e le principali cause mediche;
- riconoscere le alterazioni della coscienza, della parola e del movimento più comuni nell'ictus (sopore, confusione, coma, afasia o disfagia, emiplegia o emiparesi);
- definire le convulsioni e le principali cause mediche (epilessia, iperpiressia, ictus, crisi ipoglicemica, ipossia);
- conoscere i principi del trattamento delle convulsioni.

CENNI DI ANATOMIA DELL'APPARATO NEUROLOGICO

Il sistema nervoso è una struttura complessa del nostro organismo che possiamo dividere in tre parti principali:

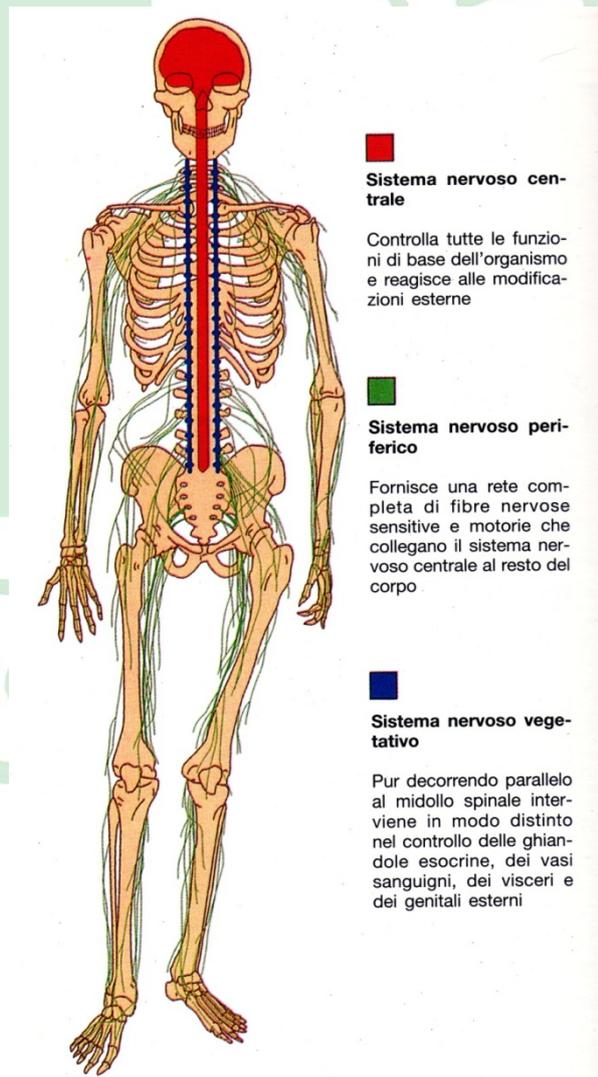
- Sistema nervoso centrale (SNC); → Cervello, midollo spinale
- Sistema nervoso periferico (SNP); → Terminazioni nervose
- Sistema nervoso vegetativo (SNV); → Terminazioni nervose, involontarie.

Il sistema nervoso Centrale è costituito dal cervello e dal midollo spinale.

Il cervello (o encefalo) è contenuto nella scatola cranica (che serve per proteggerlo) ed è avvolto da tre membrane chiamate meningi, in particolare la pia madre, la dura madre e l'aracnoide. Le meningi sono separate tra loro da un sottile spazio pieno di liquido (liquido cefalorachidiano o Liquor) ed assieme hanno la funzione di protezione dell'encefalo.

Il cervello è il centro di tutte le funzioni (pensiero, coscienza, memoria, ...) ed è il regolatore di tutte le funzioni metaboliche all'interno del corpo; prosegue con il tronco cerebrale. Questo è diviso in mesencefalo, tronco e bulbo che sono deputati al controllo dell'attività respiratoria e circolatoria. Il cervelletto, posto in zona occipitale, è il centro di controllo di tutti i movimenti del corpo.

Il bulbo prosegue distalmente all'interno della colonna vertebrale nel midollo spinale; è circondato dalle meningi e dal liquor che hanno funzione di protezione. La colonna vertebrale ha funzione di



protezione e sostegno del midollo spinale.

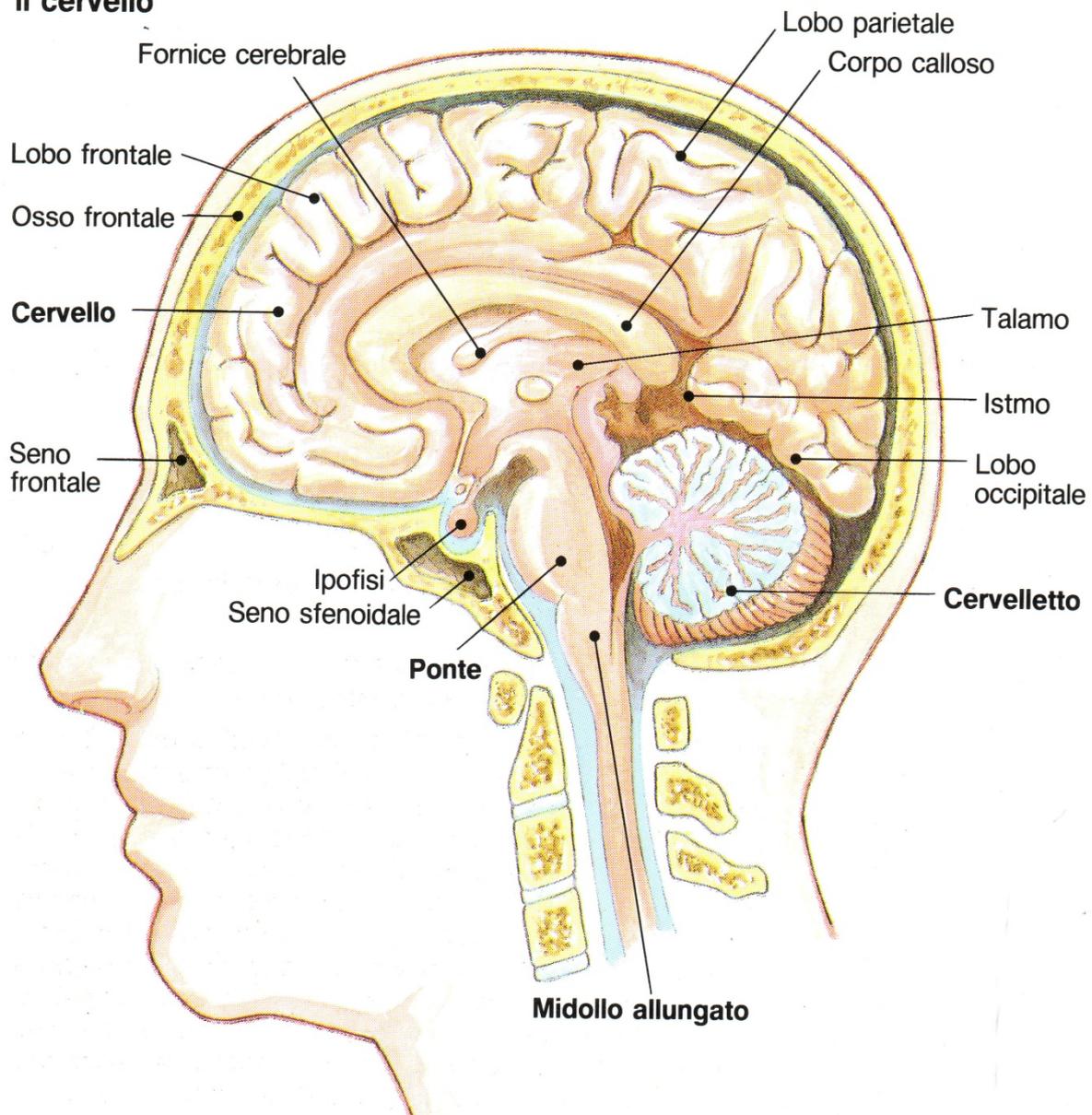
Dai corpi vertebrali fuoriescono le radici nervose del midollo spinale.

Il sistema nervoso periferico è costituito da tutti i nervi che partono dal midollo spinale (qualcuno anche direttamente dal cervello come il nervo ottico) e portano informazioni alla periferia (nervi efferenti) per poi tornare al midollo spinale (nervi afferenti).

Il sistema nervoso vegetativo è formato dai nervi motori che collegano il cervello e la colonna vertebrale ai muscoli cardiaci, respiratori e a determinate ghiandole. I messaggi trasmessi attraverso questi nervi sono involontari. Essi controllano, per esempio, la contrazione muscolare del cuore, la costrizione o dilatazione dei vasi sanguigni dei muscoli scheletrici, la modificazione del diametro bronchiale e altro ancora.

I tessuti che compongono il sistema nervoso, sono costituiti da cellule chiamate neuroni. Queste cellule sono molto sensibili alla carenza di ossigeno, quindi tutte le patologie (traumatiche e non) che compromettono l'apporto di ossigeno, danneggiano queste cellule fino alla distruzione. In questo caso non sarà possibile il loro riformarsi!!!

Il cervello



LA VALUTAZIONE NEUROLOGICA

Scopo della valutazione neurologica è quello di valutare il grado di lesione, se questa ci fosse, a carico del sistema nervoso.

Le valutazioni che andremo di seguito ad eseguire ci daranno indicazioni sul grado di lesione che è occorso alla persona e sulla sua probabile provenienza (sistema nervoso centrale o periferico).

Andremo in ordine a controllare lo stato di coscienza, la funzionalità motoria e la capacità di parlare, in modo più o meno appropriato, della vittima. In seguito ci verranno date altre indicazioni dalla sensibilità tattile e dalle pupille (dimensioni, posizione ...).

LO STATO DI COSCIENZA

Riprendendo il primo passo dell'ABC: se si chiama una persona e questa risponde, è ovviamente cosciente e i suoi parametri vitali le permettono di rispondere in modo più o meno orientato alle domande.

Se la persona non risponde ci si trova di fronte ad un individuo non cosciente che può avere più o meno turbe a livello cerebrale, cioè può avere uno stato di coma più o meno grave.

Una distinzione immediata da fare in un paziente comatoso è se questo stato è a causa di una patologia cerebrale o di una crisi isterica o depressiva. Infatti il paziente con questa crisi si presenta al soccorritore in stato di coma (chiamato psicogeno) dal quale può essere difficilmente risvegliabile. Una tecnica abbastanza sicura per evidenziare questo stato è quella di aprire manualmente le palpebre dell'individuo. Se questi pone una certa resistenza, apprezzabile facilmente con le dita, si è di fronte probabilmente ad un coma psicogeno; nel caso in cui non vi è resistenza ci si trova di fronte ad un coma patologico.

La valutazione dello stato di coma è affidata a diversi metodi.

Prenderemo in considerazione la Glasgow Coma Scale (**GCS**) e l'**A.V.P.U.**

GLASGOW COMA SCALE

Nella GCS (Glasgow Coma Scale) si attribuisce un determinato punteggio a seconda della risposta verbale, oculare e motoria del paziente.

Pertanto, andremo a valutare:

- Apertura degli occhi;
- Miglior risposta motoria;
- Miglior risposta verbale;

GLASGOW COMA SCALE

APERTURA OCCHI	
4 punti	<u>Spontanea</u> , il paziente mantiene gli occhi aperti spontaneamente. Eventuali lesioni a carico degli occhi, dei tessuti periorbitari che rendessero impossibile l'apertura degli occhi, renderebbero inattendibile l'esito del punteggiaggio e l'assegnazione dello score finale
3 punti	<u>Alla voce</u> , il paziente ha gli occhi chiusi e li apre in risposta ad una richiesta specifica del soccorritore. Nel caso di un primo esito negativo, ripetere il comando con tono di voce superiore.
2 punti	<u>Al dolore</u> , se il paziente non apre gli occhi allo stimolo verbale, si applica uno stimolo doloroso e si osserva se li apre in conseguenza dello stesso.
1 punto	<u>Nessuna</u> , le stimolazioni, anche ripetute, non provocano nessuna risposta.

MIGLIOR RISPOSTA VERBALE	
5 punti	<u>Orientata</u> , il paziente è sveglio e orientato, ricorda i propri dati anagrafici, il luogo in cui si trova, la data del giorno, che cosa è successo
4 punti	<u>Confusa</u> , il paziente non è in grado di dare risposte esaustive, è disorientato, fa difficoltà a completare le frasi e a partecipare al colloquio
3 punti	<u>Parole inappropriate</u> , il paziente pronuncia parole di senso compiuto che però non hanno alcuna relazione con le domande poste al soccorritore, si tratta spesso di poche parole ripetute (chiama di continuo un nome);
2 punti	<u>Suoni incomprensibili</u> , il paziente emette gemiti, mormora, si lamenta usando suoni incomprensibili ad ogni tipo di stimolazioni;
1 punto	<u>Nessuna</u> , le stimolazioni anche ripetute non provocano nessuna risposta;

MIGLIOR RISPOSTA MOTORIA	
6 punti	<u>Obbedisce ai comandi</u> , il paziente viene invitato ad eseguire un ordine semplice, come ad esempio stringere o sollevare le dita di una mano oppure protrudere la lingua. In caso di mancata risposta al comando, è necessario applicare uno stimolo doloroso. Qualora fossero evidenziati segni di lato, ai fini del punteggiaggio della GCS, verrà preso in considerazione il lato che offrirà la miglior risposta. La risposta motoria potrebbe essere condizionata anche dalle lesioni traumatiche riportate a carico degli arti
5 punti	<u>Localizza il dolore</u> , il paziente identifica e cerca di allontanare la fonte di dolore, ad esempio afferrando la mano del soccorritore
4 punti	<u>Retrae al dolore</u> , il paziente cerca di sottrarsi alla fonte di dolore, ad esempio provando a scostarsene, ma senza localizzare la fonte di dolore stesso
3 punti	<u>Flette al dolore</u> , il paziente assume una postura in flessione anomala che spesso riveste carattere di spasticità (gomito ed avambraccio contro il tronco). Tale risposta è identificabile come postura di decorticazione
2 punti	<u>Estende al dolore</u> , il paziente estende un arto (inferiore o superiore) con movimento generalmente in intra-rotazione. Tale risposta è identificabile come postura di decerebrazione
1 punto	<u>Nessuna</u> , le stimolazioni, anche ripetute, non provocano alcuna risposta

Dalla somma dei punteggi si arriva alla determinazione dello stato di coma della vittima; il punteggio massimo ottenibile è 15 e quello minimo è 3.

Normalmente uno score inferiore a 8 è indice di una patologia che richiede un'equipe e un trattamento A. L. S.

A.V.P.U.

L'utilizzo della GCS è di difficile attuazione da parte del personale volontario.

Pertanto è stato introdotto un metodo più semplice per la valutazione dello stato di coscienza e di conseguenza del grado di coma di un paziente.



Questo metodo, chiamato A. V. P. U., consiste nella stimolazione verbale e dolorosa del paziente.

- ❖ **ALERT** Paziente vigile, cosciente e reattivo;
- ❖ **VERBAL** Paziente incosciente che reagisce ad uno stimolo verbale;
- ❖ **PAIN** Paziente incosciente che risponde ad uno stimolo doloroso.
- ❖ **UNRESPONSIVE** Paziente incosciente, nessuna reazione agli stimoli.

I pazienti con un alterato stato di coscienza si possono presentare con evidenti segni, chiamati segni accessori, che sono i segni di lato, cioè deficit motori o di sensibilità che colpiscono solo un lato del corpo del paziente (deviazione dello sguardo, deviazione della bocca, plegia di un lato del corpo).

FUNZIONALITÀ MOTORIA

E' un esame di facile esecuzione: si fanno compiere determinate azioni al paziente, valutando la capacità di esecuzione e se la forza è uguale sia per l'arto di destra che per quello di sinistra. Una semplice azione è quella di farsi stringere contemporaneamente le mani dal paziente. Una diminuzione della forza verrà chiamata *paresi*, un'assenza di forza verrà chiamata *plegia*.

Ovviamente questo esame lo potremmo eseguire su un paziente collaborante, che capisce cioè quello che diciamo. In caso contrario, per valutare la funzionalità motoria, l'unico modo è quello di prendere un arto del lato che supponiamo plegico, alzarlo e farlo cadere sul letto. Se è veramente plegico cadrà molto più velocemente di quello non plegico.

FUNZIONALITÀ VERBALE

Un'altra funzionalità importante da valutare nel paziente neurologico è la parola. Spesso sottovalutata, soprattutto nei pazienti anziani.

In pazienti colpiti da accidenti cerebrovascolari si può incorrere nella situazione in cui la persona ci sente e capisce, ma non riesce a emettere parola, oppure parla in modo incomprensibile; questi sono casi di malattie cerebrali tipo Ictus o Tia.

FUNZIONALITÀ SENSORIALE

Consiste nel determinare la capacità di un paziente nel localizzare la fonte di uno stimolo doloroso o la capacità di sottrarsi (retraendosi) a tale stimolo.

DIMENSIONI DELLE PUPILLE

Di solito le pupille sono di dimensioni uguali (isocoriche) e, adattandosi alla luce, mutano in due modi differenti. Alla stimolazione luminosa si restringono (miosi) per limitare l'ingresso della luce verso la retina (dove risiede l'organo della vista); quando siamo in

una situazione di carenza di luce le pupille si dilatano (midriasi) per far entrare più luce possibile verso la retina.

Tutti questi adattamenti, che vengono controllati direttamente dal cervello, si svolgono in modo bilaterale e simmetrico.

In presenza di una determinata patologia cerebrovascolare, si può avere un'alterazione della dimensione o reattività delle pupille:

- Midriasi bilaterale (pupille molto grandi): indica una prolungata assenza di O₂ al cervello (arresto cardiocircolatorio);
- Anisocoria (diametro pupillare diseguale): indica una sofferenza intracranica localizzata (ematoma intracranico post traumatico, emorragia cerebrale);
- Miosi (pupille molto piccole, puntiformi): indica intossicazione da oppiacei o lesione del cervelletto;

ANAMNESI

Descriviamo i punti fondamentali per l'anamnesi:

- Modalità di insorgenza dell'evento (improvviso, dopo malattia);
- Sintomatologia pregressa (nella giornata, nei giorni precedenti) esempio: cefalea, febbre, stato confusionale;
- Malattie preesistenti (es. ipertensione, malattie neurologiche, diabete, neoplasie, ...);
- Eventuali terapie in atto.

ICTUS - TIA

Si definisce come l'instaurarsi di un deficit della vascolarizzazione che determina una carenza di ossigeno delle cellule coinvolte in un punto di una zona del tessuto cerebrale.

L'Attacco Ischemico Transitorio si differenzia dall'Ictus cerebrale per la durata.

Infatti il T.I.A. è un deficit transitorio che nel giro di poco tempo, massimo 24 ore si risolve senza lasciare segni clinici importanti.

- TIA: E' una temporanea disfunzione cerebrale di origine vascolare a rapida insorgenza e altrettanto rapida risoluzione (entro 24 ore).
- ICTUS: grave alterazione ad insorgenza acuta di origine vascolare, causa di morte o deficit permanente.

Le cause che innescano eventi acuti cerebrali sono riconducibili ad una lesione vascolare a carico dei vasi che irrorano il cervello. Queste lesioni possono essere di origine ostruttiva (embolo, trombo) o di tipo emorragico (rottura di un vaso, aneurisma).

Indipendentemente dal meccanismo di lesione cerebrale, i segni e sintomi che rileviamo su un paziente colpito da accidente cerebrovascolare dipendono dalla zona cerebrale colpita.

Se la lesione è molto importante troveremo un paziente in stato comatoso.

Se la lesione interessa un'area limitata del cervello possiamo andare incontro ai seguenti casi:

- Paresi o paralisi di un lato del corpo compreso il volto; nei casi più lievi solo un arto o una parte del volto;
- Se il danno è ristretto a zone del cervello possiamo avere pazienti con disturbi dell'equilibrio (vertigini) o disturbi del linguaggio (disartria, disfasia).

Segni e sintomi dell'attacco ischemico transitorio sono:

- Confusione e vertigine;
- Paralisi delle estremità del corpo (generalmente su un lato);
- Compromissione della capacità di parlare;
- Collasso;
- Perdita dell'espressione del viso;
- Emicrania;
- Dimensioni diverse delle pupille (anisocoria);
- Capacità visiva ridotta;
- Polso rapido e pieno;
- Dispnea;
- Respiro russante;
- Nausea e/o vomito;
- Convulsioni;
- Coma;
- Perdita del controllo degli sfinteri.

TRATTAMENTO DEL PAZIENTE COSCIENTE

1. A. B. C.
2. Controllo dei parametri vitali
3. Somministrazione di ossigeno ad alte concentrazioni
4. Allertamento del 118
5. Trasporto in posizione semiseduta
6. Non somministrare nulla per via orale
7. Pervenire l'ipotermia
8. Mantenere un contatto visivo del paziente e parlargli in modo lento e chiaro.

TRATTAMENTO DEL PAZIENTE INCOSCIENTE

1. A. B. C.
2. Monitorare parametri vitali
3. Somministrazione di ossigeno ad alte concentrazioni;
4. Allertamento 118.

CONVULSIONI

Si definisce convulsione un evento acuto e improvviso a carico del SNC, caratterizzato dall'instaurarsi di fenomeni motori involontari spesso con perdita di coscienza.

L'improvviso scatenarsi della convulsione dipende da una lesione cerebrale microscopica che provoca un'alterazione della trasmissione del segnale elettrico cerebrale. In questo modo dalla zona lesionata si dipartono segnali elettrici disomogenei e asincroni che si possono esprimere a livello organico in situazioni diverse a seconda della zona lesionata.

Epilessia primaria: si instaura spesso in età giovanile.

Epilessia secondaria: che può dipendere da:

- Traumi cranici (ematomi intracranici)
- Accidenti cerebrovascolari (ictus)
- Ipossia severa
- Neoplasie cerebrali
- Malattie infettive (meningiti).

La crisi convulsiva a volte può essere preceduta da un insieme di segni e sintomi molto soggettivi (luccichii, odori strani, fotofobia).

Clinicamente la crisi convulsiva si manifesta come crisi di grande male che si suddivide in tre fasi principali:

- Fase tonica: improvvisa perdita di coscienza, caduta a terra (con possibile traumatismo), corpo irrigidito, possibile morsicatura della lingua, possibile apnea;
- Fase clonica: contrazioni muscolari violente, possibile schiuma dalla bocca, rilasciamento degli sfinteri (perdita di feci e urine), cianosi diffusa;
- Fase post-critica: periodo di breve incoscienza, stato confusionale, cefalea;

La durata di questa crisi è normalmente di qualche minuto.

Esistono casi di epilessia dove i fenomeni motori sono molto ridotti. In questo caso possiamo parlare per esempio del piccolo male, stato in cui il paziente è assente, cioè troviamo il paziente che guarda fisso nel vuoto perdendo il contatto con il mondo esterno (durata di pochi secondi).

Quando siamo in presenza di una crisi convulsiva che ha una durata di più di cinque minuti, parliamo di stato di male epilettico caratterizzato da continue crisi ripetute in modo ravvicinato senza ripresa della coscienza. In questo caso l'approccio medico è di fondamentale importanza.

Raramente il soccorritore è presente sulla scena nella fase tonico-clonica della crisi; se così fosse l'approccio deve essere rivolto inizialmente all'ambiente circostante il paziente facendo in modo di proteggerlo da eventuali traumatismi.

TRATTAMENTO

1. Avvicinarsi al paziente appena possibile
2. A. B. C.
3. Monitoraggio dei parametri vitali
4. Somministrazione ossigeno se necessario
5. Allertare il 118