

# La Meningo Encefalite

*Autori*

*De Dominicis Fabiana – Infermiera*

*Somma Gabriele – Infermmiere*

**e-mail : gabsom96@gmail.com**

## **Abstract**

The morbidity of meningoencephalitis in communities, particularly those endemically at risk, presents an ever-increasing frequency that has required the need for the creation of an observational project under the directive of the Department of Infectious Diseases (DMI) able to prevent, control and treat any possible epidemics.

In 2016, Italy was also concerned with its spread and saw the highest peak in the Tuscany region where, statistically, cases were mostly recorded in the age group between 25 and 64 years.

The symptoms (fever, myalgias, gastrointestinal involvement, neck stiffness, focal neurological deficits and epileptic seizures), take about 3-5 days to manifest themselves and require immediate interventions and constant evaluation cycles, especially if children are affected.

Here is the need for very complex nursing care, both in patients with viral or bacterial meningitis.

The very fluctuating symptoms, the management of confused and / or aggressive patients can put at risk the safety of the operators, primarily OSS and Nurses who have a continuous comparison with these patients.

The knowledge of the operational phases and a correct and adequate Nursing Process can lead to a reduction of the risk from the "first approach" and a constant improvement of the care needs and the general state of the patient.

## Abstract

La morbilità della Meningoencefalite nelle collettività, particolarmente quelle endemicamente a rischio, presenta una frequenza sempre crescente che ha richiesto la necessità della creazione di un progetto osservazionale sotto la direttiva del Dipartimento Malattie Infettive (DMI) in grado di prevenire, controllare e trattare eventuali possibili epidemie.

Nel 2016 anche l'Italia è stata interessata della sua diffusione ed ha visto il picco massimo nella regione Toscana dove, statisticamente, si sono registrati casi maggiormente nella fascia d'età tra i 25 a 64 anni.

I sintomi (febbre, mialgie, interessamento gastrointestinale, rigidità nucale, deficit neurologici focali e crisi epilettiche), impiegano circa 3-5 giorni per manifestarsi e richiedono interventi immediati e cicli di valutazioni costanti, specie se ad esserne colpiti sono bambini.

Ecco che si presenta la necessità di una assistenza infermieristica molto complessa, sia in pazienti affetti da meningite virale o batterica

I sintomi molto altalenanti, la gestione di pazienti confusi e/o aggressivi può mettere a rischio l'incolumità degli operatori, in primis OSS e Infermieri che hanno con tali pazienti un confronto continuo.

La conoscenza delle fasi operative e un corretto nonché adeguato Processo Infermieristico può portare ad una riduzione del rischio "da primo approccio" e un costante miglioramento delle necessità assistenziali e dello stato generale del paziente.

**Parole chiavi :** Meningite, Encefalite, Zecca, Epidemia, Meningococco, Batteri, Virus, .....

## **La Meningoencefalite nel mondo**

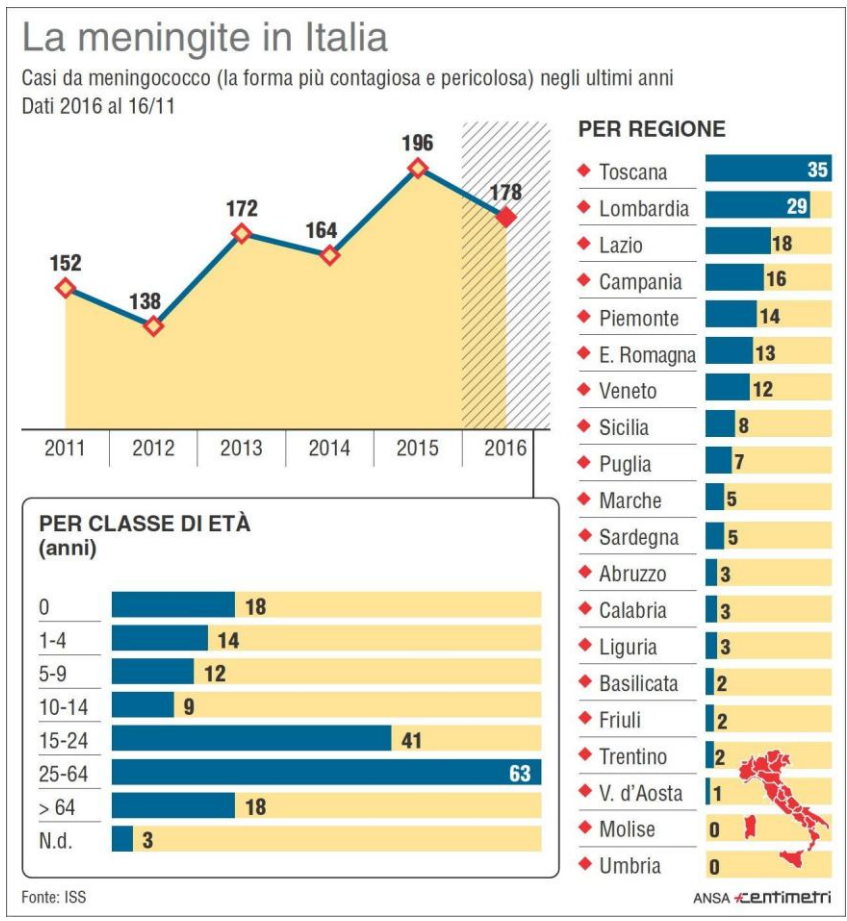
La Meningo-Encefalite è una patologia molto diffusa e grave. Il 14% dei casi non ha una prognosi favorevole, e in mancanza di cure, può colpire il 50% dei pazienti. Nel mondo ogni anno si verificano oltre 500 mila casi di meningite, di cui 50mila con esito infausto nonostante si ricevano le cure appropriate.

Nel 1996 in Africa si è manifestata la più grande epidemia di meningite mai registrata, con la conta di 250mila casi e 25mila decessi; in Italia i casi superano gli 800 annui.

Dal 1994 è attivo sul territorio della penisola un progetto che ha il compito di controllare la diffusione delle meningiti. Sotto la direttiva del DMI (Dipartimento di Malattie Infettive) questo studio ha il compito di controllare, prevenire e nel caso trattare un'epidemia di meningite, comunicando costantemente con il ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control).

Dalla tabella è possibile analizzare come, il meningococco, nel 2016 si sia diffuso in Italia.

Raggiungendo il picco dei casi in Toscana, la fascia d'età più colpita è quella che va dai 25 a 64 anni.

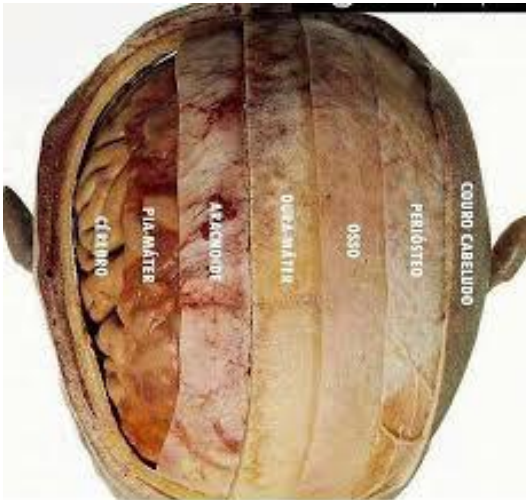


## Cenni di anatomia

Nei vertebrati, il sistema nervoso ricompre la gran parte delle funzioni vitali; diviso a sua volta in sistema nervoso centrale (SNC) e sistema nervoso periferico (SNP), riceve, integra e coordina gli stimoli esterni e interni. Nel nostro lavoro daremo particolare attenzione al SNC, il quale presenta due componenti: encefalo e midollo spinale entrambi immersi in un liquido protettivo (il liquido cerebrospinale). Le componenti sono avvolti da diverse membrane protettive (meningi) e vengono ulteriormente protetti dal cranio per l'encefalo e la colonna vertebrale per il midollo spinale.

Le meningi, come foglietti sovrapposti, sono in numero di tre e, dall'esterno verso l'interno, troviamo: la dura madre (molto spessa) che serve per il drenaggio del sangue nel SNC grazie alla spessa rete di vasi venosi; l'aracnoide, che si separa dalla

pia madre tramite lo spazio sub aracnoideo, dove vi risiede il liquor. L'ultima, pia madre (sottile e a contatto con l'encefalo), contiene le arterie che irrorano il SNC.



Le infezioni del sistema nervoso centrale (SNC) che più frequentemente sono causa di patologia possono essere classificate in: meningiti, ovvero il processo infiammatorio a carico delle leptomeningi e del liquido cerebro-spinale LCR, o in encefaliti ovvero l'infezione a carico del parenchima cerebrale. In alcune patologie questa associazione è molto comune a causa degli stretti rapporti anatomici del SNC e quindi possono coesistere; vengono così chiamate Meningoencefaliti.

### **Meningoencefalite Batterica**

La Meningo-Encefalite è una patologia ad eziologia infiammatoria, che interessa come suggerisce il nome, l'encefalo e le meningi.

I microorganismi che possono causare l'infezione possono essere d'origine sia virale che batterica.

Tra i batteri principalmente coinvolti troviamo: *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae* i quali causano più comunemente infezioni nei bambini

e nei giovani adulti; lo *Streptococcus pneumoniae* è stato riscontrato come causa nelle meningiti di adulti di mezza età.

Tra le infezioni batteriche la più pericolosa e con un altro tasso di mortalità è quella dovuta alla *Neisseria Meningitidis* che è spesso accompagnata da infarto emorragico surrenale bilaterale conosciuta come sindrome di Waterhouse-Friderichsen.

I pazienti immunocompromessi sono i più colpiti dalle infezioni batteriche.

In base alla causa della immunodeficienza altre classi batteriche possono causare questa patologia: l'AIDS ed il Linfoma di Hodgkin causano un deficit dell'immunità cellulo-mediata favorendo l'infezione da *Listeria monocytogenes*

In pazienti con Deficit dell'immunità Umoreale, ad esempio in seguito ad una splenectomia, vi è una riduzione della produzione di anticorpi, riducendo così la capacità dell'organismo di rispondere prontamente alle infezioni aumentando la possibilità di contrarre l'infezione in seguito ad un attacco da *Streptococcus Pneumoniae*.

Le vie d'ingresso dei batteri possono essere molteplici. La più comune è la via ematica, superando così l'ostacolo causato dalla Barriera Ematoencefalica, ma anche tramite traumi penetranti del cranio ed infezioni da intervento chirurgico. In condizioni fisiologiche all'interno del liquido cefalorachidiano il numero di globuli bianchi è basso: in seguito all'infezione i batteri si riproducono senza causare infezione, ma in seguito al rilascio di endotossine e acidi teicoici (componente della parete di batteri Gram +) si dà il via alla cascata infiammatoria. L'infiammazione causa una dilatazione della Barriera Ematoencefalica, aumentando il numero di proteine e permettendo il passaggio di farmaci per combattere l'infezione.

I sintomi impiegano tra i 3-5 giorni per manifestarsi, tra questi troviamo febbre, mialgie, sintomi gastrointestinali, rigidità nucale, deficit neurologici focali e crisi epilettiche. Queste possono manifestarsi precocemente colpendo principalmente i

bambini.

La diagnosi si effettua su esami strumentali, e test di laboratorio. In pazienti in condizioni instabili si inizia subito la somministrazione di antibiotici e corticosteroidi, successivamente vengono effettuati esami di laboratorio tra cui:

- ✚ Esame del liquido cerebrospinale
- ✚ Emocromo con formula
- ✚ Pannello metabolico
- ✚ Emocolture associate a PCR (reazione a catena della polimerasi se disponibili)



I test di laboratorio si basano, oltre che su analisi sul siero, (di IgG ed IgM specifiche, NAT ecc) sul test del liquido spinale.

La raccolta di questo avviene tramite la puntura lombare o rachicentesi. E' una procedura sterile, invasiva con scopo diagnostico e terapeutico di competenza medica, eseguita con l'assistenza di due unità infermieristiche: una dedicata al controllo e all'assistenza al paziente ed una in stretta collaborazione col personale medico.

Tramite questa procedura è possibile non solo ridurre la pressione intracranica e somministrare farmaci (azione terapeutica), ma anche eseguire esami culturali sul liquor.



Tramite esami chimico fisici è possibile capire l'eziologia della patologia: il liquor è prevalentemente torbido nelle infezioni batteriche, mentre è limpido in quelle virali.

E' possibile analizzare il microorganismo responsabile tramite esame culturale ed eseguire controlli sul tipo di cellule presenti (mononucleate, polinucleate ecc) e la loro quantità visto che, in genere, il liquido cerebrospinale infetto è caratterizzato da:

- ✓ Pleiocitosi linfocitaria: aumento dei linfociti all'interno del liquor (i linfociti solo la classe di anticorpi interessati durante le infezioni virali)
- ✓ Abbassamento del livello di glucosio: La presenza di più cellule all'interno del liquor aumenta il consumo di glucosio
- ✓ Proteine lievemente elevate: in seguito all'infiammazione vi è un ingrandimento della barriera Emato-encefalica la quale, in condizioni fisiologiche, riesce ad evitare il passaggio di proteine in quanto macromolecole.

Il controllo di livello di glucosio e il suo rapporto tra quello presente nel sangue e all'interno del liquido celebrale rappresenta una tappa fondamentale nella diagnosi di infezione.

Un livello rapporto glucosio nel liquido cerebrospinale: glicemia < 50% suggerisce una possibile meningite.

Un livello di glucosio nel liquido cerebrospinale  $\leq 18$  mg/dL o un rapporto del glucosio liquor:sangue < 0,23 è altamente suggestivo di meningite batterica.

Tuttavia, le variazioni del glucosio nel liquido cerebrospinale possono tardare di 30-120 min rispetto alla glicemia.

Nella meningite batterica acuta un elevato livello di proteine (generalmente da 100 a 500 mg/dL) indica un danno della barriera Emato-encefalica.

La rachicentesi è controindicata in diversi casi. La presenza di edema cerebrale, ma anche coagulopatie, difficoltà respiratorie e deformità vertebrali rappresentano le principali controindicazioni all'esecuzione della procedura.

In pazienti con deliri, forme di aggressività e scarsa collaborazione dovute alla patologia vi è la possibilità di effettuare una sedazione al fine di completare la procedura.

Per quanto riguarda gli esami diagnostico-strumentali la RM rappresenta il più affidabile.

Tramite questo esame è possibile evidenziare la presenza di edema cerebrale, anomalie a livello dei gangli della base e del talamo e porre diagnosi differenziale da lesioni che mimano l'encefalite: ad esempio la trombosi del seno sagittale. La TAC, meno sensibile della RM ad eventuali infezioni, dà risultati rapidi e utili per rendere sicura la puntura lombare (p. es., lesioni occupanti spazio, idrocefalo, edema cerebrale).

La terapia viene iniziata dopo aver recuperato i campioni per esami culturali. Inizialmente empirica, vengono somministrati antibiotici a largo spettro e corticosteroidi per ridurre l'edema cerebrale.

Gli antibiotici più utilizzati comprendono la classe delle Cefalosporine di 3a generazione per *Streptococcus pneumoniae* e *Neisseria meningitidis*; Ampicillina per *L. monocytogenes*; Vancomicina per i ceppi resistenti alla penicillina di *Streptococcus pneumoniae*

La classe di FAS più utilizzati in caso di sospetta o conclamata meningite è il Desametasone

Agli adulti si somministrano 10 mg EV; ai bambini 0,15 mg/kg EV; la posologia è composta da 4 somministrazioni al giorno, una ogni 6h circa.

Per ridurre l'edema Celebrare e la pressione intracranica è possibile la somministrazione di Mannitolo (diuretico osmotico) per via ev.

Solitamente agli adulti si somministra il mannitolo a 1 g/kg EV a bolo in circa 30 min, ripetuto ogni 3-4 h al bisogno o a 0,25 g/kg ogni 2-3 h, ai bambini si somministra a 0,5-2,0 g/kg in 30 min.

Paracetamolo in caso di febbre alta e l'uso di anticonvulsivi posso migliorare la prognosi del paziente.

## **Meningoencefalite Virale**

Quelle di origine virale, più comunemente chiamate "asettiche" in quanto il liquor si presenta trasparente, hanno una prognosi meno grave rispetto quelle batteriche, colpiscono più comunemente bambini di età inferiore ai 5 anni e individui immunodepressi e spesso tendono a risolversi anche senza terapia. Tra i possibili agenti patogeni possiamo riscontrare gli Enterovirus che rappresentano la classe più comune delle meningiti virali, i quali hanno una trasmissione per via oro-fecale e successivamente penetra nel flusso sanguigno, a seguire con il 40% dei casi troviamo l'herpes simplex i quali hanno una trasmissione del tipo "retrograda" ovvero attraverso i bulbi olfattori.

La maggior parte dei virus raggiunge il SNC attraverso la via ematogena o tramite la mucosa nasale.

E' possibile contrarre l'infezione anche tramite il morso di insetti: zecche e zanzare sono i principali vettori di infezione come nel caso del "West Nile Virus" dovuto al morso di zanzara o alla "TBE" trasmessa dalla zecca.

La sintomatologia varia tra adulti e bambini.

Nei primi si manifesta principalmente con nausea vomito mancanza di appetito mialgia ed uno stato mentale variante, dalla sonnolenza e confusione all'agitazione.

Nei bambini i sintomi principali si manifestano con febbre, irritabilità e pianto continuo ed immotivato.

La diagnosi avviene su un'anamnesi completa incentrata sui sintomi. In pazienti potenzialmente positivi vengono effettuati esami ematici colturali. L'emocoltura però viene effettuata non per la diagnosi di infezione virale: essendo questo esame sensibile solo ai batteri e non ai virus ma viene svolto per escludere un'infezione batterica in attesa della puntura lombare.

L'esecuzione di esami strumentali, come TAC o RM ci danno un quadro completo dello stato delle strutture cerebrali, e se è possibile o meno eseguire la puntura lombare.

La presenza di edema o ernie cerebrali sono la principale controindicazione per la Rachicentesi.

La puntura lombare rappresenta dunque il principale mezzo di diagnosi in caso di meningite.

Come detto in precedenza il Liquor ha un aspetto limpido a differenza di quello caratteristico di un'infezione batterica, una volta sottoposto all'esame chimico fisico rileverà livelli di glucosio lievemente ridotto, proteine leggermente aumentate e una pleiocitosi con prevalenza di linfociti.

E' possibile svolgere la ricerca delle IgM e la PCR sul campione di liquor per evidenziare il microrganismo responsabile.

Poiché la rapida identificazione del virus dell'herpes simplex o del virus varicella-zoster mediante reazione a catena della polimerasi è difficile, il trattamento non deve essere sospeso per attendere la conferma del test.

Finché la possibilità di meningoencefalite da virus dell'herpes simplex o da virus della varicella-zoster non possa essere esclusa, deve essere immediatamente iniziata

la terapia con Aciclovir 10 mg/kg EV ogni 8 h e continuata di solito per 14 giorni o fintanto la presenza di tali virus non sia stata esclusa.

L'Aciclovir è relativamente poco tossico ma può provocare anomalie della funzionalità epatica, soppressione della funzione del midollo osseo e un'insufficienza renale transitoria. La somministrazione lenta di Aciclovir ev per oltre 1 h con un'adeguata idratazione aiuta a prevenire la nefrotossicità.

L'encefalite da citomegalovirus può essere trattata con Ganciclovir e/o altri farmaci antivirali.

Siccome un'infezione batterica del sistema nervoso centrale è spesso difficile da escludere quando i pazienti appaiono seriamente malati, la terapia empirica viene somministrata finché la meningite batterica non sia esclusa.

Se l'encefalite è dovuta a una reazione immunologica (p.es., encefalomielite acuta disseminata (encefalomielite post infettiva), il trattamento deve essere iniziato immediatamente; esso può comprendere la somministrazione di corticosteroidi (prednisone o metilprednisolone) e plasmferesi (scambi plasmatici) o immunoglobuline ev.

### **TBE: Meningoencefalite da zecche (Tick Borne Encephalitis)**

La TBE (Meningoencefalite da zecca) è una malattia virale acuta del sistema nervoso centrale, causata da un arborvirus, un virus a RNA, a singolo filamento, appartenente alla famiglia delle *Flavivirus*, molto simile ai virus responsabili della febbre gialla. Nell'uomo è una zoonosi trasmessa da una classe di artropodi: le zecche.

Questi aracnidi emofagi, in seguito al morso, rilasciano il virus che penetra all'interno dell'organismo tramite i fori causati dall'artropode, o per microlesioni presenti sulla superficie cutanea.

Serbatoi del virus possono essere gli ovini, ma anche uccelli che durante la migrazione trasportano le zecche da una parte all'altra del mondo.

In base alla localizzazione geografica e al tipo di zecca responsabile dell'infezione sono stati individuati tre tipologie diverse di TBE:

- TBE dell'Europeo (precedentemente nota come Encefalite centroeuropea) endemico nelle aree rurali e boschive dell'Europa centrale, orientale e settentrionale, il cui principale vettore è *Ixodes ricinus*;
- TBE dell'Estremo Oriente (precedentemente nota come Encefalite della Taiga e Meningoencefalite o Encefalite russa estiva primaverile), endemico nella Russia dell'estremo oriente e nelle regioni boschive della Cina e del Giappone, il cui principale vettore è *Ixodes persulcatus*;
- TBE Siberiana, endemico nella regione degli Urali, in Siberia e nella Russia dell'estremo oriente, e anche in alcune aree dell'Europa nord orientale, il cui principale vettore è ancora *Ixodes persulcatus*.

Il primo caso di TBE è stato individuato negli anni trenta in Russia. Ma la TBE è stata una malattia molto diffusa in Europa (Estonia, Svizzera, Austria, Germania ed ex URSS).

Nel 1979 in Austria furono diagnosticati 677 casi, nel 1994 in Germania si osservarono 289 pazienti affetti.

I dati relativi al 2014, mostrano che i paesi che riportano il maggior numero di casi di encefalite da zecche comprendono: Austria, Croazia, Repubblica Ceca, Estonia, Finlandia, Ungheria, Lettonia, Lituania, Polonia, Slovacchia, Slovenia e Svezia.

Nel 2014 sono stati segnalati in totale 2.057 casi di TBE, di cui 1.986 confermati. Si tratta generalmente di casi autoctoni, infatti solo l'1,3% è d'importazione.

Le persone più colpite hanno un'età superiore a 45 anni, e sono di sesso maschile. Nelle aree endemiche le persone che conducono attività all'esterno, sia per motivi

ricreativi o occupazionali (pescatori, cacciatori, campeggiatori, persone che si dedicano alla raccolta di funghi e altri prodotti del sottobosco, forestali, allevatori, forze dell'ordine) sono considerate a maggior rischio di contrarre l'infezione attraverso il morso delle zecche.

In Italia quest'infezione è stata identificata per la prima volta nel 1978 in Toscana, tuttavia in seguito non ci sono stati altri casi autoctoni segnalati in Italia, ed è ricomparsa nel 1994 in provincia di Belluno, diffondendosi con maggior frequenza in alcune regioni (Veneto, Friuli Venezia-Giulia, Trento, Bolzano).

La maggior parte dei casi si verifica fra aprile e ottobre, con un picco nei mesi di giugno e luglio, nondimeno sono stati riscontrati casi anche a dicembre e gennaio, sebbene in numero molto minore.

In totale dal 2000 al 2016 in Italia sono state raccolte le segnalazioni relative a 456 casi di TBE confermati in laboratorio. Il 70% è rappresentato da maschi con una età media di 55 anni (39-89).

Le informazioni sulla sintomatologia erano disponibili per 356 soggetti. Di questi il 79,2% presentava sintomi simil-influenzali, il 71% sintomi neurologici, il 38% sintomi dell'apparato digerente, il 30% sintomi sistemici. Inoltre, nel 37% il quadro clinico si è complicato con una encefalite, nel 29% con una meningoencefalite (29,3%), e nel 9% dei casi con una meningite asettica.

Nel biennio 2017-2019 sono stati diagnosticati 24 casi di TBE confermata con un numero di 0 decessi.

Il periodo di incubazione va dai 7 ai 14 giorni.

Nel 65% dei casi questa patologia è asintomatica e, nel restante dei casi, la sintomatologia non è specifica.

Essa si presenta con Febbre alta, mialgia, mal di testa, dolori articolari nausea. I sintomi della fase viremica, durano circa 7 giorni. Nei successivi 20 giorni la febbre

scompare.

Il 30% dei casi degenera rapidamente causando forti meningoencefaliti o meningiti accompagnate da paralisi flaccida. La regressione dei sintomi avviene in 14 giorni, vi è la possibilità di cronicizzazione e ne 1-2 % dei casi può causare la morte del paziente entro 5 giorni del peggioramento.

Essendo nella maggior parte dei casi asintomatica la diagnosi, spesso, non viene posta in tempo se non all'insorgenza dei sintomi.

Durante l'anamnesi viene chiesto se il paziente ricorda di essere stato punto da una zecca, o la presenza di quest'ultima sulla sua pelle. Vengono poste domande su i luoghi recentemente visitati (luoghi considerati focolai, campeggi, foreste) e vengono posti quesiti anche su ambiente di vita del paziente.

I test più affidabile risultano i sierologici. In pazienti sospetti, che manifestano sintomi neurologici ed hanno soggiornato in zone endemiche, vengono eseguiti test sierologici per la ricerca di IgG ed IgM specifiche sul siero, o il test per la ricerca del RNA virale tramite il NAT ( Nucleic Acid Test) con i quali è possibile moltiplicare (amplificare) frammenti anche estremamente piccoli di materiale genetico.

Per evitare qualsiasi falso positivo dovuto ad un precedente vaccino si effettua il test PNRT.

Per quanto riguarda il trattamento, non vi è una vera e propria cura per la TBE, infatti vengono trattati principalmente i sintomi per evitare gravi peggioramenti.

L'utilizzo di retro virali, tra cui l'Aciclovir (usato anche nel trattamento dell'herpes simplex) ha portato non pochi dibattiti, dal momento che in parte dei pazienti non ha apportato le migliori sperate.

Per quanto riguarda l'alta temperatura corporea, è possibile somministrare Paracetamolo per OS ma anche per via endovenosa in casi gravi.



## **Triage e gestione del caso in PS**

La meningite è considerata una emergenza medica. È chiaro, dunque, che la malattia può avere una evoluzione fatale e che la diagnosi vada effettuata in tempi rapidi sia per adottare tempestivamente il trattamento sanitario e sia per l'isolamento precauzionale del paziente.

Il quadro clinico iniziale non è sempre chiaro, ed è compito dell'infermiere di triage valutare quelli che possono essere i criteri minori (cefalea, rash) e quelli maggiori (rigidità nucale, febbre).

C'è da sottolineare che solo pochi pazienti presenta la triade caratterizzata da febbre, rigidità nucale ed alterato stato mentale. L'assenza dei tre sintomi che caratterizzano la triade esclude del 99-100%, che il paziente abbia una meningite.

Il papilledema è rilevabile solo nel 4- 5% dei paziente spesso accompagnati da paralisi dei nervi cranici. Le manifestazioni cutanee sono rare; la presenza di un rash petecchiale deve sempre far sospettare una infezione da meningococco che può avere un andamento devastante.

I casi sospetti andranno considerati sempre almeno codici gialli, e saranno invece da classificare come codici rossi se :

- hanno una storia recente di convulsioni
- sono confusi o hanno un punteggio GCS  $\leq$  13
- hanno segni di sepsi severa
- sono minorenni
- sono immunodepressi.

L'infermiere del PS che effettua il triage dovrà far indossare immediatamente al paziente la mascherina chirurgica e dovrà sottoporre il caso alla convalida del medico di PS.

Le misure di isolamento preventivo da adottare sono quelle previste per la trasmissione droplet, nella stanza scelta per l'isolamento, oltre al paziente, può accedere solo il personale di assistenza o il personale ausiliario per la pulizia dei locali, indossando i seguenti DPI: mascherina chirurgica, guanti.

In caso di effettuazione di procedure assistenziali che possano dare origine ad emissione forzata di droplet, il personale di assistenza deve indossare una maschera facciale FFP2 (o quella di livello superiore FFP3 ), occhiali protettivi, il sopracamice e guanti monouso.

Qualora il paziente debba essere devono essere adottate le seguenti misure:

- il paziente deve continuare ad indossare la mascherina chirurgica,
- il paziente non deve sostare in sala d'attesa o in ascensore con altre persone
- il personale che lo accompagna deve indossare mascherina chirurgica.

C'è inoltre da ricordare che anche nel solo sospetto di una meningite, il paziente inizierà terapia antibiotica prescritta dal medico del PS (la posologia raccomandata di ceftriaxone è di 1 gr IM o EV.) e se fosse necessario, qualora il paziente appaia dispnoico, potrà iniziare anche terapia con ossigeno o ventilatore (in base alla gravità).

L'iter diagnostico da seguire comprende :

- esami di laboratorio quali emocromo con formula, glicemia (esame cardine per l'interpretazione dell'esame chimico-fisico del liquor), VES, PCR, creatininemia, azotemia, SGOT, SGPT, Gamma-GT, albuminemia, bilirubinemia diretta e totale, PT, PTT, fibrinogeno ATIII, FDP, emocoltura.

- Tac cranio, il cui ruolo è quello di valutare se la puntura lombare può essere effettuata senza rischi di erniazione cerebrale.

- rachicentesi

L'osservazione clinica del paziente deve essere effettuata frequentemente dall'infermiere di triage.

Nei casi in cui ci troviamo in un paziente con instabilità cardiovascolare ed ipotensione che non risponde alla infusione di liquidi, con oliguria persistente da più di 2-3 ore ed acidosi metabolica o ancora in casi di gravi insufficienze respiratorie che richieda supporto ventilatorio; o in casi con depressione del SNC con alterazione del respiro o dei riflessi protettivi o in qualsiasi caso in cui siano presenti segni e sintomi che abbiano come conseguenza un aumento della pressione endocranica è obbligatorio l'invio del paziente in un reparto di terapia intensiva e il successivo monitoraggio.

## **Assistenza Infermieristica**

L'assistenza infermieristica in pazienti affetti da meningite, che sia virale o batterica, è molto complessa.

I pazienti, spesso, presentano sintomi molto altalenanti; la gestione di pazienti confusi e/o aggressivi può mettere a rischio l'incolumità degli operatori, in primis OSS e Infermieri che hanno un confronto continuo.

Un corretto ed adeguato Processo infermieristico può portare ad una riduzione di qualsiasi tipo di rischio, e apportare delle costanti migliorie allo stato del paziente.

L'accertamento dello stato del paziente è il primo *step* da seguire.

L'osservazione dello stato cutaneo e mentale, affiancato al controllo dei parametri vitali può dare importanti indizi sulla corretta assistenza da fornire al paziente,

permettendo la designazione di una completa diagnosi infermieristica.

In base allo stato del paziente è possibile seguire diverse diagnosi.

In pazienti agitati, ad esempio, può sussistere la diagnosi di rischio reale: “Rischio di lesioni dovuto allo stato mentale aggressivo del paziente”.

La Pianificazione degli interventi, in queste circostanze, può essere sia sul piano ambientale sia dirette sul paziente.

Nel primo caso la rimozione di qualsiasi oggetto pericoloso, o anche l'allontanamento dal letto nel caso di paziente infermo, può rivelarsi una strategia molto semplice ma di efficacia molto elevata, riducendo la possibilità che il paziente possa ferirsi. Per quanto riguarda la contenzione diretta sul paziente, può essere sia fisica, tramite l'utilizzo di bracciali o cinture di contenzione, oppure tramite contenzione chimica, ossia tramite la somministrazione di sedativi e tranquillanti. In questa fase vanno inseriti anche gli obiettivi da raggiungere individuati nel mantenimento dell'incolumità del paziente e nella riduzione dell'esposizione al rischio di autolesioni.

L'attuazione si basa su un'attenta analisi dell'ambiente con la rimozione degli oggetti considerati pericolosi, o la scelta in collaborazione con il medico del miglior farmaco da somministrare, in base allo stato del paziente e alla compatibilità terapeutica per combattere l'infezione.

Come ultimo step troviamo il riscontro dei risultati. Questi saranno ritenuti validi se rispecchieranno gli obiettivi prefissati durante la fase di pianificazione, quindi il paziente è calmo, non ha comportamenti aggressivi, ne verso se stesso ne tantomeno terze persone .

Tra i Problemi collaborativi più frequenti vi è senz'altro la gestione della Pressione Intracranica.

L'obiettivo assistenziale: Riduzione dell'oscillazione della Pressione Intracranica.

Indicatori di risultato: corretta gestione della pressione che vada dai valori soglia di 0-15mmhg e miglioramenti dello stato neurologico del paziente.

Interventi:

- Monitorizzazione costante dello stato neurologico del paziente, corretta somministrazione della TP endovenosa.
- Istruire il paziente sulle manovre da evitare per non aumentare la PIC, (manovra di Valsalva, tosse, trattenere il respiro).
- Evitare situazioni stressanti e aiutare il paziente nell'evacuazione per evitare che uno sforzo eccessivo aumenti la pressione addominale o toracica e tramite le vene giugulari vi sia un ridotto afflusso venoso dal cervello del paziente con il conseguenziale aumento della pressione intracranica.

## **Focus sulla contenzione**

La contenzione fisica e farmacologica deve essere utilizzata solo come misura momentanea, il paziente deve essere rivalutato più volte quando è sottoposto a questo trattamento.



In passato la contenzione veniva usata come misura d'aiuto al personale sanitario, si credeva infatti che, dove ci fosse carenza di personale, al contenzione potesse essere utilizzata per tenere sotto controllo pazienti particolarmente "vivi" in modo da ridurre i rischi di autolesione o di aggressioni.

Oggi la controversia sulla contenzione è più viva che mai. Uno dei motivi principali per cui è utilizzata è il prevenire il rischio di cadute. Verrà riportata la circolare del Ministero della Salute emanata il 13 novembre 2011 riguardante la prevenzione del rischio delle cadute del titolo **“RACCOMANDAZIONE PER LA PREVENZIONE E LA GESTIONE DELLA CADUTA DEL PAZIENTE NELLE STRUTTURE SANITARIE”** **Raccomandazione n. 13, novembre 2011**. In particolare andremo ad analizzare l’uso della contenzione come prevenzione per le cadute in ambito ospedaliero: *“In letteratura non vi è alcuna evidenza scientifica che l’uso della contenzione fisica o farmacologica protegga i pazienti dalle cadute. I mezzi di contenzione meccanica possono provocare, invece, effetti indesiderati psicologici nonché fisici diretti ed indiretti.”*

Come letto l’utilizzo della contenzione per ridurre il rischio di cadute è solo un mito presente nell’ideale comune. I malus che questa procedura arreca al paziente sono enormi, ed è possibile raccogliarli in tre categorie diverse:

Traumi meccanici: lesioni agli arti e in casi estremi il soffocamento del paziente  
Malattie funzionali e organiche: come incontinenza e la formazione di Lesioni da Pressione

Stress Psicico: umiliazione, senso di claustrofobia e paura.

L’art 35 del codice del nuovo codice deontologico enuncia:

“L’Infermiere riconosce che la contenzione non è atto terapeutico.

Essa ha esclusivamente carattere cautelare di natura eccezionale e temporanea; può essere attuata dall’equipe o, in caso di urgenza indifferibile, anche dal solo Infermiere se ricorrono i presupposti dello stato di necessità, per tutelare la sicurezza della persona assistita, delle altre persone e degli operatori.

La contenzione deve comunque essere motivata e annotata nella documentazione clinico assistenziale, deve essere temporanea e monitorata nel corso del tempo per verificare se permangono le condizioni che ne hanno

giustificato l'attuazione e se ha inciso negativamente sulle condizioni di salute della persona assistita.'''

La contenzione quindi deve essere utilizzata come procedura temporanea, registrata in cartella clinica ed infermieristica, con precise motivazioni e soprattutto va segnata la sua durata nel tempo, se necessario un periodo maggiore, il paziente deve essere rivalutato giornalmente, sia dal personale medico e ovviamente quello infermieristico. L'utilizzo di queste misure non riduce il numero degli interventi che il personale infermieristico e sociosanitario dovrà dare al paziente. Il continuo controllo dello stato fisico del paziente è di fondamentale importanza per la prevenzione delle lesioni da pressione e dei metodi contenitivi, inoltre il paziente dovrà essere aiutato in tutte le azioni, anche le più basilari, come il bere, l'alimentazione e l'igiene totale, di fondamentale importanza è la mobilizzazione del paziente, infatti il cambio di posizione deve avvenire mediamente ogni 2 ore.

La contenzione quindi deve essere utilizzata come ultima spiaggia, in casi estremi per poter dare un'assistenza completa a pazienti :

- ✓ Aggressivi verso se stessi e terze persone
- ✓ Per proteggere dispositivi medicali di estrema importanza per il benessere del paziente
- ✓ Per il trasporto di pazienti notevolmente agitati in sicurezza

A tutelare l'attività medico-infermieristica riguardante le denunce in seguito l'utilizzo della contenzione vi è l'**Art 54 del Codice Penale**, conosciuto come "Stato di necessità". Questo infatti esclude la punibilità di chi abbia "commesso il fatto per esservi stato costretto dalla **necessità di salvare sé od altri dal pericolo attuale di un danno grave alla persona, pericolo da lui non volontariamente causato, né altrimenti evitabile, sempre che il fatto sia proporzionato al pericolo**".

Inutile dire che: il ricorso da parte dell'operatore alle manovre contenitive senza un motivo medico comprovato è punibile dalla legge .

## Rachicentesi

La rachicentesi è una procedura sterile invasiva con scopo terapeutico diagnostico, di competenza medica, in collaborazione con due unità infermieristiche. Un'unità collabora col medico, preparando il campo sterile e passando oltre ai dispositivi e disinfettante, le provette per il prelievo di liquor, antibiotici e farmaci vari. L'altra unità assiste il paziente, spiegando la procedura controllando la presenza del consenso informato, e durante la procedura controlla costantemente lo stato e i parametri vitali del paziente.

L'esecuzione della rachicentesi prevede il posizionamento del paziente in due modi:

1. posizione laterale “fetale”, con il tronco e il capo flessi per permettere di aprire maggiormente lo spazio fra le vertebre
2. seduto sul letto con la schiena inarcata in avanti (aumenta l'effetto collaterale di cefalea)





Una volta che l'operatore ha individuato il punto di repere e ha garantito la disinfezione, eseguita con l'utilizzo di una prima passata di iodopovidone , una seconda di clorexidina ed in fine nuovamente iodopovidone, procederà all'inserimento dell'ago nello spazio sub aracnoideo, attraversando la cute, il sottocute, i muscoli, il legamento flavo e la dura madre.

L'ago andrà inserito lungo la linea mediana con la punta rivolta in direzione leggermente cefalica per evitare i corpi vertebrali.

La scelta di utilizzare un ago di calibro piccolo, come il 22G, permette di limitare le complicanze quali cefalea e dolore anche se richiede tempi di prelievo più lunghi. In alternativa è possibile utilizzare il calibro 20G e la scelta viene guidata da peso e corporatura del paziente.



L'ago presenta al suo interno un mandrino metallico che una volta inserito, viene sfilato consentendo la fuoriuscita a caduta del liquor, senza aspirare, per evitare di creare una pressione negativa all'interno del sistema nervoso centrale (favorendo una erniazione cerebrale).

Di norma si raccolgono provette diverse per poter eseguire esami sia sull'aspetto chimico fisico che microbiologico.

La quantità di liquor raccolta nel corso della manovra è generalmente compresa tra 6 e 12 ml, da distribuirsi in 3 provette di polipropilene nella quantità minima di almeno

2 ml per provetta.

Nella fase successiva al prelievo il paziente deve essere correttamente idratato per via endovenosa, deve rimanere supino per circa 2 ore e vanno valutati i parametri vitali e lo stato di coscienza.

Le principali complicazioni sono: Nausea, dolore nel sito di inserzione dell'ago spinale e cefalea. In tutte e tre i casi è possibile la somministrazione di farmaci se consoni alla scheda terapia del paziente e al suo stato fisico. La cefalea rappresenta la complicanza più fastidiosa per il paziente. Può insorgere da alcune ore fino a due giorni dopo la puntura lombare, e colpisce più frequentemente pazienti con una scarsa massa corporea. Il compito dell'infermiere è la corretta educazione del paziente o del caregiver, sia nel mantenere la posizione, sia nell'avvertire il personale sanitario fin dai primi sintomi. Anche rapida diagnosi di cefalea è di competenza infermieristica in quanto è suo compito il controllo del paziente nelle ore successive alla procedura. Il paziente accuserà oltre un dolore cranico perenne anche fotosensibilità e in alcuni casi obnubilamento. La somministrazione di analgesici ma anche di caffeina può risolvere precocemente questa complicanza, è possibile applicare un legante addominale elastico per favorire un ritorno sanguigno al cervello migliore. Il posizionamento del paziente in seguito alla procedura è di vitale importanza per il miglioramento del suo stato di salute. La posizione supina deve essere mantenuta per 10-12 ore in seguito la rachicentesi, evitare sforzi e l'alzarsi dal letto è controindicato per un elevato rischio di formazione di edemi cerebrali. Se all'osservazione del paziente dovessero presentarsi pupille dilatate, aumento della pressione arteriosa e una riduzione dello stato di coscienza vi sono tutte le indicazioni per una formazione di ernia cerebrale ed è, quindi, di fondamentale importanza avvisare il medico ed eseguire una TAC in regime d'urgenza per il riscontro strumentale.

## **Monitoraggio Pressione Intracranica e medicazione al catetere DEV**

Il monitoraggio della pressione intracranica (PIC) è un parametro fondamentale in

quei pazienti che presentano condizioni patologiche che potrebbero alterare la perfusione cerebrale.

La pressione intracranica è il risultato del volume di sangue, dal liquido cerebrospinale e dal tessuto cerebrale ed i valori normali hanno un range che va da 5mmhg a 15mmhg; valori superiori sono valori patologici.

Il monitoraggio della PIC ha lo scopo di individuare precocemente un eventuale rialzo della pressione intracranica avendo anche la possibilità di poter avere un accesso diretto con il liquido cerebrospinale per eventuali esami e drenaggi.

Tale monitoraggio può essere fatto attraverso lo spazio subaracnoideo o attraverso lo spazio epidurale o ancora a livello del ventricolo laterale (quello più comunemente utilizzato) attraverso un catetere o nello specifico una derivazione esterna. La derivazione ventricolare esterna è un device inserito chirurgicamente e deve essere collegata ad un kit per il monitoraggio e la gestione della pressione intracranica, composto da:

- un catetere intraventricolare (la DVE)
- un rubinetto prossimale a tre vie al quale si collega il trasduttore per il monitoraggio PIC
- un tappo perforabile da cui effettuare i prelievi
- una camera di gocciolamento dotata di valvola antireflusso
- una sacca di raccolta

Il kit viene poi collegato ad un monitor nel quale viene trasmesso non solo il valore della PIC ma anche l'onda di pressione endocranica che, grazie al trasduttore (il quale verrà tarato inizialmente sullo zero mantenendo il trasduttore a livello del meato acustico) è possibile avere la rilevazione numerica della pressione endocranica. L'onda della PIC dipende da piccole pulsazioni trasmesse dalla pressione arteriosa sistolica alla cavità cranica che si sovrappongono alle variazioni respiratorie; infatti nei pazienti sottoposti a ventilazione meccanica la PIC aumenta perché durante l'inspirazione il ritorno venoso dal cranio è ostacolato dall'aumento di pressione sulla vena cava superiore data dalla pressione positiva del ventilatore meccanico.

Possiamo notare che ogni onda è composta, a sua volta, da altre tre piccole onde: la prima è l'onda di percussione che corrisponde all'onda di percussione sistolica arteriosa, seguita dall'onda dicrotica corrispondente e infine dall'onda tidale che corrispondono all'onda venosa dell'atrio destro; in corrispondenza della chiusura della valvola semilunare aortica.

In condizioni di normale l'onda di percussione è la più alta e le altre due hanno valori inferiori.

È importante dunque riconoscere eventuali alterazioni fisiologiche o patologiche dei valori della PIC. Sono fisiologici, ad esempio, aumenti della pressione in caso di manovre come la broncoaspirazione, il colpo di tosse o il cambio postura.

Infatti, per quanto riguarda il cambio postura, durante il posizionamento sul decubito laterale anche per pochi secondi (ad esempio durante la procedura di rifacimento letto), deve essere eseguita da due unità infermieristiche e dall'anestetista, che deve tenere la testa in asse per garantire lo scarico giugulare e dunque il ritorno venoso dal cervello, evitando picchi ipertensivi; spesso la posizione lineare della testa può essere facilitata dall'utilizzo del collare cervicale quando le condizioni lo permettono. Il prelievo del liquor viene effettuato in accordo con l'anestesista e con il neurochirurgo che prescrivono la quantità in ml di liquor che deve essere drenato ogni due ore (di norma 20 ml di liquor ogni due ore), o l'altezza a cui deve essere posta la camera di gocciolamento dal meato acustico; di norma se teniamo alzata la camera di gocciolamento dal meato acustico, prenderemo minor quantità di liquor, al contrario se abbassiamo la camera di gocciolamento dal meato acustico avremo maggior liquor.

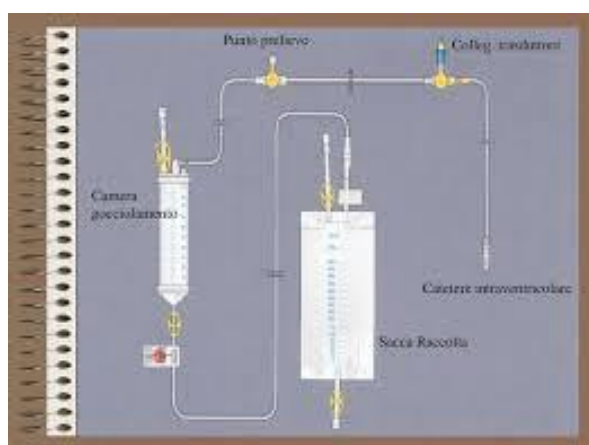
Ogni prelievo effettuato andrà conteggiato e registrato insieme a quello che è il valore della PIC prima e dopo il prelievo.

Per una buona valutazione in generale dovremo fare attenzione a variazioni delle caratteristiche del liquor, presenza di coaguli o meno.

È importante sostituire la sacca di raccolta chiudendo il morsetto di sicurezza collocato sotto la camera di gocciolamento e quello sopra la sacca di drenaggio, per evitare perdite liquorali.

Una volta rimossa la sacca si smaltisce nei rifiuti pericolosi a rischio infettivo e si sostituisce con la nuova sacca. La sacca non deve mai essere appoggiata al pavimento ma va agganciata all'asta del letto, al di sotto della camera di gocciolamento.

Per evitare quelle che possono essere complicanze è giusto effettuare una buona medicazione.



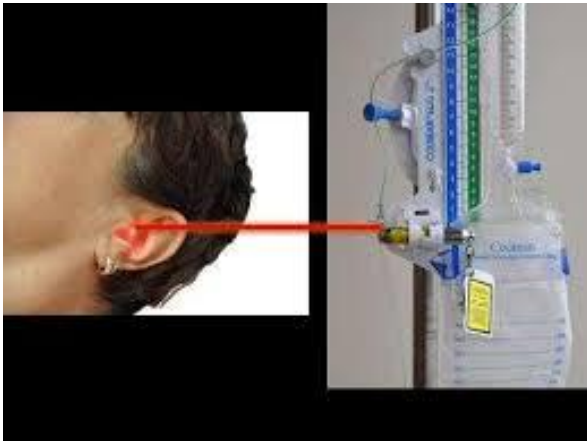
Posta su prescrizione medica il monitoraggio della pressione intracranica è di competenza infermieristica.

Ad ogni inizio turno l'infermiere ha il dovere di controllare il corretto funzionamento del sistema di drenaggio, controllandone lo stato e il corretto posizionamento del catetere all'interno della volta cranica. In caso di piegatura, rottura o ostruzione bisogna avvertire immediatamente il medico per un eventuale riposizionamento o cambio di dispositivo,

La quantità di Liquor drenato e la sua qualità va annotato in cartella e all'interno del modulo di bilancio idro-elettrolitico.

E' possibile effettuare la taratura dello zero sul dispositivo in seguito alla

mobilitazione del paziente, o dopo l'igiene, per avere un dato più accurato e preciso della pressione intracranica. Il processo di taratura avviene ponendo il trasduttore a livello del foro auricolare del paziente, rilevando così la corretta pressione intracranica.



La medicazione del DEV deve essere cambiata ogni 24h o se si presenta sporca o non aderente.

Deve essere eseguita in totale sterilità ed ogni cambio turno è fondamentale il controllo per prevenire ed evitare le infezioni. La medicazione può essere effettuata a uno o a due operatori. Nel primo caso il professionista esegue la procedura con l'aiuto di ferri chirurgici sterili (pinza di Kocher/Klemmer), mentre nel secondo caso un operatore assisterà il collega, che indosserà guanti sterili, passando il materiale necessario.

Il primo passo è rimuovere la medicazione precedente, facendo attenzione a non tirar via il catetere, è possibile utilizzare oggetti taglienti (Forbici, bisturi ecc) ma sconsigliato per l'alto rischio di incidere il catetere o ferire il paziente.

Una volta rimossa va controllato lo stato della cute e annotato in cartella qualsiasi alterazione (come edema, rossore ecc).

La disinfezione va effettuata con garze sterili imbevute di clorexidina, con movimenti circolari dall'interno verso l'esterno ripetendo la procedura più volte finché la cute non avrà un aspetto visibilmente pulito.

Eseguito correttamente il secondo step va posto il Biopatch (dischetti sterili imbevuti di clorexidina) attorno al catetere, posizionare il catetere evitando schiacciamenti, o strozzature e apporre una medicazione trasparente Tegaderm che permette di visionare la cute sottostante senza dover staccare la medicazione. N.B. è possibile eseguire una tricotomia alla nuca del paziente per prevenire la ricrescita di capelli e peli che possono alterare l'aderenza della medicazione.



## ***Caso Clinico***

### *Encefalite in corso di Influenza – caso clinico*

In data 22/01/2018 veniva trasferito alla nostra osservazione, dal reparto di pediatria dell'Ospedale di Benevento, piccolo paziente di 18 mesi per la persistenza dal giorno 19/01 di febbre associata a tosse e rinite.

Dal 20/01 il piccolo appariva lamentoso, irritabile e ipototonico con scarso controllo del capo per cui veniva sottoposto a TC cranio senza mdc che evidenziava spazi liquorali ampi periencefalici specie in sede retro cerebellare (megascisterna magna? cisti aracnoidea?) e consulenza oculistica con fondo oculare negativo.

Veniva, pertanto, trasferito c/o la nostra struttura nel sospetto di encefalite.

All'ingresso in reparto il piccolo appariva sveglio ma lamentoso incapace di mantenere il capo e la posizione seduta. Veniva sottoposto a Rx del torace che evidenziava la presenza di un addensamento parenchimale periilare destro con broncogrammi.

Veniva eseguito tampone nasale per la ricerca dei principali patogeni respiratori; ricerca diagnostica batteriologica risultata positiva per virus dell' Influenza AH1, Streptococcus pneumoniae e Haempophilus influenzae, per cui iniziava terapia antibiotica, antivirale con Tamiflu e cortisonica.

Gli esami microbiologici (Film array, esame colturale) effettuati su liquido cerebrospinale sono risultati negativi.

In corso di ricovero veniva sottoposto a EEG che ha evidenziato un quadro di grave sofferenza cortico-sottocorticale e esami RMN cranio e rachide in toto con evidenza solo di un discreto ampliamento della cisterna vermiana inferiore.

Alla dimissione il piccolo aveva parzialmente recuperato la capacità di mantenere il capo, persistendo la incapacità di mantenere la posizione seduta ed eretta e la presenza di tremore agli arti con oscillazione del tronco soprattutto durante il movimento.

Veniva inviato a riabilitazione neuromotoria con graduale miglioramento delle manifestazioni cliniche.

In data 16/01/2020 il piccolo tornava nuovamente alla nostra osservazione perché dal giorno precedente aveva iniziato a manifestare febbre, tosse e dal mattino dopo non



reggeva il capo, né la stazione seduta e non riusciva a deambulare presentando una andatura atassica.

I segni meningei erano assenti. I ROT erano assenti, i riflessi cutanei torpidi e presentava lieve dermografismo rosso positivo. Era facilmente irritabile e lamentoso.

Nel corso del ricovero veniva sottoposto a rachicentesi che dava esito a liquor limpido con esame citochimico negativo, Film-Array negativo, ricerca BK negativo, esame colturale negativo.

Il tampone nasale per la ricerca dei patogeni respiratori risultava positivo per Influenza A-H3.

Veniva iniziata terapia con desametasone e immunoglobuline e.v per 5 giorni, con miglioramento del quadro clinico, riduzione dei tremori e delle oscillazioni del tronco e deambulazione più coordinata. La RNM encefalo e midollo eseguita ha dato esito negativo.

L'EEG ha mostrato attività elettrica cerebrale da sonno fisiologico per l'età.

L'Rx del torace non mostrava la presenza di addensamenti.

Veniva dimesso in data 01/02/2020 con diagnosi di Encefalite ad esordio cerebellare in corso di infezione da virus Influenza A-H3.

L'encefalite/encefalopatia (IAE) in corso di influenza è una importante causa di encefalite acuta. Complicanze neurologiche sono riportate nell'1-15% dei casi di influenza in età pediatrica. E comprendono diversi quadri clinico/radiologici quali encefalite acuta necrotizzante, mielite trasversa, encefalo mielite acuta disseminata, sindrome di Guillan Barrè.

La patogenesi dell'IAE non è completamente nota, potrebbe coinvolgere l'invasione virale del SN o un danno mediato da citochine ad attività pro-infiammatoria e favorita da condizioni predisponenti dell'ospite come la suscettibilità genetica.

La terapia si basa sulla somministrazione di antivirali o terapia immunomodulanti (corticosteroidi e immunoglobuline) anche se le evidenze sulla loro efficacia sono limitate.

Pertanto è fortemente consigliata la prevenzione mediante somministrazione del vaccino antiinfluenzale.

## Prevenzione

La meningite è da sempre un serio problema di salute pubblica, in particolare quella batterica a causa dell'elevato tasso di mortalità e di morbilità. Per tale motivo la notifica di meningite è obbligatoria seguendo quelli che sono gli schemi della classe 2.

La segnalazione parte da parte del medico curante che avvertirà il Servizio di Igiene e Sanità Pubblica.

Ciò oltre a dare l'avvio al percorso di notifica (finalità epidemiologica), nel caso specifico di malattia invasiva batterica attiva l'inchiesta finalizzata a porre in atto, se del caso, interventi di sanità pubblica per il controllo del contagio.

Sono pertanto da segnalare:

- Con invio immediato tutti i quadri clinici di meningite o meningoencefalite o, nei casi a decorso fulmineo, ogni quadro clinico suggestivo di interessamento meningeo di natura batterica.
- Con invio immediato i casi di malattia invasiva ad eziologia meningococcica anche sospetta.

Ciò prevede l'immediata attivazione di specifiche misure di profilassi, in attesa dell'identificazione dell'agente patogeno da parte del laboratorio. A seguito di segnalazione di un caso (anche sospetto) meningite batterica/malattia invasiva, il Servizio di Igiene e Sanità Pubblica (ed in orario di pronta disponibilità il medico reperibile del Dipartimento di Prevenzione) effettua l'inchiesta epidemiologica per sottoporre a sorveglianza sanitaria ed eventualmente a chemioprofilassi tutti gli individui segnalati, attivando la collaborazione con le

strutture sanitarie, i medici e pediatri convenzionati e con le eventuali strutture collettive coinvolte.

La chemioprophilassi, da iniziarsi il più precocemente possibile, entro 24 ore e comunque non oltre le 48 ore dalla diagnosi, è raccomandata per coloro che abbiano avuto contatti stretti con il caso durante i 10 giorni prima della comparsa della malattia. Il farmaco di scelta è nella maggior parte dei casi la Rifampicina. Lo schema consigliato è di 10 mg/Kg (massimo 600 mg) ogni 12 ore per 2 giorni per os. Per i lattanti di meno di un mese la dose è dimezzata. Per gli adulti la dose è di 600 mg per 2 volte al giorno per 2 giorni. È indicato l'isolamento respiratorio per 24 ore successive all'inizio della terapia.

È assolutamente indicata la continua disinfezione degli ambienti e di tutti gli oggetti probabilmente contaminati; il meningococco è sensibile alle variazioni di temperatura e all'essiccamento per cui è sufficiente, oltre che l'accurata e continua disinfezione degli oggetti contaminati dalle secrezioni respiratorie, una prolungata aerazione degli ambienti.

La vaccinazione resta il metodo più efficace nella prevenzione delle malattie infettive; ed in particolare anche quello della meningite. Per tale ragione, attraverso il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale vengono definite le offerte attive e gratuite di alcuni vaccini, al fine di eliminare o controllare determinate malattie infettive, in relazione al quadro epidemiologico nazionale e internazionale.

In Italia i vaccini contro il meningococco sono attualmente nelle strategie di vaccinazione di routine per l'infanzia, ma non sono obbligatori.

Sono disponibili tre tipi di vaccino:

- il vaccino coniugato tetravalente contro i tipi A, C, W-135 e Y, che può essere utilizzato dopo il compimento del primo anno di vita;
- il vaccino contro il meningococco B, che può essere somministrato a partire dai 2 mesi compiuti;

- il vaccino coniugato monovalente contro il meningococco C, che può essere utilizzato a partire dai 2 mesi compiuti.

Il nuovo Piano Nazionale della Prevenzione Vaccinale (2017-2019) ha inserito le vaccinazioni per meningococco C e B tra i Livelli Essenziali di Assistenza (LEA).

Ciò significa che vengono offerti gratuitamente ai nuovi nati il vaccino per il meningococco B (tre dosi più una di richiamo), da effettuarsi nel primo anno di vita, e il vaccino per il meningococco C, da effettuarsi tra il 13° e 15° mese di vita. Agli adolescenti (tra i 12 e i 18 anni) è offerto il vaccino quadrivalente per il meningococco ACWY (vaccino coniugato). La vaccinazione contro i meningococchi A, C, W-135, Y è raccomandata e offerta gratuitamente a 13-14.

## Bibliografia

Trapani S, Galli L. Characteristics and outcome of influenza-associated encephalopathy/encephalitis among children in a tertiary pediatric hospital in Italy, 2017-2019. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):1012. Published 2019 Nov 29. doi:10.1186/s12879-019-4636-5

Wang GF, Li W, Li K. Acute encephalopathy and encephalitis caused by influenza virus infection. *Curr Opin Neurol.* 2010;23(3):305-311. doi:10.1097/wco.0b013e328338f6c9

Britton PN, Blyth CC, Macartney K, et al. The Spectrum and Burden of Influenza-Associated Neurological Disease in Children: Combined Encephalitis and Influenza Sentinel Site Surveillance From Australia, 2013-2015. *Clin Infect Dis.* 2017;65(4):653-660. doi:10.1093/cid/cix412

Significance of intracranial hypertension in severe head injury, Miller, Becker, Ward

A. Punzo, G. Ambrosio, A. Silvestro, M. Carandente, Monitoraggio Pressione intracranica nei traumi cranici Napoli 2 ° Corso nazionale Emergenze in neurochirurgia, Napoli 25 settembre 2009

La gestione infermieristica della derivazione ventricolare esterna, Azienda USL Modena, U.O. Anestesia-Rianimazione e Neuroranimazione

L. RASERO, E. LUMINI, G. SENES (2002), L'assistenza al traumatizzato cranico. Dall'evento traumatico alla fase riabilitativa, Carocci, Roma

A. OWEN (1998), Il monitoraggio in area critica, McGraw Hill, Milano

*Ministero della Salute, Ufficio stampa - comunicato n. 1 del 3 gennaio 2017.*

## **Sitografia**

[epicentro.iss.it](http://epicentro.iss.it)

[msdmanuals.com/it/](http://msdmanuals.com/it/)

Nurse 24

[simi.it](http://simi.it)

<https://www.ecdc.europa.eu/en>

<https://www.cdc.gov/>

[ISS.it](http://ISS.it)

[www.area-c54.it](http://www.area-c54.it)

[Salute.gov.it](http://Salute.gov.it)

[www.agi.it](http://www.agi.it)

## ***Consulto ed Utilizzo***

Gli autori dichiarano di essere disponibili a lasciare che terzi consultino e citino il suddetto lavoro in lavori futuri (convegni, congressi, tesi, ecc.). Tale libertà si concede previa citazione del lavoro originale e degli autori.