

Tetano

Origine della malattia

Il tetano è una tossinfezione causata dal *Clostridium tetani*, un microrganismo gram-positivo, sporigeno e, molto importante, **anaerobio stretto**.

Il *Clostridium tetani* produce diverse **esotossine**. Di queste, una è responsabile del tipico quadro clinico: la **tetanospasmina**, una sostanza termolabile (che viene cioè distrutta dal calore).

La tetanospasmina è estremamente tossica. Per determinare il quadro patologico, bastano minime quantità, che sono invece quasi sempre insufficienti a stimolare le risposte anticorpali; per questo la malattia non dà, in genere, immunità.

Questa esotossina è molto tossica per tutti i mammiferi, lo è molto meno per gli uccelli, non lo è per gli animali a sangue freddo.

La **forma vegetativa** del *Clostridium* ha capacità di resistenza agli agenti chimici e fisici pressappoco uguale alle forme vegetative degli altri microrganismi. La **spora** invece è estremamente resistente, come tutte le spore in genere, per due motivi principali:

1. l'assoluta impermeabilità, che permette la resistenza agli agenti chimici disinfettanti;
2. la notevole disidratazione, che permette la resistenza all'essiccamento.

Le spore di *Clostridium tetani* sono normalmente presenti nel terreno; non a caso, le persone maggiormente esposte a rischio di infezione sono i lavoratori delle zone rurali.

La spora penetra attraverso soluzioni di continuo determinate da traumi, ferite, lesioni ecc., e la ritroviamo nel **punto di ingresso**.

La forma di tetano che si ritrova più frequentemente in Italia è dovuta a ferite o traumi e si parla di tetano traumatico, mentre altre forme come post-partum, post-aborto, post-intervento chirurgico, sono più diffuse in

altri paesi, favorite da climi tropicali e bassi livelli igienico-sanitari.

Affinché la spora, nel punto di ingresso, si trasformi nella forma vegetativa, è necessaria l'**assenza di ossigeno**, per cui saranno favorite le ferite lacero-contuse, sporche di terriccio, necrotiche, o dove siano presenti altri batteri che, abbassando la tensione di ossigeno, abbiano funzione favorente essi stessi sulla germinazione della spora.

Le spore del tetano sono estremamente diffuse nel terreno e i casi di malattia che si verificano sono molto inferiori rispetto al grado di diffusione del microrganismo nell'ambiente. La spora infatti, una volta penetrata, ha due possibilità:

1. o viene **fagocitata** e quindi distrutta;
2. o rimane **latente** nel punto di ingresso.

Dobbiamo supporre perciò che il numero di spore che si trasforma in **forma vegetativa** è percentualmente inferiore al numero di quelle che vengono fagocitate.

La latenza nel punto di ingresso, invece, condiziona in un certo senso il **tempo di incubazione**, poiché, per traumi successivi, una spora può trasformarsi in forma vegetativa anche a distanza di mesi.

La forma vegetativa resta anch'essa localizzata nel punto di lesione, non va in circolo e comincia in loco la produzione della **tossina**.

Sintomatologia

Il tetano esordisce con malessere, cefalea, febbre, cioè è inizialmente **aspecifico**; segue l'irrigidimento dei muscoli masticatori, faringei e del collo; vengono poi **spasmi muscolari** ai muscoli masticatori (**trisma**), alla muscolatura mimica (si ha il cosiddetto "riso sardonico"), a quella faringea, con difficoltà nella deglutizione.

Vengono poi interessati progressivamente da questi spasmi il collo, il dorso e gli arti, per cui si parla di **tetano discendente** (negli animali la progressione di sintomi è inversa, cioè **ascendente**).

La fase più grave è quella finale, caratterizzata da **accessi tonici** che interessano particolarmente la muscolatura dapprima faringea e poi respiratoria in generale.

Questi accessi, nella fase finale, possono essere provocati anche da stimoli di lievissima entità (anche per questo motivo si isola il paziente). La temperatura può salire anche a 42-43° C in questa fase.

Se il paziente non muore e supera questa fase della malattia, gli accessi tonici cominciano a diminuire e si passa alla fase di **convalescenza**, che è molto lenta e può durare un mese o più.

La letalità è ancora elevata (40%-60%) e può essere anche superiore se la ferita è in sedi particolari, come viso, bocca, testa, arti, che sono zone riccamente innervate e facilitano una più breve incubazione.

Oltre che in funzione della sede di localizzazione della ferita, la letalità può essere in funzione anche della profondità della ferita stessa e della molteplicità delle lesioni (fattore più importante, questo, per la rabbia).



Tetano

Immunoprofilassi e sieroprofilassi

Immunoprofilassi. Su un ferito, potenzialmente infettato, si può intervenire con il **siero** o con il **vaccino**, o con entrambi. Se il ferito è stato vaccinato da meno di 5-8 anni, è protetto (si consiglia di effettuare, eventualmente un richiamo della vaccinazione); se, invece, non è vaccinato, occorre effettuare la sieroprofilassi (iniezione di siero antitetanico).

È consigliabile, perciò (senza aspettare di averne urgentemente bisogno), effettuare periodicamente richiami di vaccino antitetanico ogni 5-10 anni. Si sottolinea come il rischio di tetano non sia legato solo alla ferita da chiodo arrugginito, ma anche a ferite banali con schegge di vetro, morsi di animali, o anche una semplice spina di una rosa!

Sieroprofilassi. Si può fare con inoculazione di *siero omologo* o *siero eterologo*: questo ultimo, se non *dealbuminizzato*, può dare reazioni allergiche in persone già trattate.

Il **siero eterologo** si ricava somministrando agli animali dapprima anatossina, e poi la tossina vera per rinforzare la carica anticorpale; di tale preparato si somministrano 3000-6000 U.I., che conferiscono una protezione valida per circa 2-3 settimane.

Trattamento migliore di quello a base di siero eterologo (non solo per la maggior durata dell'immunità, ma anche per la mancanza di rischio di reazioni allergiche) è quello a base di **gammaglobuline** umane, in dose di 250 U.I., che danno una protezione di

circa 4 settimane; esse sono di provenienza umana da persone recentemente vaccinate, cioè con titolo anticorpale molto alto



I casi di tetano sono ancora frequenti nei Paesi del Terzo Mondo, dove le condizioni igienico-sanitarie sono ancora precarie.

Vaccino antitetanico. Anatossina tetanica = Esotossina inattivata con formolo e calore a 370 °C. Può essere in forma:

- solida;
- liquida.

Le somministrazioni del vaccino solido sono tre: le prime due a distanza di 4-6 settimane e la terza dopo 6-12 mesi. Nel vaccino solido per i bambini, nella vaccinazione obbligatoria (associato a quello antidifterico), si indica con **vaccinazione primaria** l'insieme delle prime due somministrazioni (distanziate di 4-6 settimane), e con **vaccinazione di base** la terza somministrazione (6-12 mesi dopo la seconda).

La forma liquida è meno immunogena e le somministrazioni sono quattro: le prime tre a distanza di 2-3 settimane, e la quarta a distanza di un anno. Questa preparazione è adatta ai bam-

bini in associazione alle vaccinazioni antidifterica e antipertosse.

Nelle persone non immunizzate, è bene operare con siero- e vaccino-profilassi, con inoculazioni in sedi diverse. La vaccinazione è **obbligatoria**:

- per tutti i bambini (nel primo anno di vita);
- per tutte le persone altamente esposte a rischio (lavoratori delle zone rurali, militari ecc.).

Tutte le ferite, soprattutto quelle lacerato-contuse, con penetrazione di terriccio (conseguenza di cadute, incidenti in motorino, ferite con vari oggetti appuntiti o taglienti) vanno lavate accuratamente e disinfettate, perché le spore del tetano possono penetrare all'interno della ferita; se non si è vaccinati è opportuno inoltre ricorrere ad una profilassi con siero o immunoglobuline umane.



Per tutti i bambini la vaccinazione antitetanica è obbligatoria e viene praticata entro il primo anno di vita.