

## MIELOPATIA CERVICALE SPONDILOGENETICA

### DEFINIZIONE

La mielopatia cervicale spondilogenetica è una patologia degenerativa cronica, con decorso generalmente ingravescente, dovuta ad un danno di origine midollare cervicale. Essa rappresenta la patologia degenerativa cronica di più frequente riscontro a carico del rachide cervicale ed è il risultato di un processo di degenerazione progressiva di alcune strutture anatomiche. Tali modificazioni strutturali danno luogo a restringimenti del canale midollare con conseguente compressione sulle strutture nervose e quindi una presentazione clinica caratteristica a seconda del livello interessato.

### EPIDEMIOLOGIA

La degenerazione del rachide cervicale è il risultato del fisiologico processo di invecchiamento; infatti è di comune riscontro nell'età avanzata (90% dei soggetti con almeno 65 anni di età) e certamente più rara nel giovane (10% dei soggetti di 25 anni di età). Tuttavia l'incidenza media di tale degenerazione cade intorno ai 45-50 anni di età. E' altamente indicativo inoltre ricordare che almeno il 50% della popolazione a 50 anni presenta segni di spondilodiscoartrosi e che circa il 90% dei pazienti che si presentano con tale sintomatologia ha almeno 65 anni di età. L'incidenza dei pazienti operati per patologia degenerativa cervicale ogni anno si aggira intorno a 8/100.000 abitanti.

### **Brevi Cenni di Anatomia del Rachide Cervicale**

Le vertebre cervicali hanno caratteristiche generali comuni che consentono di distinguerle rispetto a quelle di altri tratti del rachide. La 1a vertebra cervicale o "**atlante**", la 2 a o "**epistrofeo**" e la 7 a o "**prominente**" hanno caratteri peculiari che ne consentono l'identificazione. Una vertebra cervicale tipica consta di (Fig.1):

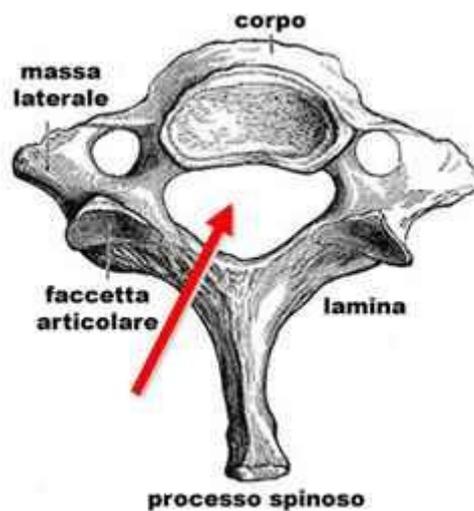


Figura 1

Corpo, Massa laterale, Faccette articolari, Lamina, Processo spinoso, Canale vertebro-midollare (freccia rossa)

### **Fisiopatologia della mielopatia cervicale spondilogenetica**

La principale causa responsabile dello svilupparsi di mielopatia cervicale è data da una affezione cronica degenerativa dei dischi intervertebrali associata a modificazioni reattive dei corpi vertebrali contigui, definita con il termine di "**spondilosi**" che rappresenta l'inizio di tale complessa patologia del rachide. La spondilosi, o "**spondilodiscoartrosi**" si caratterizza per la presenza di alcune caratteristiche alterazioni delle strutture osteo-ligamentose che compongono il rachide cervicale quali:

- L'osteofitosi marginale - L'ipertrofia (o la calcificazione) del Legamento Longitudinale Posteriore (LLP)
- L'ipertrofia del Legamento Giallo
- L'ipertrofia delle faccette articolari

Tale alterata situazione del rachide, assieme a condizioni favorevoli quali ad esempio la presenza di una stenosi congenita (restringimento del canale midollare presente dalla nascita), uno o più traumi a carico dei metameri cervicali, esita in compressione diretta sul midollo spinale e/o sulle radici spinali ed è responsabile del **danno midollare** che questi pazienti presentano.

Un quadro spondilodiscoartrosico generalmente, nella sua storia naturale, tende a degenerare sino a configurarsi un vero e proprio quadro di "**stenosi**" del canale, cioè la riduzione dei diametri dello speco vertebrale entro cui viene accolto il midollo spinale cervicale, quando:

- Le alterazioni degenerative interessano più elementi (dischi, LLP, Legamento giallo, faccette articolari) contemporaneamente;
- Interessamento di più di un livello.

Generalmente i metameri ossei più frequentemente interessati sono C5-C6 (nel 45 % circa dei casi), seguito da C4-C5 (nel 28 % circa dei casi), C6-C7 (nel 16 % circa dei casi), C3-C4 (nel 9 % circa dei casi) e, più raramente, C7-D1 (nel 2% circa dei casi).



Figura 2

Volendo esemplificare al massimo, potremmo dunque dire che il meccanismo alla base della mielopatia cervicale, che porta al "danno midollare" è dato da (Fig. 2):

**Fattori Statici:**

Stenosi del canale (ad uno o più livelli a sede anteriore e/o posteriore)

**Fattori Dinamici:**

Instabilità di uno o più segmenti;

Riduzione dei diametri del canale vertebrale nei movimenti di flessione ed estensione del rachide;

Fattori vascolari (**Ischemia**): situazione patologica di ridotto afflusso di sangue (e quindi di ossigeno) per compressione dei vasi perimidollari spinali con conseguente sofferenza delle cellule nervose.

**PRESENTAZIONE CLINICA**

Sono essenzialmente tre le tipologie di sintomi che si evidenziano nella mielopatia cervicale:

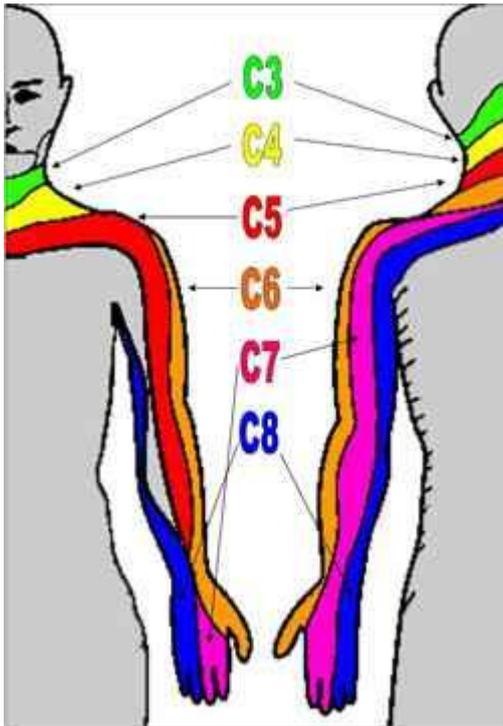
- **Dolore** localizzato al rachide cervicale (cervicalgia);
- **Radicolopatia** (sofferenza delle radici nervose);
- **Mielopatia** (sofferenza di tipo midollare spinale).

**Cervicalgia**

Il dolore della mielopatia cervicale è di solito il primo sintomo e può essere localizzato in corrispondenza dei metameri sofferenti o irradiarsi ad uno o entrambi gli arti superiori, con diversa estensione a seconda delle radici nervose interessate (in tal caso si configura un quadro clinico definito col termine di cervicobrachialgia).

**Radicolopatia**

E' dovuta all'interessamento di una o più radici spinali da parte della stenosi; il paziente avverte una serie di alterate sensazioni in corrispondenza della regione cutanea innervata dalla relativa radice offesa con la conseguente insorgenza di parestesie, sensazione di arto addormentato, minor sensibilità agli stimoli meccanici cutanei (come la sensibilità tattile) sino a configurarsi una vera e propria estensione del dolore a partenza dal rachide cervicale, definita cervicobrachialgia. Ad esempio, la sensazione parestesia (cioè di formicolio) avvertita in corrispondenza del II° e III° dito della mano sinistra, sono verosimilmente indice di interessamento della radice di C7 a sinistra, secondo una distribuzione dermatomerica ben precisa che riportiamo a seguito: (Fig. 3)



Radice di C3:  
parte superiore della spalla (**verde**).

Radice di C4:  
parte superiore ed anteriore della spalla (**giallo**).

Radice di C5:  
parte laterale del braccio e del terzo prossimale dell'avambraccio (**rosso**).

Radice di C6:  
superficie mediale (centrale) della porzione volare del braccio e dell'avambraccio sino al I° dito della mano (**arancio**).

Radice di C7:  
Superficie dorsale centrale della mano e II°, III° e IV° dito (**fucsia**).

Radice di C8:  
Superficie laterale dorsale e palmare della mano (compreso il V° dito) (**blu**).

Figura 3

### **MIELOPATIA**

La mielopatia si definisce come una sindrome clinica, riconducibile ad una lesione del midollo spinale, che presenta i segni quali la **paralisi spastica**, l'**assenza di sensibilità** al di sotto del livello della lesione e **segni di lesione di tipo periferico** (per interessamento delle corna anteriori) definiti come segni "**sottolesionali di tipo centrale**". Tale coorte sintomatologia varia in base alla sede della lesione midollare.

### **Diagnosi**

#### **Esame Radiografico del rachide cervicale**



Figura 4 e Figura 5



Figura 6

Le frecce in rosso mostrano tre diverse componenti che determinano il quadro di mielopatia cervicale visibili ad esame radiografico. Da sinistra verso destra si apprezzano:

- Osteofitosi marginale somatica anteriore con formazione di ponti ossei fra i corpi (Fig. 4)
- Riduzione in altezza dello spazio intersomatico con sofferenza del disco intervertebrale (Fig.5)
- Instabilità del rachide in C6-C7 dimostrata in massima estensione del collo (Fig. 6)

#### **Tomografia Assiale del rachide cervicale con ricostruzioni tridimensionali**

Questo esame consente di ricostruire nei tre piani dello spazio il rachide cervicale, evidenziando con dovizia di particolari le strutture ossee. A sinistra (Fig. 7) si osserva, in assiale, il legamento longitudinale calcifico che protrude nel canale.

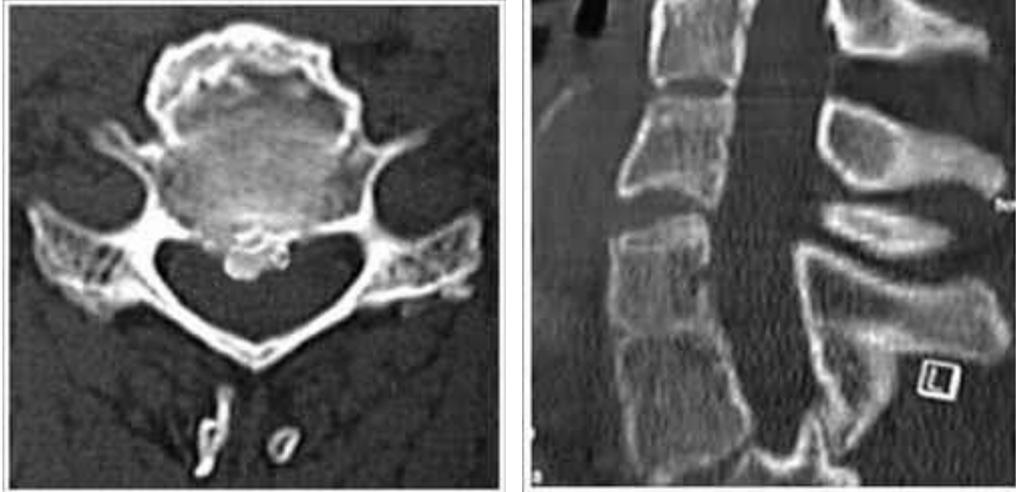


Figura 7 e Figura 8

A destra (Fig. 8) invece si apprezza perdita della lordosi cervicale con assimilazione C6-C7 che risultano fusi.

### ***Risonanza Magnetica del Rachide cervicale***

Questo tipo di indagine diagnostica rappresenta l'esame strumentale di riferimento nella mielopatia cervicale.

La Risonanza Magnetica infatti permette di studiare molto bene le strutture nervose, ligamentose ed articolari, mediante acquisizione dell'immagine nei tre piani dello spazio. In questo modo si ottiene un'immagine estremamente fedele della patologia in corso di accertamento, consentendo finanche di valutare alterazioni nel contesto del midollo spinale o alterazioni nella circolazione del liquor.

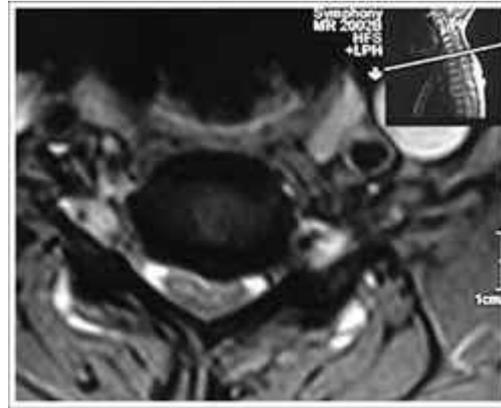


Figura 9 e Figura 10

Come si può facilmente osservare dalle immagini a lato, la Fig. 9 mostra un quadro di mielopatia cervicale C5-C7, evidenziando la presenza di discopatia con ernia discale C5-C6 e C6-C7, rottura del legamento longitudinale posteriore, osteofitosi marginale C5-C7, con perdita della fisiologica lordosi cervicale ed alterazione di segnale midollare a tale livello.

In Fig. 10 invece apprezziamo bene, mediante acquisizione assiale, le dimensioni del canale vertebrale che appare stenotico.

### TRATTAMENTO CHIRURGICO

Il trattamento della mielopatia cervicale spondilogenetica è essenzialmente chirurgico. Questa asserzione è giustificata dal fatto che una volta compaiono i segni ed i sintomi che la caratterizzano, si è ormai instaurato un processo fisiopatologico tale da portare il paziente verso un aggravamento della sintomatologia, aumentando esponenzialmente il rischio di esiti, talvolta anche invalidanti se non si interviene in tempo.

In anestesia generale si posiziona il paziente supino con la testa in modica iperestensione (Fig.11).



Figura 11

L'incisione cutanea si effettua, previo repere RX per centrare il livello da trattare, effettuando un taglio lineare di pochi cm di lunghezza trasversalmente al collo (*linea tratteggiata*), oppure seguendo il margine del muscolo SternoCleidoMastoideo [SCM] (*linea continua*), a seconda del livello da raggiungere e del numero di metameri da trattare.

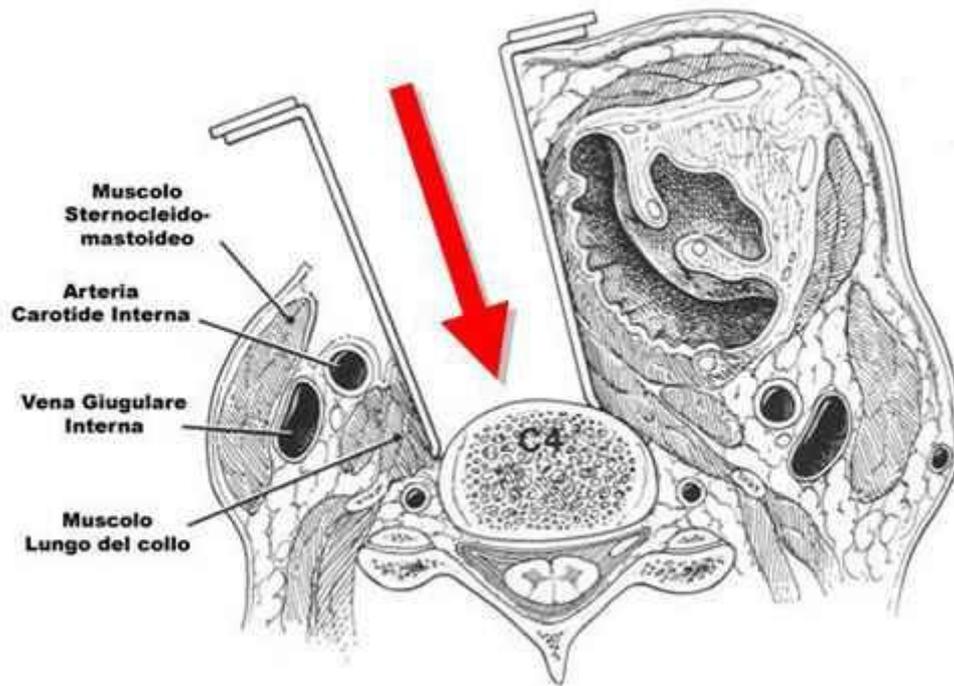


Figura 12 :

Una volta incisa la cute si guadagna il piano vertebrale procedendo mediante dissezione smussa delle fasce muscolari cervicali superficiale e profonda sino ad arrivare ad esporre il piano osseo, rappresentato dal corpo vertebrale del livello da trattare.

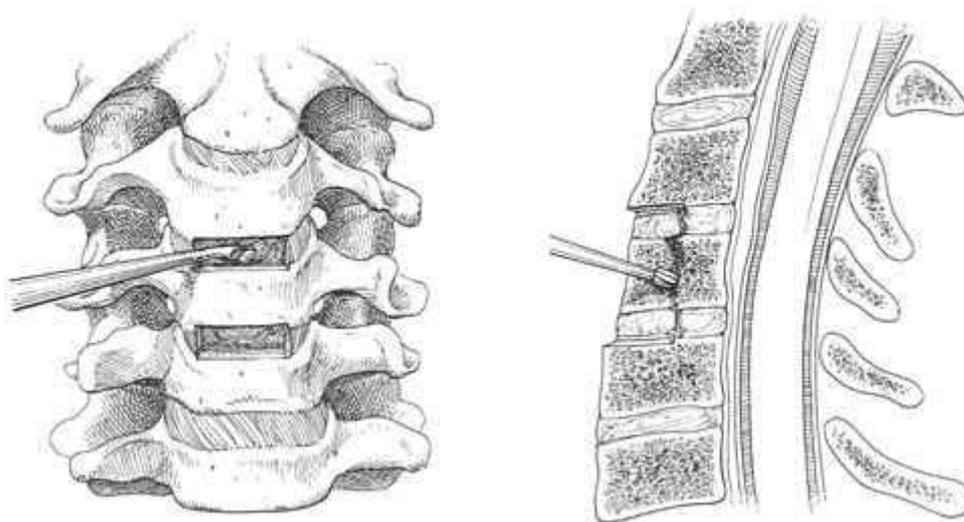


Figura 13 :

Guadagnato il piano osseo si procede con la dissectomia e con la somatotomia del soma della vertebra cervicale da trattare mediante microferri nel rispetto di tutte le altre strutture anatomiche, sino ad esporre la dura madre eliminando la compressione determinante il quadro di mielopatia e, quindi, risolvendone la sintomatologia.

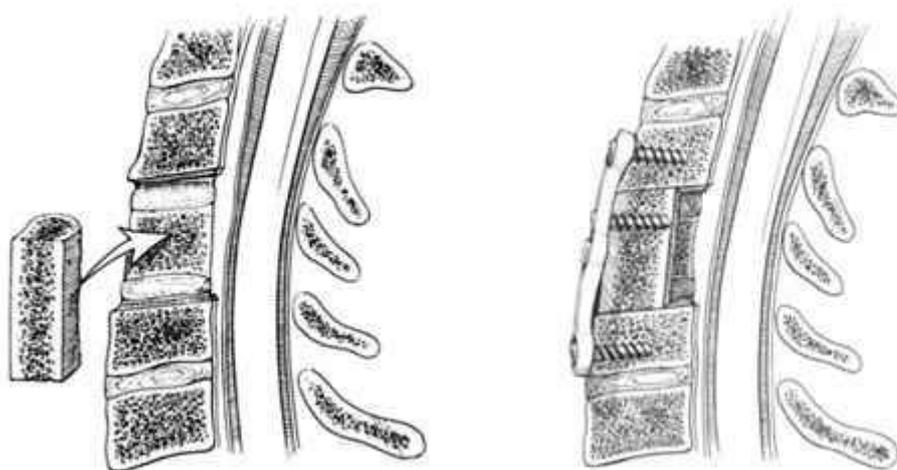


Figura 14 :

Una volta decompresso il canale vertebrale, si preleva un tassello osseo dalla cresta iliaca superiore e lo si posiziona ad incastro fra i corpi vertebrali contigui al livello dell'avvenuta somatotomia. Si posiziona dunque placca in titanio onde evitare movimenti indesiderati del tassello e favorire l'ossificazione. Il tutto avviene senza obbligare il paziente al posizionamento di collare cervicale nei giorni successivi all'intervento chirurgico.



Figura 15

#### **Controllo post-operatorio**

Al termine della procedura chirurgica si esegue, routinariamente, un controllo RX del rachide cervicale nelle due proiezioni (laterale e anteroposteriore).

Nell'immagine a lato (Fig. 15) si apprezza un controllo post-operatorio di un caso di mielopatia cervicale C5-C7. Il tassello osseo (autologo) è correttamente posizionato in C6, il rachide risulta essere ben allineato e la placca con viti in titanio correttamente posizionata lungo il margine anteriore dei somi vertebrali da C5 a C7.



Figura 16

Nell'immagine a lato (Fig. 16) si apprezza controllo post-operatorio di un caso di mielopatia cervicale C3-C6 in proiezione laterale.

Le viti appaiono saldamente posizionate in corrispondenza dei somi di C3 e di C6, la placca in titanio risulta essere ben adesa ai margini anteriori dei somi vertebrali interessati ed il graft autologo retrostante appare ben posizionato delineando un corretto profilo dei muri somatici posteriori, garantendo pervietà del canale vertebro-midollare.



Figura 17

Stesso paziente proposto in Fig. 16.

In questo caso (Fig. 17) la proiezione è anteroposteriore. Questo tipo di controllo permette di apprezzare la centralità della placca rispetto ad un'ideale linea mediana che divide equamente i somi vertebrali su di un piano sagittale. In questo caso si avrà buona fusione del tassello osseo, nonostante il rachide cervicale basso al passaggio cervico-dorsale risulti essere gravemente scoliotico.