

Chirurgia Spinale Mini-invasiva

In generale, l'obiettivo della chirurgia spinale mini invasiva (MIS) è di stabilizzare le vertebre e le articolazioni spinali e/o di alleviare la compressione dei nervi spinali - spesso a causa di condizioni quali instabilità, artrosi, ernie discali, scoliosi o tumori spinali.

Al contrario della chirurgia aperta ("open") della colonna vertebrale, gli approcci chirurgici mini invasivi possono essere più veloci, più sicuri e richiedono un tempo di recupero inferiore. A causa del ridotto traumatismo ai danni di muscoli e tessuti molli (rispetto alle procedure tradizionali), i potenziali benefici sono:

Migliori risultati estetici con incisioni cutanee più piccole (a volte anche 2 centimetri)

Minori perdite ematiche

Minor trauma muscolare per riduzione dell'incisione chirurgica e della retrazione

Ridotto rischio di infezione e dolore postoperatorio

Recupero più rapido dall'intervento e minor riabilitazione

Ridotta necessità di farmaci antidolorifici nel post-operatorio

Inoltre, alcuni interventi chirurgici MIS sono eseguiti come procedure ambulatoriali e utilizzano solo l'anestesia locale - evitando i rischi di una reazione avversa all'anestesia generale.

Come qualsiasi altra procedura chirurgica, non importa quanto mini invasiva, ci sono alcuni rischi associati che includono ma non sono limitati a:

Possibile reazione avversa all'anestetico

Perdita di sangue inattesa durante la procedura

Infezioni localizzate, non importa quanto piccola sia l'area dell'incisione

E, anche se non comune, c'è sempre una piccola possibilità che la chirurgia MIS iniziale non possa essere completata, richiedendo una seconda procedura o la conversione a un intervento chirurgico a cielo aperto.

Condizioni trattate utilizzando le procedure MIS:

- Malattia degenerativa del disco
- Ernia del disco
- Stenosi spinale lombare
- Deformità spinali come la scoliosi
- Infezioni spinali
- Instabilità
- Fratture vertebrali da compressione
- Tumori spinali

Come funziona la chirurgia mininvasiva della colonna vertebrale

Poiché le strutture nervose spinali, le vertebre e i dischi si trovano in profondità all'interno del corpo, qualsiasi approccio per accedere all'area vertebrale richiede la retrazione del tessuto muscolare. In generale, questo è facilitato dall'uso di strumenti di guida e/o videocamere microscopiche, attraverso piccole incisioni cutanee.

Contrariamente alla credenza popolare, i laser sono usati molto raramente negli ambulatori di chirurgia plastica.

Un numero di metodi può essere usato per minimizzare il traumatismo durante la chirurgia MIS. Alcune delle tecniche più comuni includono:

Esecuzione della chirurgia con un divaricatore tubolare:

Questa tecnica comporta una progressiva dilatazione dei tessuti molli, contrariamente al taglio diretto attraverso i muscoli. Usando i tubi per tenere i muscoli al di fuori dall'area di lavoro, il chirurgo può operare attraverso l'incisione senza dover esporre ampiamente l'area. A volte, il chirurgo utilizzerà come ausilio anche un endoscopio o microscopio lungo il divaricatore tubolare per migliorare la visualizzazione della procedura nonostante l'accesso mini invasivo. Una volta completata la procedura, il divaricatore può essere rimosso, consentendo ai tessuti dilatati di tornare insieme.

Posizionamento percutaneo di viti e barre:

A seconda delle condizioni del paziente, potrebbe essere necessario posizionare strumenti, come barre e viti, per stabilizzare la colonna e facilitare la fusione delle vertebre. Gli approcci tradizionali per il posizionamento delle viti richiedono un'estesa retrazione di muscoli e altri tessuti dalla superficie della colonna vertebrale.

Tuttavia, il posizionamento percutaneo (che significa "attraverso la pelle") in genere comporta l'inserimento di barre e viti attraverso incisioni cutanee relativamente piccole senza tagliare o sezionare il muscolo sottostante. Con l'aiuto delle immagini a raggi X, dei fili guida vengono posizionati attraverso la cute e nelle vertebre lungo i percorsi desiderati per le viti. Le viti vengono poi posizionate con l'aiuto dei fili guida. Queste viti hanno estensioni temporanee che si estendono al di fuori della pelle e che vengono successivamente rimosse dopo il passaggio delle barre a collegamento delle viti.

Accessi laterali al rachide

In alcuni casi - specialmente quelli che coinvolgono la colonna lombare l'approccio laterale alla colonna può ridurre il dolore post-operatorio, a causa della minore quantità di tessuto muscolare che deve essere attraversato. Questo approccio viene in genere eseguito con il paziente sul fianco. Quindi, un divaricatore tubolare viene posizionato sul lato della colonna vertebrale per consentire l'accesso ai dischi e alle ossa della colonna vertebrale.

Approccio toracoscopico

A seconda delle condizioni del paziente, potrebbe essere necessario accedere alla parte anteriore della colonna toracica, situata nel torace e circondata dal cuore e dai polmoni. Gli approcci di accesso tradizionali spesso comportano l'apertura del torace (toracotomia) attraverso grandi incisioni che possono richiedere anche la rimozione di una o più costole. Tuttavia, l'accesso

toroscopico si basa su incisioni più ridotte attraverso le quali possono essere inseriti strumenti di lavoro e telecamere per facilitare l'intervento chirurgico.

Sei un candidato per la chirurgia MIS?

Un neurochirurgo sarà in grado di dirti quali interventi chirurgici di MIS, se del caso, potrebbero essere un'opzione per il trattamento della tua condizione spinale. In alcune situazioni, la chirurgia MIS potrebbe non essere altrettanto sicura o efficace della chirurgia tradizionale open. In tal caso, il neurochirurgo sarà in grado di informarti sui rischi e sui benefici relativi. Inoltre, ci sono alcune condizioni che non sono trattabili con la chirurgia MIS.

Glossario dei termini chirurgici

Osteofita: escrescenza ossea sulla superficie articolare

Decompressione: una procedura chirurgica eseguita per alleviare la compressione e alleviare il dolore causato dall'impatto di ossa e/o materiale discale sul midollo spinale o sui nervi.

Degenerazione del disco: Degenerazione o usura da un disco. Un disco nella colonna vertebrale può deteriorarsi o consumarsi nel tempo. Un disco deteriorato può, in alcuni casi, causare dolore.

Discectomia: la rimozione chirurgica di una parte o dell'intero disco intervertebrale, eseguita per alleviare la compressione su una radice nervosa o sul midollo spinale.

Faccetta articolare: struttura posteriore di una vertebra che si articola con una faccetta di una vertebra adiacente per formare una articolazione che consente il movimento dei segmenti vertebrali. Ogni vertebra ha una faccetta superiore destra e sinistra e una faccetta inferiore destra e sinistra.

Forame: il canale osteo-articolare attraverso cui escono dalla colonna le radici del nervo spinale.

Foraminotomia: apertura chirurgica o allargamento dell'apertura ossea attraversata da una radice nervosa mentre lascia il canale spinale, per diminuire la compressione nervosa. Questo intervento può essere eseguito da solo o in combinazione con una laminotomia.

Ernia del disco: una condizione in cui il materiale del nucleo di un disco fuoriesce dalla sua sede naturale ed esercita una pressione dolorosa sulle radici nervose circostanti.

Cifosi: una condizione in cui la parte superiore della schiena curva in avanti, a volte portando alla comparsa di una gobba nella parte posteriore. La cifosi può derivare da anni di postura scorretta, fratture della colonna vertebrale associate a osteoporosi, traumi o problemi di sviluppo.

Lamina: la parteposteriore dell'arco vertebrale, che forma il tetto del canale spinale.

Laminectomia: rimozione chirurgica della parte posteriore di una vertebra per ottenere l'accesso al midollo spinale o alle radici nervose, per rimuovere i tumori, per curare le lesioni alla colonna vertebrale o per alleviare la compressione su una radice nervosa.

Laminotomia: un'apertura fatta in una lamina, per alleviare la pressione sulle radici nervose.

Lordosi: si parla di lordosi in riferimento alla curva sul piano sagittale della colonna. In alcuni pazienti, questo può rappresentare una deformità spinale che si verifica quando la parte caudale della schiena curva verso l'interno più del normale. La lordosi patologica o eccessiva può essere causata da osteoporosi o spondilolistesi.

L'obesità, i disturbi congeniti possono contribuire a questa condizione.

Radici nervose: la porzione iniziale (prossimale) di un nervo spinale; la radice nervosa è un'estensione del sistema nervoso centrale che inizia nel canale spinale e termina nelle estremità. Il suo scopo è quello di inviare informazioni sensoriali dalle estremità al cervello e comandi motori dal cervello alle estremità.

Peduncolo: la parte ossea di ciascun lato dell'arco neurale di una vertebra che collega la lamina (parte posteriore) con il corpo vertebrale (parte anteriore). Le viti per la fusione vertebrale vengono posizionate attraverso i peduncoli.

Percutanea: che viene effettuata, verificata o eseguita attraverso la pelle.

Scoliosi: curvatura sul piano laterale della colonna vertebrale.

Stenosi spinale: restringimento anormale della colonna vertebrale che può causare pressione sul midollo spinale o sulle radici nervose che da esso derivano.

Processo spinoso: una proiezione sottile dell'osso dal retro di una vertebra a cui sono attaccati muscoli e legamenti.

Spondilite: infiammazione delle vertebre.

Spondilolistesi: spostamento in avanti di una vertebra su un'altra.

Spondilosi: alterazioni degenerative della colonna vertebrale, che interessano più comunemente i dischi intervertebrali e le articolazioni.

Dispositivi per MIS

Endoscopia: un sottile tubo in fibra ottica con una luce e una lente, utilizzato per esaminare l'interno del corpo del paziente; fornisce un accesso mini invasivo per procedure diagnostiche e chirurgiche. Attualmente solo un piccolo numero di interventi di chirurgia spinale può essere eseguito utilizzando un approccio endoscopico.

Fluoroscopia: un dispositivo di imaging che utilizza i raggi X per visualizzare le strutture interne del corpo su uno schermo, durante l'intervento.

Laparoscopia: uno strumento che consente la visualizzazione di strutture specifiche all'interno del corpo. Viene eseguita una piccola incisione chirurgica attraverso la quale viene alimentato il laparoscopia. Una serie di tubi può essere guidata attraverso la stessa incisione o altre piccole incisioni, consentendo l'uso di sonde e altri strumenti.

Retratore tubolare mini invasivo: dispositivo con tecnologia di divisione muscolare introdotta per la prima volta nel 1995 per la discectomia microendoscopica. Il divaricatore tubolare viene utilizzato per creare un tunnel fino alla colonna vertebrale ed è presente in una varietà di dimensioni, anche di 1,6 cm di diametro. Viene utilizzato un approccio "muscle splitting" (divisione muscolare), in cui il divaricatore tubolare viene fatto passare attraverso i muscoli della schiena, piuttosto che tagliare l'attacco muscolo-tendineo all'osso, come avviene nelle procedure aperte. Questo approccio limita i danni ai muscoli intorno alla colonna vertebrale e riduce la perdita di sangue durante l'intervento chirurgico.

Creazione dello spazio operativo

Durante la chirurgia toroscopica, il polmone viene sgonfiato per fornire spazio operativo. L'anestesista inserisce uno speciale tubo di respirazione lungo la trachea nelle grandi vie aeree di ciascun polmone. Il paziente è in anestesia generale e respira con un solo

polmone, pratica comune e molto sicura. Ciò consente al polmone opposto di sgonfiarsi e di liberare la via alla colonna vertebrale.

Fusione spinale

La fusione spinale è un'operazione che crea una solida unione tra due o più vertebre. Questa procedura può aiutare a rafforzare e stabilizzare la colonna vertebrale e può quindi aiutare ad alleviare il mal di schiena grave e cronico.

Quasi tutte le opzioni di trattamento chirurgico per la fusione della colonna vertebrale prevedono il posizionamento di un innesto osseo tra le vertebre. Gli innesti ossei possono essere prelevati dall'anca o da un altro osso nello stesso paziente (autograft) o da una banca ossea (allograft).

La fusione può o meno comportare l'uso di hardware supplementare (strumentazione) come placche, viti e gabbie. La fusione dell'innesto osseo con le ossa della

colonna vertebrale fornirà un'unione permanente tra quelle ossa. Una volta che ciò si verifica, l'hardware non è più necessario, ma la maggior parte dei pazienti preferisce lasciare l'hardware in posizione piuttosto che passare attraverso un altro intervento chirurgico per rimuoverlo. La fusione può talvolta essere eseguita tramite incisioni più piccole attraverso tecniche MIS. L'uso della fluoroscopia avanzata e dell'endoscopia ha migliorato l'accuratezza delle incisioni e del posizionamento dell'hardware, riducendo al minimo il trauma del tessuto e consentendo un approccio MIS.

Procedure di fusione MIS

- Fusione intersomatica laterale mini invasiva
- Fusione intersomatica lombare posteriore mini invasiva (PLIF)
- Fusione intersomatica lombare transforaminale mini invasiva (TLIF)
- Fusione toracica posteriore mini invasiva

La SINch e AANS non sponsorizzano trattamenti, procedure, prodotti o professionisti citati in questa scheda. Queste informazioni hanno solo fine illustrativo e non hanno valore di linee guida, non sono vincolanti per il medico, né possono sostituire in alcun caso il parere di un medico. Sono intese unicamente come informazione per i pazienti. Chiunque desideri consigli o assistenza neurochirurgica specifica si deve rivolgere ad uno specialista del settore.

Tradotto per la **Società Italiana di Neurochirurgia** in accordo con l'**American Association of Neurological Surgeons** dal sito <https://www.aans.org/en/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments> a cura del dott. **Andrea Gerosa**