



Vincenzo Denaro

Presidente Società Italiana di Chirurgia
Vertebrale (SICV&GIS)

Indirizzo per la corrispondenza:

Vincenzo Denaro

UOC di Ortopedia e Traumatologia
Università Campus Bio-Medico di Roma
via Álvaro del Portillo, 200
00128 Roma

E-mail: denaro@unicampus.it

“What’s new” in chirurgia vertebrale in Italia oggi

“What’s new” in spinal surgery in Italy today

Parole chiave: chirurgia vertebrale, what's new

Key words: spinal surgery, what's new

La Società di Chirurgia Vertebrale (SICV&GIS) è una delle più antiche Associazioni italiane di Ortopedia affiliate alla Società madre S.I.O.T., sin dal 1977. Soci Fondatori del GIS (Gruppo Italiano di Studio della Scoliosi) sono stati il Prof. Sandro Agostini (PD), il Prof. Elio Ascani (Roma), il Prof. Ugo Del Torto (NA), il Prof. Alessandro Faldini (Pisa), il Prof. Leonardo Gui (BO), il Prof. Pier Giorgio Marchetti (Pisa), il Prof. Silvano Mastrogostino (GE), il Prof. Giorgio Monticelli (Roma), il Prof. Alberto Ponte (SV), il Prof. Romolo Savini (BO), il Prof. Fiorenzo Travaglini (FI). Il 1° Consiglio Direttivo fu presieduto dal Prof. Romolo Savini ed era composto dal Prof. Sandro Agostini di Padova come Segretario, e dai Prof.ri Ugo Del Torto di Napoli, Silvano Mastrogostino di Genova, e Fiorenzo Travaglini di Pisa come Consiglieri. La società oggi accoglie anche neurochirurghi, radiologi e terapisti del dolore, e sin dalla sua fondazione si pone come obiettivi i seguenti scopi: a) promuovere ed incoraggiare lo studio, la ricerca, la prevenzione e la cura di tutte le forme di patologia vertebrale; b) favorire scambi di idee e di esperienze fra specialisti italiani e stranieri interessati a questo campo ¹.

Fra le occasioni di scambio di esperienze, il Congresso Nazionale, continua tutt'oggi ad essere un contesto costruttivo per i chirurghi vertebrali per presentare le loro esperienze e confrontarsi sulle tematiche attuali di ricerca e sulle tecniche chirurgiche. Nel 2016 il Congresso Nazionale si terrà a maggio a Firenze, contesto culturale in cui una fetta consistente del nostro patrimonio chirurgico si è raffinata, in particolar modo con la Scuola del Prof. Scaglietti e con il contributo diretto o indiretto dei suoi allievi. Le tematiche del congresso, includono le complicanze nella chirurgia vertebrale, il trattamento delle metastasi spinali, le scoliosi, i traumi vertebrali, le nuove tecnologie che comprendono la navigazione robotica e sistemi di monitoraggio in chirurgia vertebrale, e le tecniche di endoscopia in chirurgia vertebrale. Negli ultimi anni sono state sviluppate numerose nuove tecnologie in chirurgia vertebrale, che oggi rappresentano una risorsa indispensabile nelle mani dei chirurghi a beneficio dei pazienti. Le nuove tecniche e tecnologie applicate alla chirurgia vertebrale rappresentano inoltre il cuore del numero monografico annuale pubblicato su *European Spine Journal*, che ha raccolto i contributi scientifici dei soci della SICV/GIS, divenendo uno specchio puntuale della elevata qualità della ricerca clinica scientifica italiana in patologia spinale ².

Consistentemente con questi temi congressuali, e considerando gli orientamenti innovativi che si osservano nella nostra disciplina e pubblicati sul nostro numero monografico, in questo “What’s New” verranno analizzati alcuni degli aspetti in

costante evoluzione in chirurgia del rachide: le nuove tecnologie, la medicina rigenerativa ed i nuovi approcci chirurgici nella chirurgia del rachide.

Nuove tecnologie in chirurgia spinale

La mini-invasività è entrata nel repertorio di molti chirurghi vertebrali, ed attualmente disponiamo di sistemi che con un trauma chirurgico minimo permettono di eseguire interventi chirurgici anche complessi. Questo si traduce in un beneficio per il paziente in termini di riabilitazione più precoce e di recupero dall'intervento. La cosa più difficile tuttavia è riuscire a garantire attraverso un intervento chirurgico mini-invasivo ciò che potremmo ottenere mediante un intervento tradizionale, e questo richiede esperienza e conoscenza adeguata di entrambe le tecniche^{3,4}.

Oggi la tecnologia permette di eseguire anche interventi chirurgici in modo "diverso". Tramite sistemi di imaging intraoperatorio (sistemi integrati con TAC e Fluoroscopia, ad esempio), collegati a sistemi di navigazione che permettono di confrontare in tempo reale il quadro intraoperatorio con la TAC e la Risonanza del paziente, è possibile migliorare la precisione di interventi chirurgici rischiosi come le grandi strumentazioni spinali e le resezioni ossee nei tumori vertebrali. In quest'ambito, negli ultimi anni si stanno sviluppando anche sofisticati sistemi robotici che, se adeguatamente migliorati, permetteranno di minimizzare significativamente il trauma chirurgico e di aumentare la precisione dell'intervento stesso, assieme alle nuove strumentazioni spinali personalizzate per il singolo paziente ed ai recenti sistemi di monitoraggio elettrofisiologico intraoperatorio⁵⁻⁷. L'utilizzo di queste tecnologie nel trattamento dei tumori alla colonna vertebrale potrebbe portare ad un notevole impatto sulla salute dei pazienti. Infatti, grazie ai progressi nei trattamenti medici, chemio e radioterapici, il numero di pazienti affetti da metastasi vertebrali che possiamo trattare chirurgicamente è in aumento; il trattamento chirurgico in questa popolazione di pazienti può migliorare la qualità di vita e la funzionalità dei pazienti affetti da neoplasie metastatiche al rachide con deficit neurologici da compressione sul midollo spinale. Proporre una chirurgia selettiva ed a scarsa invasività in questi pazienti spesso fragili, risulta determinante per il controllo del dolore e per massimizzare il recupero neurologico⁸.

Nuovi orientamenti nel trattamento delle deformità

Caratteristico degli ultimi anni è il ritorno dei chirurghi vertebrali italiani ad interessarsi al trattamento delle deformità del rachide. Il Gruppo Italiano di studio delle Scoliosi (GIS)

aveva proprio nel trattamento delle deformità il cuore della propria attività scientifica nei primi anni della sua fondazione.

Dopo il trattamento delle scoliosi con strumentazione e derotazione secondo i principi di Cotrel e Dubousset, le strumentazioni ad alta densità di viti peduncolari, e la derotazione diretta della singola vertebra sono sempre più comuni nel trattamento delle deformità del rachide⁹. Analogamente, i principi dell'allineamento sagittale del rachide nel trattamento delle patologie spinali stanno proponendo una visione alternativa per la pianificazione preoperatoria e per la valutazione dei risultati dell'intervento chirurgico alla colonna vertebrale. In questo contesto si assiste oggi, non solo in ambito nazionale, ad un acceso dibattito che probabilmente nei prossimi anni influenzerà significativamente l'approccio a questa chirurgia¹⁰⁻¹³.

Medicina rigenerativa in chirurgia del rachide

Un altro ambito di grande interesse negli ultimi anni è l'implementazione delle tecniche e tecnologie proprie della medicina rigenerativa nel trattamento delle patologie vertebrali, condizione che si verifica prevalentemente con due finalità: migliorare le fusioni vertebrali agendo sulla biologia dell'osso nell'artrosi, e trattare o arrestare il processo degenerativo del disco intervertebrale^{14,15}.

Diversamente dagli altri distretti dell'apparato muscolo-scheletrico come le grandi articolazioni, in cui la sostituzione protesica ha rivoluzionato l'approccio al trattamento chirurgico, l'artrosi rimane l'obiettivo di molti interventi chirurgici al rachide, e si avvale delle strumentazioni spinali come viti, uncini e barre. Infatti, nonostante l'exploit dell'impianto di protesi discali prevalentemente nel trattamento dei pazienti con rachide cervicale degenerativo, oggi si assiste sia in ambito nazionale che internazionale ad un grosso ridimensionamento delle indicazioni a causa delle limitazioni della biomeccanica degli impianti e dei risultati clinici al di sotto delle aspettative¹⁶. La conoscenza delle tecniche di artrosi e della biologia dell'osso rappresenta quindi un momento fondamentale nella formazione del chirurgo vertebrale. Tuttavia, soggetti più fragili con multiple comorbidità come diabete, insufficienza renale, o abitudine al fumo possono avere difficoltà a raggiungere l'artrosi dopo un intervento chirurgico, determinando quindi un fallimento dell'impianto nel tempo. L'utilizzo di prodotti biologici, o tecniche che prevedano l'uso di fattori di crescita o cellule mesenchimali dell'adulto, potranno in futuro permettere di contribuire alla fusione ossea anche in questi pazienti più "fragili"¹⁷.

La patologia degenerativa del disco intervertebrale, per

proprio conto, innesca alcune fra le più gravi ed invalidanti patologie della colonna vertebrale, determinando dolore e limitazione delle normali attività della vita quotidiana con riduzione della qualità di vita. Dopo anni di studi sulle cellule mesenchimali pluripotenti e dei fattori di crescita sia in vitro ed in vivo, siamo oggi pronti a studi sull'uomo finalizzati ad interrompere o invertire la cascata degenerativa del disco intervertebrale, determinando una significativa diminuzione delle patologie degenerative del rachide¹⁸.

Nuovi approcci chirurgici in chirurgia vertebrale

Negli ultimi anni, chirurghi innovativi hanno promosso l'utilizzo di nuovi approcci chirurgici al rachide. Ad esempio, nel rachide lombare e nel trattamento delle deformità, fa parte oggi del bagaglio culturale del chirurgo vertebrale l'artrodesi intersomatica per via laterale. Questa tecnica chirurgica, sebbene possa essere gravata da complicanze correlate alla via d'accesso, in mani esperte si associa a buoni risultati clinici sovrapponibili alle tecniche tradizionali¹⁹. Analogamente, le recenti acquisizioni nella endoscopia operativa applicata alla chirurgia vertebrale ha permesso di ridurre il trauma chirurgico nelle patologie del rachide, dalle più semplici ernie del disco, alle più complesse chirurgie delle deformità con tempi chirurgici endoscopico assistiti^{20,21}. Recenti studi hanno dimostrato come l'allineamento sagittale anche a livello del rachide cervicale abbia un ruolo fondamentale per diminuire il rischio di fallimenti della chirurgia²². In questo contesto, nella mielopatia spondilosa multilivello, oggi si propone in alternativa al classico approccio anteriore, una decompressione indiretta mediante laminectomia, e la stabilizzazione con barre e viti in lordosi. Questo intervento permette un *back shift* del midollo spinale, ed il ripristino dell'allineamento sagittale con un significativo miglioramento del quadro elettrofisiologico. Rispetto all'approccio anteriore multilivello, l'intervento diviene rapido, efficace ed associato a minor numero di fallimenti meccanici²³.

Conclusioni

Tutte queste nuove tecniche e tecnologie hanno cambiato e continueranno a modificare il nostro modo di trattare i pazienti affetti da patologie della colonna vertebrale. Lo sviluppo e l'introduzione nella pratica clinica di nuove tecnologie in chirurgia vertebrale pone l'attenzione sul ruolo del chirurgo. È necessaria oggi sempre di più un'etica medica ippocratica nell'utilizzo di nuove tecnologie, del *primum non nocere*, per fornire ai nostri pazienti le migliori tecniche e tecnologie disponibili al momento, ma sempre

validate all'interno di studi clinici controllati. Il chirurgo diviene mediatore fra l'industria ed il paziente, il vero "utilizzatore finale" della tecnologia, nell'ottica di una sempre migliore alleanza terapeutica fra medico e paziente.

Bibliografia

- 1 <http://www.gis-italia.org>
- 2 Lamartina C, Faldini C, Denaro V. *The sixth Italian supplement*. Eur Spine J 2015;24:809.
- 3 Vertuani S, Nilsson J, Borgman B, et al. *A cost-effectiveness analysis of minimally invasive versus open surgery techniques for lumbar spinal fusion in Italy and the United Kingdom*. Value Health 2015;18:810-6.
- 4 Padulo J, Ardigò LP. *Need for scientific rigor in the evaluation of minimally invasive alternative procedures*. Biomed Res Int 2015;2015:876496.
- 5 Costa F, Dorelli G, Ortolina A, et al. *Computed tomography-based image-guided system in spinal surgery: state of the art through 10 years of experience*. Neurosurgery 2015;11:59-67.
- 6 Lamartina C, Cecchinato R, Fekete Z, et al. *Pedicle screw placement accuracy in thoracic and lumbar spinal surgery with a patient-matched targeting guide: a cadaveric study*. Eur Spine J 2015;24:937-41.
- 7 Pastorelli F, Di Silvestre M, Vommaro F, et al. *Intraoperative monitoring of somatosensory (SSEPs) and transcranial electric motor-evoked potentials (tce-MEPs) during surgical correction of neuromuscular scoliosis in patients with central or peripheral nervous system diseases*. Eur Spine J 2015;24:931-6.
- 8 Gasbarrini A, Cappuccio M, Colangeli S, et al. *Complications in minimally invasive percutaneous fixation of thoracic and lumbar spine fractures and tumors*. Eur Spine J 2013;22:S965-71.
- 9 Crostelli M, Mazza O, Mariani M, et al. *Treatment of severe scoliosis with posterior-only approach arthrodesis and all-pedicle screw instrumentation*. Eur Spine J 2013;22:S808-14.
- 10 Lamartina C, Berjano P. *Spine alignment in adult trauma, degeneration and deformity*. Eur Spine J 2014;23:585-6.
- 11 La Maida GA, Luceri F, Galozzi F, et al. *Complication rate in adult deformity surgical treatment: safety of the posterior osteotomies*. Eur Spine J 2015;24:879-86.
- 12 Faldini C, Di Martino A, Borghi R, et al. *Long vs. short fusions for adult lumbar degenerative scoliosis: does balance matters?* Eur Spine J 2015;24:887-92.
- 13 Faldini C, Traina F, Perna F, et al. *Does surgery for Scheuermann kyphosis influence sagittal spinopelvic parameters?* Eur Spine J 2015;24:893-7.
- 14 Vadalà G, Russo F, Ambrosio L, et al. *Biotechnologies and biomaterials in spine surgery*. J Biol Regul Homeost Agents 2015;29:137-47.

- ¹⁵ Piccirilli M, Delfinis CP, Santoro A, et al. *Mesenchymal Stem cells (MSCs) in lumbar spine surgery: a single institution experience about red bone marrow and fat tissue derived MSCs. Clinico radiological remarks on a consecutive series of 22 patients.* J Neurosurg Sci 2015 [Epub ahead of print].
- ¹⁶ Di Martino A, Papalia R, Albo E, et al. *Cervical spine alignment in disc arthroplasty: should we change our perspective?* Eur Spine J 2015;24:810-25.
- ¹⁷ Vadalà G, Di Martino A, Tirindelli MC, et al. *Use of autologous bone marrow cells concentrate enriched with platelet-rich fibrin on corticocancellous bone allograft for posterolateral multilevel cervical fusion.* J Tissue Eng Regen Med 2008;2:515-20.
- ¹⁸ Vadalà G, Russo F, Di Martino A, et al. *Intervertebral disc regeneration: from the degenerative cascade to molecular therapy and tissue engineering.* J Tissue Eng Regen Med 2015;9:679-90.
- ¹⁹ Alkadhim M, Zoccali C, Abbasifard S, et al. *The surgical vascular anatomy of the minimally invasive lateral lumbar interbody approach: a cadaveric and radiographic analysis.* Eur Spine J 2015;24:906-11.
- ²⁰ Rocco G, Serra L, Mehrabi-Kermani F, et al. *Video-assisted paraspinal approach for the stabilization of the complex spine.* Interact Cardiovasc Thorac Surg 2012;15:585-7.
- ²¹ Longo UG, Papapietro N, Maffulli N, et al. *Thoracoscopy for minimally invasive thoracic spine surgery.* Orthop Clin North Am 2009;40:459-64.
- ²² Faldini C, Leonetti D, Nanni M, et al. *Cervical disc herniation and cervical spondylosis surgically treated by Cloward procedure: a 10-year-minimum follow-up study.* J Orthop Traumatol 2010;11:99-103.
- ²³ Denaro V, Longo UG, Berton A, et al. *Favourable outcome of posterior decompression and stabilization in lordosis for cervical spondylotic myelopathy: the spinal cord "back shift" concept.* Eur Spine J 2015;24:826-31.