

Neuromodulazione sacrale in coloproctologia: cause di insuccesso

D. F. ALTOMARE - M. RINALDI - P. L. LOBASCIO

Dipartimento dell'Emergenza e Trapianti d'Organo, Sezione di Chirurgia Generale e Trapianto di fegato, Università di Bari

Riassunto: La neuromodulazione sacrale riveste un ruolo ormai importante nella terapia delle disfunzioni anorettali, ma i meccanismi fisiopatologici alla base della risposta clinica non sono ancora ben conosciuti. Pertanto non è al momento possibile prevedere la risposta al test di stimolazione cronica del nervo sacrale. I fallimenti della neuromodulazione possono essere pertanto secondari a indicazioni non corrette, ma anche a problemi tecnici che possono intervenire sia nella fase di valutazione acuta o cronica della risposta (PNE test) sia dopo impianto definitivo. Il miglioramento tecnologico e della tecnica chirurgica dell'impianto dell'elettrodo hanno contribuito ad una importante riduzione degli insuccessi che variano comunemente da Centro a Centro a seconda delle indicazioni e della esperienza degli operatori.

Parole chiave: neuromodulazione sacrale; stipsi; incontinenza anale; complicanze.

SACRAL NEUROMODULATION IN COLOPROCTOLOGY. CAUSES OF FAILURE.

Abstract: Sacral nerve modulation has gained a relevant role in the treatment of anorectal dysfunction. However there still uncertainty about the correct indication and the neurophysiologic mechanisms involved. For that reason the response to the acute and chronic nerve stimulation is still unpredictable. Incorrect patient selection and technical failure during the acute nerve stimulation or after definitive implant can lead to failure of the procedure, leading to a variable percentage of failures depending on the experience of the centres and on the correct indication. The recent technological improvements and a more accurate surgical technique can further reduce the failure rate of this procedure.

Key words: sacral neurostimulation; constipation; anal incontinence, failures.

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni la neuromodulazione sacrale sta guadagnando un ruolo sempre più importante nella terapia delle disfunzioni anorettali, non solo per l'incontinenza fecale¹⁻¹⁰ ma anche per alcune forme di stipsi¹¹⁻¹² e di dolore anale o perineale cronico.¹³

Benchè il numero di reports che documentano i successi di questa terapia siano in continuo aumento, molto poco è descritto in letteratura sui fallimenti della terapia e le sue motivazioni.

Va considerato che i meccanismi fisiopatologici e le vie neuroanatomiche interessate nella risposta del paziente a questa terapia sono ancora poco conosciuti e ciò ha inevitabili ricadute su errori nella selezione dei pazienti che potranno beneficiare della terapia. In questo settore la ricerca è molto attiva e importanti indicazioni sembrano poter venire dallo studio dei potenziali evocati somatosensoriali cerebrali¹⁴ e dalla PET-scan che consentono di studiare le aree cerebrali coinvolte nel controllo dei meccanismi della defecazione e del dolore anale.

INSUCCESSI DEL TEST DI STIMOLAZIONE DEL NERVO PELVICO

Bisogna distinguere fra gli insuccessi i pazienti che, pur selezionati per la procedura, non hanno risposto al test pre-impianto da quelli in cui il fallimento si è verificato a distanza variabile dall'impianto definitivo. Nel primo caso il fallimento della procedura può verificarsi già nella fase acuta del test, quando non si riesce ad evocare nel paziente né una risposta motoria né sensitiva. Questa eventualità è assai più frequente di quanto ci si aspetti e rappresenta il 20% dei fallimenti del PNE test nella nostra personale esperienza di circa 80 tests (dati non pubblicati).

Nei casi in cui c'è risposta positiva al test acuto il trattamento può comunque risultare inefficace. In questi casi l'insuccesso della terapia può essere legato ad errori nella selezione dei pazienti (ad esempio pazienti con spina bifida o pazienti spinali), o alla presenza di neuropatie autonome metaboliche (diabete), virali o idiopatiche tali da alterare la conduzione dell'impulso nervoso. In casi selezionati (ad esempio dopo resezione del retto) la stimolazione bila-

terale ha dato risultati positivi.¹⁵⁻¹⁷ La doppia stimolazione dovrebbe essere tentata nei casi di mancata risposta al PNE test tradizionale. Altre volte gioca un ruolo decisivo l'affidabilità del paziente e la sua motivazione a seguire le varie fasi della terapia.

Sinora ci sono stati pochi tentativi di identificare tests neurofisiologici capaci di predire il risultato del PNE test.¹⁸

La maggior parte degli insuccessi in questi casi va probabilmente ascritta a difetti nella tecnica chirurgica o nella tecnologia usata. Tra gli errori più comuni c'è il posizionamento in un forame sacrale inappropriato (soprattutto S2) per un errore nella identificazione percutanea dei reperi ossei durante l'esecuzione del test, o l'errato posizionamento parasacrale dell'elettrodo. Fino al 2004, una discreta percentuale di insuccessi è stata legata al facile dislocamento dell'elettrodo temporaneo in uso sino a quell'anno.

Infatti, sino al 2004 lo studio preliminare della stimolazione delle radici sacrali veniva eseguito con un elettrodo temporaneo con un singolo punto di stimolazione,¹⁹ che veniva posizionato per via percutanea senza un sistema di ancoraggio (semplice cerottaggio) e quindi suscettibile di dislocamenti talora anche minimi, ma sufficienti a far perdere il contatto fra l'elettrocattetero e le radici nervose pelviche. Dall'introduzione del nuovo elettrodo quadripolare autofissante,²⁰⁻²² le percentuali di dislocazione accidentale sono ridotte a casi rari²³ mentre la più ampia superficie di contatto elettrodo-plesso nervoso comporta una maggiore percentuale di risposte positive.

Inoltre, le percentuali di fallimento del test di neuromodulazione sacrale, che solitamente precede l'impianto dell'elettrostimolatore, variano sensibilmente da centro a centro e nel tempo, in rapporto all'uso di un elettrodo temporaneo (PNE test) o un elettrocattetero definitivo autofissante a 4 punti di stimolazione, così come raccomandato dal 2004.

In una revisione della esperienza europea sulla neuromodulazione riportata al congresso congiunto EACP-ECCP di Ginevra 2004,²⁴ sui dati raccolti in 36 Centri di 9 nazioni europee, sono stati testati 645 pazienti e di questi il 67% (431 casi) ha risposto positivamente al PNE test ed è stato successivamente impiantato. A seconda dei centri la percentuale di successo del test variava dal 45% di Matzel in Germania all'80% di Christiansen in Danimarca. La percentuale

personale di impianto è di circa il 50% mentre quella complessiva del Gruppo Italiano di Neuromodulazione sacrale era del 66%.

INSUCCESSI DOPO IMPIANTO DEFINITIVO

Per quanto riguarda invece gli insuccessi dopo l'impianto definitivo questi possono essere legati a problemi tecnici dell'impianto di elettrostimolazione o a complicanze tardive o a cessazione, talvolta inspiegabile, della risposta clinica da parte del paziente.

Tra i problemi tecnici citiamo il precoce esaurimento della batteria, rarissimi malfunzionamenti del pace-maker o difetti nel collegamento del set di estensione fra elettrodo e pace-maker. È questo uno dei motivi per la messa a punti di nuovi elettrodi da connettere direttamente al pace-maker, senza sistemi di conduzione intermedia. Più frequenti le complicanze tardive, soprattutto di tipo infettivo, o l'erosione cutanea del pace-maker, la dislocazione dell'elettrodo definitivo o la comparsa di dolore nelle sedi di impianto. Nella stessa revisione di casi europea,²⁴ la causa più frequente di insuccesso dopo impianto è stata la dislocazione dell'elettrodo (7.7%) seguita dall'infezione (3.5%) e dal dolore in sede di impianto (3.5%). In una minima percentuale di casi del 2% era invece cessata la risposta clinica del paziente (Fig. 1).

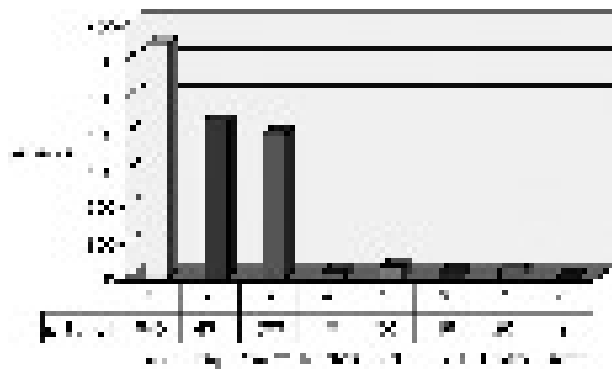


Fig. 1. – Risultati di 645 pazienti incontinenti trattati in 36 Centri di 9 nazioni europee fino al 2004.

CONCLUSIONI

La neuromodulazione sacrale, come tutte le tecniche chirurgiche, ha delle percentuali di insuccesso o di fallimento. I risultati negativi sono comunque meno frequenti rispetto ad altre tecniche chirurgiche solitamente più invasive come la gracileplastica o l'impianto di sfintere anale artificiale. I risultati positivi sembrano comunque mantenersi nel lungo termine; i continui affinamenti della tecnica, insieme alla migliore conoscenza dei meccanismi fisiopatologici alla base della risposta, renderanno questa tecnica sempre più sicura e affidabile nel prossimo futuro.

BIBLIOGRAFIA

- Altomare DF, Rinaldi M, Petrolino M, Monitillo V, Sallustio P, Veglia A, De Fazio M, Guglielmi A, Memeo V. Permanent sacral nerve modulation for fecal incontinence and associated urinary disturbances. *Int J Colorectal Dis.* 2004; 19: 203-9.
- Ganio E, Ratto C, Masin A, Luc AR, Doglietto GB, Dodi G, Ripetti V, Arullani A, Frascio M, Berti Riboli E, Landolfi V, Del Genio A, Altomare DF, Memeo V, Bertapelle P, Carone R, Spinelli M, Zanollo A, Spreafico L, Giardiello G, de Seta F. Neuromodulation for fecal incontinence: outcome in 16 patients with definitive implant. The initial Italian Sacral Neurostimulation Group (GINS) experience. *Dis Colon Rectum.* 2001; 44: 965-70.
- Ripetti V, Caputo D, Ausania F, Esposito E, Bruni R, Arullani A. Sacral nerve neuromodulation improves physical, psychological and social quality of life in patients with fecal incontinence. *Tech Coloproctol.* 2002; 6: 147-52.

- Leroi AM, Michot F, Grise P, Denis P. Effect of sacral nerve stimulation in patients with fecal and urinary incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2001; 44: 779-89.
- Kenefick NJ, Vaizey CJ, Cohen RC, Nicholls RJ, Kamm MA. Medium-term results of permanent sacral nerve stimulation for faecal incontinence. *Br J Surg.* 2002; 89: 896-901.
- Rosen HR, Urbarz C, Holzer B, Novi G, Schiessel R. Sacral nerve stimulation as a treatment for fecal incontinence. *Gastroenterology.* 2001; 121: 536-41.
- Jarrett ME, Varma JS, Duthie GS, Nicholls RJ, Kamm MA. Sacral nerve stimulation for faecal incontinence in the UK. *Br J Surg.* 2004; 91: 755-61.
- Uludag O, Koch SM, van Gemert WG, Dejong CH, Baeten CG. Sacral neuromodulation in patients with fecal incontinence: a single-center study. *Dis Colon Rectum.* 2004; 47: 1350-7.
- Matzel KE, Kamm MA, Stosser M, Baeten CG, Christiansen J, Madoff R, Mellgren A, Nicholls RJ, Rius J, Rosen H. Sacral spinal nerve stimulation for faecal incontinence: multicentre study. *Lancet.* 2004 17; 363: 1270-6.
- Rasmussen OO, Buntzen S, Sorensen M, Laurberg S, Christiansen J. Sacral nerve stimulation in fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2004; 47: 1158-62.
- Kenefick NJ, Nicholls RJ, Cohen RG, Kamm MA. Permanent sacral nerve stimulation for treatment of idiopathic constipation. *Br J Surg.* 2002; 89: 882-8.
- Jarrett ME. Neuromodulation for constipation and fecal incontinence. *Urol Clin North Am.* 2005; 32: 79-87.
- Siegel S, Paskiewicz E, Kirkpatrick C, Hinkel B, Oleson K. Sacral nerve stimulation in patients with chronic intractable pelvic pain. *J Urol.* 2001; 166: 1742-1746.
- Malaguti S, Spinelli M, Giardiello G, Lazzeri M, Van Den Hombergh U. Neurophysiological evidence may predict the outcome of sacral neuromodulation. *J Urol.* 2003; 170: 2323-6.
- Ratto C, Grillo E, Parello A, Petrolino M, Costamagna G, Doglietto GB. Sacral neuromodulation in treatment of fecal incontinence following anterior resection and chemoradiation for rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2005; 48: 1027-36.
- Matzel KE, Stadelmaier U, Bittorf B, Hohenfellner M, Hohenberger W. Bilateral sacral spinal nerve stimulation for fecal incontinence after low anterior rectum resection. *Int J Colorectal Dis.* 2002; 17: 430-4.
- Scheepens WA, de Bie RA, Weil EH, van Kerrebroeck PE. Unilateral versus bilateral sacral neuromodulation in patients with chronic voiding dysfunction. *J Urol.* 2002; 168: 2046-50.
- Altomare DF, Rinaldi M, Petrolino M, Ripetti V, Masin A, Ratto C, Trerotoli P, Monitillo V, Lobascio P, De Fazio M, Guglielmi A, Memeo V. Reliability of electrophysiologic anal tests in predicting the outcome of sacral nerve modulation for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 2004; 47: 853-7.
- Ganio E, Masin A, Ratto C, Altomare DF, Ripetti V, Clerico G, Lise M, Doglietto GB, Memeo V, Landolfi V, Del Genio A, Arullani A, Giardiello G, de Seta F. Short-term sacral nerve stimulation for functional anorectal and urinary disturbances: results in 40 patients: evaluation of a new option for anorectal functional disorders. *Dis Colon Rectum.* 2001; 44: 1261-7.
- Spinelli M, Malaguti S, Giardiello G, Lazzeri M, Tarantola J, Van Den Hombergh U. A new minimally invasive procedure for pudendal nerve stimulation to treat neurogenic bladder: description of the method and preliminary data. *Neurourol Urodyn.* 2005; 24: 305-9.
- Nissenkorn I, De Jong PR. A novel surgical technique for implanting a new electrostimulation system for treating female overactive bladder: a preliminary report. *BJU Int.* 2005; 95: 1253-8.
- Ratto C, Morelli U, Paparo S, Parello A, Doglietto GB. Minimally invasive sacral neuromodulation implant technique: modifications to the conventional procedure. *Dis Colon Rectum.* 2003; 46: 414-7.
- Deng DY, Gulati M, Rutman M, Raz S, Rodriguez LV. Failure of sacral nerve stimulation due to migration of tined lead. *J Urol.* 2006; 175: 2182-5.
- Altomare DF. Sacral Nerve Stimulation for faecal incontinence. The European experience: 1st joint ECCP-EACP meeting. Geneva (Switzerland) 2004.

Corrispondenza

Prof. DONATO F. ALTOMARE
 Dipartimento dell'Emergenza e Trapianti d'Organo
 Sezione di Chirurgia Generale e Trapianto di fegato
 Università di Bari
 Policlinico Piazza G. Cesare, 11 - 70124 Bari
 E-mail: altomare@clichiru.uniba.it