

Una tecnica mininvasiva per il trattamento del petto scavato: la “barra di Nuss”

ANTONIO MESSINEO

UO di Chirurgia Pediatrica, IRCCS “Burlo Garofolo”, Trieste

Il petto scavato è una condizione non rara, con effetto prevalentemente estetico, ma a volte severa, tale da modificare l'intero assetto somatico. L'approccio chirurgico fino a pochi anni fa era da considerare molto invasivo, e usualmente sconsigliato. La “barra di Nuss” è un intervento mininvasivo sperimentato ormai da più di 10 anni.

Il petto scavato è una malformazione congenita, caratterizzata da una concavità dello sterno e della parete toracica anteriore. Si verifica con un'incidenza da 1:1000, più frequentemente nei maschi che nelle femmine (rapporto 3:1)¹.

Si tratta di un difetto scarsamente visibile alla nascita, che diventa più grave nel corso della fanciullezza, per aggravarsi in maniera decisiva nel periodo puberale². La depressione è creata dall'angolazione posteriore di due componenti: il corpo dello sterno, a partire dalla seconda cartilagine costale, e le cartilagini costali stesse³. La complessità del difetto, che è spesso asimmetrico, dipende anche dal fatto che la persona affetta da petto scavato finisce per “raccolgersi” intorno alla sua deformità, arcuando le spalle verso la malformazione e protrudendo in avanti l'addome (Figura 1)⁴.

Il petto scavato si presenta con forme differenti di gravità: si passa da malformazioni modeste, che richiedono semplicemente una ginnastica correttiva, a forme ben più gravi in cui la chirurgia rimane l'unica scelta⁵.

Non è stato ancora dimostrato se il petto scavato si associ ad alterazioni della funzione cardiopolmonare. Sono stati comunque segnalati disturbi organici cardiaci, quali il prolasso della valvola mitralica o alterazioni nella conduzione dell'impulso da rotazione dell'asse cardiaco, e disturbi respiratori, quali broncopneumopatie ostruttive⁴.

A MINI-INVASIVE TECHNIQUE FOR THE TREATMENT OF PECTUS EXCAVATUM

(Medico e Bambino 19, 107-109, 2000)

Key words

Pectus excavatum, Nuss's bar

Summary

Pectus excavatum is a congenital deformity characterized by a concavity of the sternum, and occurs in 1/1000 children. In a small proportion of cases, the malformation is severe enough to require surgical correction, usually in adolescent age. This invasive approach, which implies resection of cartilage and bone, has been progressively abandoned due to significant complication rate and disappointing results in 5-36% of cases.

A new technique, first utilized by Donald Nuss in 1987, to reshape the chest of adolescents with severe malformations, is described. This technique implies the use of a bar (the pectus bar) and a thoracoscope and allows to achieve excellent long-term results in a short time and with no complications.

A partire dagli anni Cinquanta e fino all'inizio degli anni Novanta, la correzione chirurgica delle forme più gravi di petto scavato è consistita in una serie di procedure, lunghe e complesse, che comportavano l'incisione e la resezione di cartilagini costali e un'osteotomia sternale, a cui venivano associate varie forme di fissazione interna⁶. Tutte queste tecniche esponevano i pazienti sia a perdite sanguigne considerevoli che a un elevato numero di complicanze intra e postoperatorie ed erano, inoltre, gravate da un'incidenza (variabile tra il 5 e il 36%) di risultati estetici a distanza



Figura 1. Quadro severo di petto scavato in un bambino di nove anni.

“non accettabili”⁷. Per questa ragione, e tenendo conto che molti chirurghi pediatrici si erano convinti che il difetto comportasse solo un danno estetico, la chirurgia del petto escavato è stata progressivamente abbandonata da molti chirurghi e riservata a singoli casi sporadici⁸.

Su questo quadro si innesta la novità di questa tecnica, iniziata da Nuss nel 1987, i cui risultati sono stati, solo di recente, pubblicati in letteratura.

Questa tecnica viene definita mininvasiva perché, invece di un'ampia toracotomia anteriore, utilizza 2 piccole incisioni laterali, sufficienti, comunque, a introdurre una barra metallica che viene lasciata a dimora. I risultati estetici a distanza (in alcuni casi più di dieci anni) si sono dimostrati buoni.

Nel proporre questa tecnica Nuss ha tenuto conto di alcuni dati di fatto⁹:

- i bambini hanno una parete toracica molto morbida (tanto che l'Associazione Cardiologica Americana raccomanda di usare, in caso di massaggio cardiaco, solo due dita nei bambini piccoli e una sola mano in quelli più grandi, per evitare il rischio di lesioni cardiache);
- anche i pazienti adulti e anziani sviluppano un “torace a botte” in risposta a malattie respiratorie croniche di tipo ostruttivo quali l'enfisema, per cui bambini e adolescenti dovrebbero essere in grado di fare altrettanto, vista la malleabilità della loro parete toracica anteriore;
- i fissatori esterni e i gessi si sono dimostrati in grado di correggere anomalie scheletriche quali la scoliosi, il piede piatto e le malocclusioni mascellari e mandibolari, e quindi anche un fissatore interno toracico dovrebbe dare una buona correzione.

INDICAZIONI ALLA CHIRURGIA MININVASIVA DI NUSS

L'indicazione alla chirurgia nel petto escavato, nonostante la semplicità della tecnica, rimane tuttavia estremamente restrittiva.

I pazienti affetti da petto escavato vanno visitati e selezionati per la chirurgia, tenendo conto della gravità della deformità, dell'entità dei sintomi e dell'età.

- Gravità della malformazione: la condizione viene classificata come modesta, media e grave. Mentre alle prime due categorie viene offerto un programma di esercizi rieducativi, con controlli a 6 me-

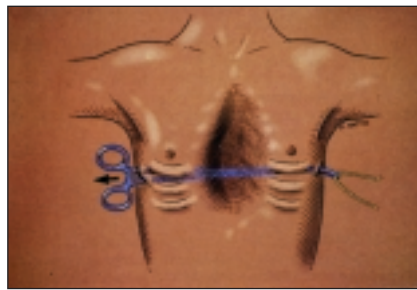


Figura 2. Incisione toracica laterale e creazione di tunnel sotto lo sterno.



Figura 3. La barra è in posizione iniziale, e sta per essere ruotata per correggere il petto escavato.

si e 1 anno, i bambini con patologia severa andranno ulteriormente “studiati”.

- Sintomi: l'intolleranza o il dolore durante l'esercizio fisico, le palpitazioni, l'asma, le infezioni respiratorie ricorrenti, specie se associate ad aggravamenti improvvisi della deformità, sono tutti sintomi che, benché rari, dovranno essere attentamente valutati.

- Età: in passato, la procedura veniva offerta solo a pazienti di età prepuberale (3-12 anni); attualmente questa tecnica viene proposta anche agli adolescenti e ai giovani adulti, benché l'età ideale per l'intervento rimanga quella compresa tra i 7 e i 12 anni.

I bambini, che per gravità di malformazione, sintomi ed età sono “candidati” a una correzione chirurgica, andranno infine valutati con una visita cardiologica e/o pneumologica e con la TAC toracica.

In definitiva dovrebbero essere trattati con la tecnica di Nuss:

- pazienti con un gravissimo danno estetico;
- pazienti che, alla TAC, presentino un'oggettiva compressione degli organi o dei movimenti toracici o in cui sia dimostrata un'alterazione elettrocardiografica;
- pazienti che presentino sintomi soggettivi importanti, collegati alla sensazione di compressione del torace, associati a danno estetico grave.



Figura 4. Paziente prima dell'intervento.



Figura 5. Lo stesso paziente di figura 4, due anni dopo l'intervento, mostra una normale flessibilità della cassa toracica durante l'inspirazione.



Figura 6. Lo stesso paziente, a 3 anni dall'intervento, 1 anno dopo la rimozione della barra, mostra una normale estensione della cassa toracica durante una inspirazione profonda.

LA TECNICA

Il paziente viene ricoverato lo stesso giorno dell'intervento.

In anestesia generale e dopo introduzione di un catetere epidurale per “coprire” il dolore intra e postoperatorio, la deformità viene accuratamente misurata, utilizzando anche una barra esterna di prova che permette di valutare il risultato che si potrà ottenere con la barra interna.

Vengono quindi eseguite le due incisioni toraciche laterali: attraverso una di esse vengono fatte passare dietro lo sterno, sotto controllo toracoscopico, prima una pinza lunga poi una guida in gomma e infine la barra metallica appositamente modellata sulla base della barra di prova (Figura 2).

La barra interna viene successivamente ruotata di 180°, così da ottenere la correzione del difetto (Figura 3), e fissata nel sottocute, utilizzando due piccole barre inserite attraverso le stesse incisioni.

La durata dell'intervento è di circa di 30-40 minuti.

Nel postoperatorio i pazienti vengono trattati con antidolorifici nei primi 3-4 giorni e potranno essere dimessi dopo circa 7 giorni. La ripresa della normale attività sportiva sarà consentita dopo 30 giorni. La barra verrà rimossa, durante un "ricovero ambulatoriale", usualmente dopo circa 2 anni.

MESSAGGI CHIAVE

❑ La tecnica di Nuss offre l'opportunità di un intervento poco invasivo per un problema, il petto escavato, relativamente frequente ed esteticamente molto disturbante.

❑ La tecnica comporta una piccola ferita, nessuna resezione costale, un tempo operatorio breve, e consente un precoce ritorno alla normale attività.

❑ I risultati estetici sono buoni, o molto buoni, anche a distanza.

I VANTAGGI DELLA METODICA

La metodica di Nuss presenta i seguenti vantaggi:

- intervento mininvasivo: piccola ferita e nessuna resezione costale;
- tempo operatorio breve;
- precoce ritorno alla normale attività;
- risultati estetici buoni, anche a distanza (Figura 4-6).

Tutto questo allarga naturalmente l'indicazione chirurgica, fino a pochi anni fa riservata ai casi gravissimi. Che i suoi effetti siano sostanzialmente estetici non ci sembra una limitazione: in effetti anche il petto escavato è sostanzialmente una disestesia, che però, per molti soggetti, comporta un peso esistenziale non piccolo. Il medico può valutare i costi di questo intervento (economicamente e biologicamente minimi) e solo il paziente può valutare i vantaggi che egli stesso si attende.

Le figure di questo articolo sono tratte da Nuss D, Kelly RE, Croitoru DP, et al. Repair of pectus excavatum. *Pediatric Endosurgery & Innovative Techniques*, vol. 2, n. 4, pp 205-21, 1998.

Bibliografia

1. Haller JA. Thoracic Injuries. In: Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM, O'Neil JA Jr, Rowe MI (eds). *Pediatric Surgery*. Vol 1, 4th

ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1986:147.

2. Griffin DP. Congenital Deformities. In: Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM, O'Neil JA Jr, Rowe MI (eds). *Pediatric Surgery*, 4th ed., Chicago: Year Book Medical Publishers, 1989:1453-63.

3. Kelley SW. Surgical Diseases of Children. Dislocations, Congenital and Acquired. Vol 1, 3rd ed. St. Louis: CV Mosby Co, 1929:537.

4. Ravitch MM. The operative treatment of pectus excavatum. *Ann Surg* 1949;129:429-44.

5. Haller JA Jr, Kramer SS, Lietman SA. Use of CT scans in selection of patients for pectus excavatum surgery: a preliminary report. *J Pediatr Surg* 1987; 22:904-8.

6. Welch KJ. Satisfactory surgical correction of pectus excavatum deformity in childhood. *J Thorac Surg* 1958;36:397-413.

7. Shamberger RC. Congenital chest wall deformities. In: O'Neill JA Jr, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG (eds). *Pediatric Surgery*. Vol 1, 5th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1998:787-97.

8. Nuss D, Kelly RE Jr, Croitoru DP, Katz ME. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *J Pediatr Surg* 1998;33:545-52.

9. Nuss D, Kelly RE, Croitoru DP, Sweland B. Repair of Pectus Excavatum. *Pediatric Endosurgery and Innovative Techniques*, Vol 2, n.4, 1998:205-21.



XII CONGRESSO ACP

LE FRONTIERE DEL SAPERE, LE PRIORITÀ DEL FARE

Vicenza, 13-15 ottobre 2000

La parte principale del congresso è dedicata alla discussione di grandi temi che interessano la salute del bambino, mettendo a confronto gli avanzamenti della conoscenza, della tecnologia e le sperimentazioni e innovazioni organizzative con la consapevolezza dei bisogni da soddisfare, le reali possibilità di intervento efficace e quindi con le priorità.

La discussione su ciascun tema verrà introdotta da due relatori, di cui il primo avrà il compito di illustrare le "frontiere" e il secondo, appunto, le "priorità". I temi prescelti sono:

1. Gli interventi di salute pubblica per il bambino;
2. Le cure neonatali;
3. Le malattie comuni;
4. Le malattie rare;
5. Le disabilità;
6. I disturbi del comportamento alimentare;
7. La formazione permanente;
8. La formazione curriculare;
9. La salute internazionale;
10. La pediatria di famiglia;
11. La pediatria ospedaliera;
12. La pediatria di comunità

Sono previste inoltre due letture: una sulla medicina predittiva e una sulla formazione genitoriale, la presentazione e discussione delle candidature per il Presidente e 3 membri del Comitato Direttivo, e l'Assemblea dei soci.

La domenica mattina sarà dedicata al Forum dei gruppi locali (con presentazione di attività di formazione, ricerca ecc.)

La quota di iscrizione è di lire 300.000 comprensiva della cena sociale per i soci.

Comitato scientifico: Comitato direttivo ACP

Comitato organizzatore: ARP Vicenza

Segreteria organizzativa: Quickline Congressi, via S. Caterina da Siena, 3 - 34122 Trieste

Tel 040 773737 - 363586 Fax 040 7606590 email: quick@trieste.com