

ESTRATTO DA: CHIRURGIA GENERALE - GENERAL SURGERY
Vol. V - Anno 1984

**L'IMPORTANZA DEL CONTROLLO RADIOGRAFICO
DELLA POSIZIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE**

**G. De Toma - D. Marzano - E. Adami - M. Campli - S. Fiori
E. De Cesare**

SOCIETA' EDITRICE UNIVERSO — ROMA

L'importanza del controllo radiografico della posizione del catetere venoso centrale

G. DE TOMA, D. MARZANO, E. ADAMI, M. CAMPLI, S. FIORI, E. DE CESARE

*Università degli Studi « La Sapienza » Roma
II Cattedra di Anatomia Chirurgica e Corso d'Operazioni
Titolare: Prof. Enzo De Cesare*

Abstract. — The Authors report their experience in central venous catheterization: malpositioning's incidence is pointed out with septic, thrombotic, thromboembolic complications, injuries of vessels and limitrophe structures.

Between 1978 and 1984 eighty two cases of superior caval vein's catheterization were performed. In 72 cases subclavian venipuncture by intraclavicular route and 8 cases by supraclavicular route were performed; in 2 cases a central venous catheter via internal jugular vein was placed.

In all cases X-ray examination to determine the catheter's correct position was performed. Nine malpositions of the catheter's tip were found (10.1%): in 3 cases the catheter was in the omolateral internal jugular vein (2.5%); in 2 cases in the opposite brachiocephalic trunk (1.6%); in 2 cases in the right atrium (1.6%); in 1 case in the right ventricle (0.8%); and in 1 case in the inferior caval vein (0.8%).

In case of jugular malpositioning the catheter was promptly removed; in any other case it was restored under fluoroscopic control.

The Authors conclude that X-ray examination, before introducing iperosmolar solutions since most complications are related to faulty catheter's position in mandatory.

Negli ultimi anni si è andata sempre più diffondendo la pratica della cateterizzazione dei grossi vasi venosi. Tale metodica infatti ha apportato numerosi vantaggi nella pratica clinica, in cui trova indicazioni per l'introduzione di liquidi in pazienti in stato di

shock con circolo periferico collassato, per la misurazione della Pressione Venosa Centrale (P.V.C.) mediante cateteri di Swan-Ganz, per il collocamento degli elettrodi dei pace—makers, ed infine per la Nutrizione Parenterale Totale (N.P.T.), mediante la quale

si introducono in circolo miscele ipertoniche.

Tale diffusa pratica comporta, però, una serie non sottovalutabile di complicanze anche mortali, che incidono con percentuali diverse nelle varie casistiche.

Le complicanze che si verificano con l'introduzione dei cateteri venosi centrali sono legate a due diversi ordini di fattori;

Da una parte agli incidenti legati al possibile traumatismo della vena incannulata e delle strutture limitrofe; dall'altra alle complicanze generali di ordine settico, trombotico o tromboembolico; ed a quelle dovute ad una non corretta collocazione della punta del catetere.

Abbiamo voluto esaminare le problematiche legate alla malposizione dei cateteri venosi centrali, fondandoci anche sulla nostra personale esperienza.

MATERIALI E METODI

Nel periodo 1978-1984 sono stati collocati 82 cateteri in vena cava superiore; in 77 casi si trattò di cateteri venosi n. 16 in Silastic; in 5 casi di cateteri in PoliVinil-Cloruro.

La via di introduzione prescelta è stata per 72 pazienti la vena succlavia per via sottoclaveare; per 8 pazienti la vena succlavia per via sopraclaveare; per 2 pazienti la vena giugulare int.

Tutti i pazienti subito dopo la venipuntura sono stati sottoposti a ra-

diografia del torace, al fine di controllare l'esatta posizione del catetere.

Solo dopo il riscontro radiografico e l'eventuale correzione della posizione del catetere si è dato inizio alla somministrazione di soluzioni ipersmolarali — nella nostra casistica la gran parte delle cateterizzazioni venose centrali è stata effettuata per N.P.T.

RISULTATI

Al controllo radiografico, eseguito subito dopo l'introduzione del catetere, 9 cateteri su 82 risultarono malari; — nella nostra casistica la gran parte era situata nella vena giugulare interna omolaterale alla via di introduzione (2,5%) (Figg. 1 e 2).

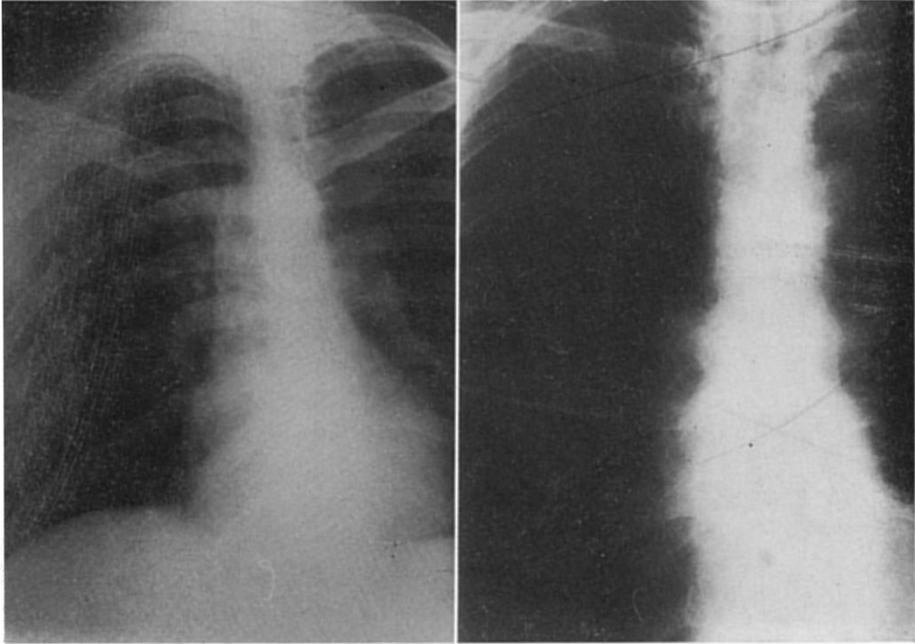
In due casi la punta si trovava nel tronco anonimo controlaterale (1,6%) (Figg. 3 e 4);

in altri due casi era situata nell'atrio destro (1,6%) (Fig. 5); in un caso nel ventricolo destro (0,8%); in un caso infine si impegnava nella vena cava inferiore (0,8%).

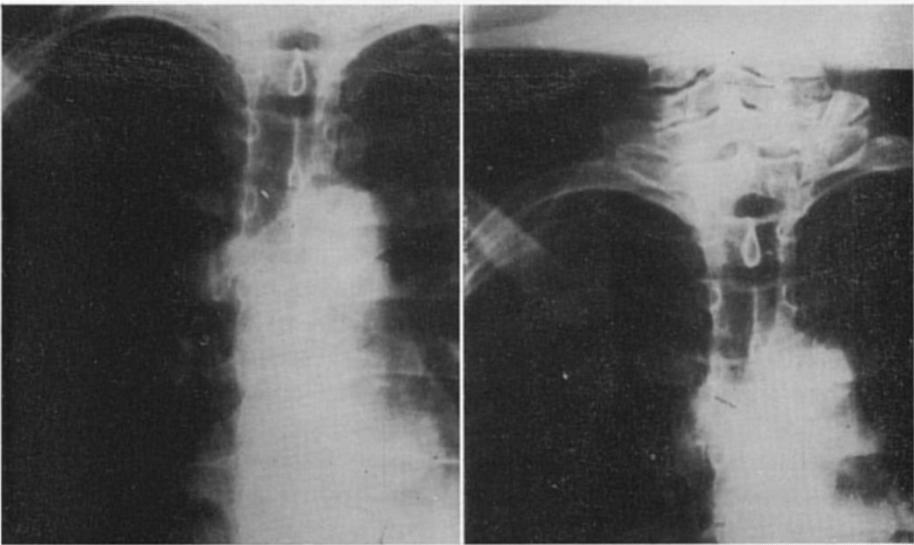
Nei tre casi di malposizione in giugulare si è proceduto alla rimozione del catetere, ricorrendo alla venipuntura in altra sede; negli altri casi si è riposizionato il catetere sotto scopia, correggendo la errata posizione della punta.

DISCUSSIONE

La malposizione dei cateteri venosi centrali rappresenta una complicanza che oscilla nelle casistiche più ampie



Figg. 1 e 2. — Due casi di malposizione del catetere venoso introdotto per la succlavia dx nella vena giugulare interna.



Figg. 3 e 4. — Due casi di malposizione del catetere venoso introdotto per la succlavia dx nel tronco ananimo controlaterale.

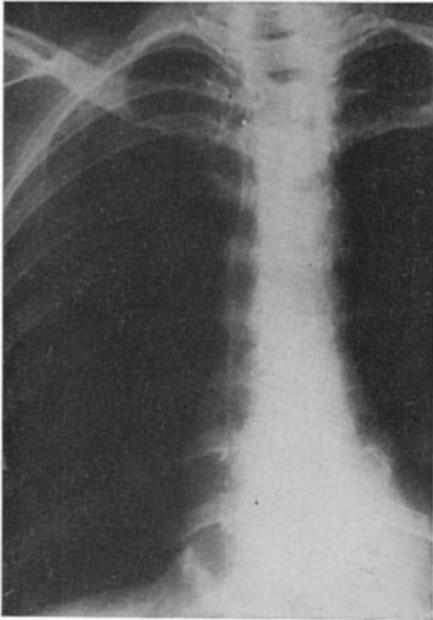


Fig. 5. — Un caso di malposizione del catetere venoso introdotto per la succlavia dx nell'atrio di destra.

del 24% (Christensen) al 38% (Langston) dei casi. Un catetere si ritiene collocato correttamente quando la sua punta è situata nella vena cava superiore, o nel tronco anonimo omolaterale alla via di introduzione.

L'incidenza delle diverse malposizioni è influenzata dalla via scelta per l'introduzione: la venipuntura della giugulare è gravata da una minore frequenza di errore nella posizione del catetere; d'altra parte vi è una maggiore incidenza di complicanze settiche, trombotiche o tromboemboliche. Invece l'incannulamento della vena succlavia comporta un più ridotto ri-

schio di tale ordine di complicanze, contro una maggiore frequenza di malposizioni del catetere. Tali malposizioni sono indipendenti dalla sede prescelta per la venipuntura: la vena succlavia infatti può essere incannulata attraverso uno dei suoi rami, oppure con venipuntura diretta, per via sopra- o sottoclaveare. L'incidenza delle complicanze legate al traumatismo della manovra di cateterizzazione varia sensibilmente in rapporto alla via di introduzione prescelta.

Di principio abbiamo preferito la venipuntura della succlavia destra per via sottoclaveare, relegando l'utilizzazione delle altre vie ai casi nei quali si è dovuto procedere ad una successiva venipuntura o a pazienti con particolari patologie. Riteniamo questa via di introduzione la più indicata, perché comporta la più bassa incidenza di complicanze settiche e tromboemboliche, ed una ridotta frequenza di lesioni alle strutture prossime alla vena incannulata.

Le malposizioni della punta del catetere (Fig. 6) si verificano con percentuali maggiori a carico della vena giugulare, con un'incidenza che secondo i vari Autori raggiunge il 16%; con incidenza poco inferiore, sopra il 13%, sono interessati l'atrio e il ventricolo di destra; più rara è la malposizione a carico del tronco anonimo o della vena succlavia controlaterale alla via d'introduzione del catetere; o a carico della vena cava inferiore o delle vene sopraepatiche, ecc. Queste localizzazioni incidono mode-

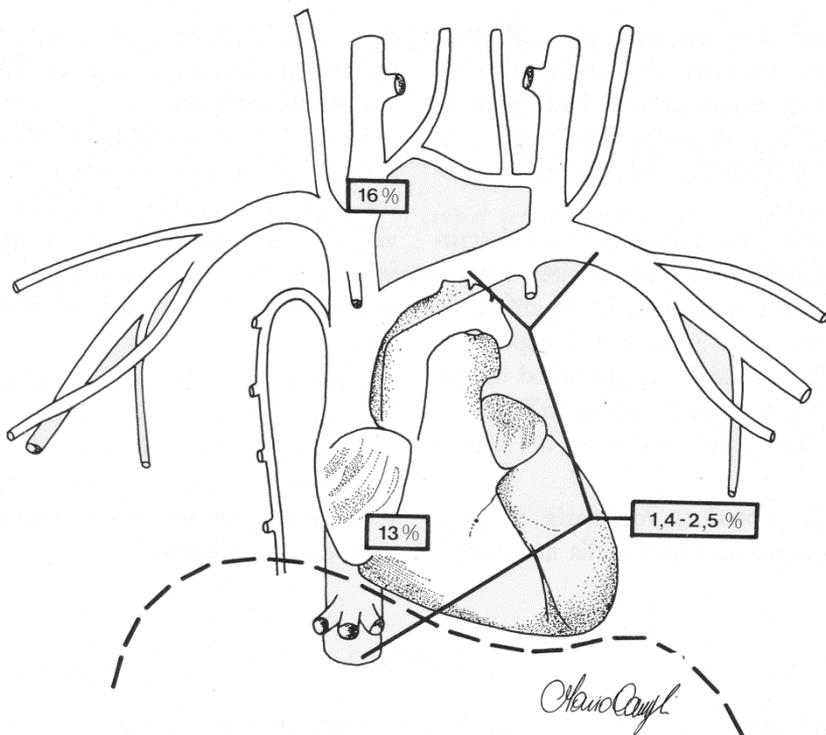


Fig. 6. — Schema dei tronchi venosi centrali e percentuali di incidenza delle malposizioni dei cateteri.

stamente, per una percentuale complessiva che va dall'1,4% al 2,5% dei casi.

L'errata posizione della punta del catetere comporta un errore nella misurazione della P.V.C., quando la si voglia controllare. In rapporto alla localizzazione, esistono poi delle complicanze specifiche per ciascuna malposizione: se la punta del catetere risulta collocata in atrio, non sono infrequenti le extrasistolie; possibili sono pure le miocarditi o addirittura le perforazioni miocardiche se il catetere si tro-

va nel ventricolo destro; se si impegna nella giugulare interna sono possibili otalgie pnsanti con cefalea anche violenta.

In ogni caso l'errata posizione della punta del catetere determina un sensibile incremento della incidenza delle complicanze generali di ordine trombotico e/o tromboembolico.

Questi incidenti sono stati discussi in letteratura, e la loro patogenesi è stata attribuita a molteplici fattori. Sono stati chiamati in causa gli effetti del traumatismo che il movimento del

catetere comporta all'interno del vaso; l'azione irritativa di tipo chimico da parte di eventuali soluzioni ipertoniche infuse; alterazioni emogeniche (ipercoagulabilità) o emodinamiche (ipotensione).

Tutte le complicanze sin qui descritte richiedono un certo intervallo di tempo per manifestarsi: ed infatti la loro incidenza nella nostra esperienza è nulla, poiché provvediamo ad un immediato controllo mediante rX del torace della esatta posizione del catetere.

Tale procedura routinaria consente una pronta correzione della malposizio-

ne, evitando di incorrere nelle complicanze proprie di un errato collocamento del catetere.

Siamo inoltre concordi con gli altri Autori nel ritenere i cateteri in silastic meno traumatizzati, e quindi gravati da un minore rischio di aprire false strade o determinare trombosi o tromboembolie con la loro introduzione.

L'evenienza delle gravi complicanze legate alla cateterizzazione venosa centrale, tuttavia, consiglia di limitare la diffusione di questa pratica ai centri specializzati con personale esperto ed altamente qualificato.

RIASSUNTO

Gli Autori riportano la loro esperienza nella cateterizzazione venosa centrale basata su una casistica di 82 pazienti. La via di introduzione scelta è stata in 72 casi la vena succlavia per via sottoclaveare; in 8 casi la stessa per via sopraclaveare; in 2 casi la vena giugulare interna. L'immediato controllo radiografico ha permesso di rilevare 9 casi di malposizione del catetere: in 3 casi il catetere si trovava nella v. giugulare (2,5%), in 2 casi nel tronco anonimo contolaterale (1,6%), in 2 casi nell'atrio destro, in un caso nel ventricolo destro (2,5%), in un caso nella v. cava inferiore (0,8%).

La vena succlavia per via sottoclaveare è stata preferita come via di introduzione per la ridotta incidenza delle complicanze settiche, tromboemboliche, traumatiche. Gli Autori ritengono indispensabile un controllo radiografico immediato per prevenire complicazioni legate ad una errata posizione della punta del catetere; e danno la preferenza, concordemente agli altri Autori, all'uso di cateteri di Silastic, che risultano meno traumatizzanti.

BIBLIOGRAFIA

1. CHRISTENSEN K. H. et al.: *Complications of percutaneous catheterization of the subclavian vein in 129 cases*. Acta Chir. Scand. 133: 615-620, 1967.
2. DEFALQUE R. J.: *Subclavian venipunctures: a review*. Analg. 47: 677, 1968.
3. FELICIANO D. W. et al.: *Major complications of percutaneous subclavian vein catheters*. Am. J. Surg. 138: 869-874, 1979.
4. JOHANSEN J. R., JAKOBSEN H.: *Intravascular foreign body in subclavian vein catheterization by the Seldinger technique*. Acta Chir. Scand. 148: 297-299, 1982.

5. JOHNSTON A. O. B., CLARK R. G.: *Malpositioning of central venous catheters*. Lancet, december 30, 1972: 1395-1397.
6. LANGSTON C. S.: *The aberrant central venous catheter and its complications*. Radiology 100: 55-59, 1971.
7. McDONOUGH J. J. et al.: *Subclavian venous thrombosis secondary to indwelling catheters*. Surg. Gyn. Obst. 133: 397-400, 1971.
8. MOZZILLO N. et al.: *Aberrant position of central venous catheters*. It. J. Surg. Sci. 12: 143-146, 1982.
9. RYAN J. A. et al.: *Catheter complications in T.P.N. A prospective study of 200 consecutive patients*. New Engl. J. Med. 290: 757-761, 1974.