

SINDROMI NEUROVASCOLARI DELL'ARTO SUPERIORE  
NEI VARI TIPI DI COSTA CERVICALE

di

A. SURACE

A. NANNEI

GENERALITÀ

La descrizione di coste cervicali risale ad epoca ormai remota, pare che il primo a farne menzione sia stato Hunould nel 1740 e inseguito Gruber nel 1869. Il Coote nel 1861 eseguì la prima resezione chirurgica della costa soprannumeraria a scopo antalgico. Via via diversi AA. hanno parlato dell'argomento citando come puro reperto casuale la costa cervicale o tentando di correlare alla presenza dell'anomalia alcuni quadri clinici di sofferenza dell'arto superiore.

Soltanto in epoca relativamente recente l'argomento è stato notevolmente approfondito e sono state avanzate varie ipotesi e proposte numerose classificazioni.

Tuttavia abbiamo ritenuto di pratico interesse riprendere l'argomento e ci siamo proposti il compito di mettere in evidenza i rapporti tra morfologia delle coste e peculiarità delle corrispettive sindromi neurovascolari onde poter meglio porre la diagnosi differenziale con le affezioni anche degli organi vicini e adottare il più opportuno trattamento nella pratica clinica quotidiana.

E' noto che questa malformazione congenita possa esistere senza evidenziare una sintomatologia clinica e che può d'altra parte manifestarsi senza avere un valido substrato organico con numerose manifestazioni cliniche interessanti a seconda dei casi, la sensibilità, il circolo arterioso e venoso, la motilità e il trofismo di tutto l'arto superiore o di alcune parti di esso.

Le sofferenze possono evidenziarsi l'una separatamente dall'altra

senza precisa successione cronologica, essere variamente combinate o contemporaneamente presenti nei casi in cui il danno dura da lungo tempo.

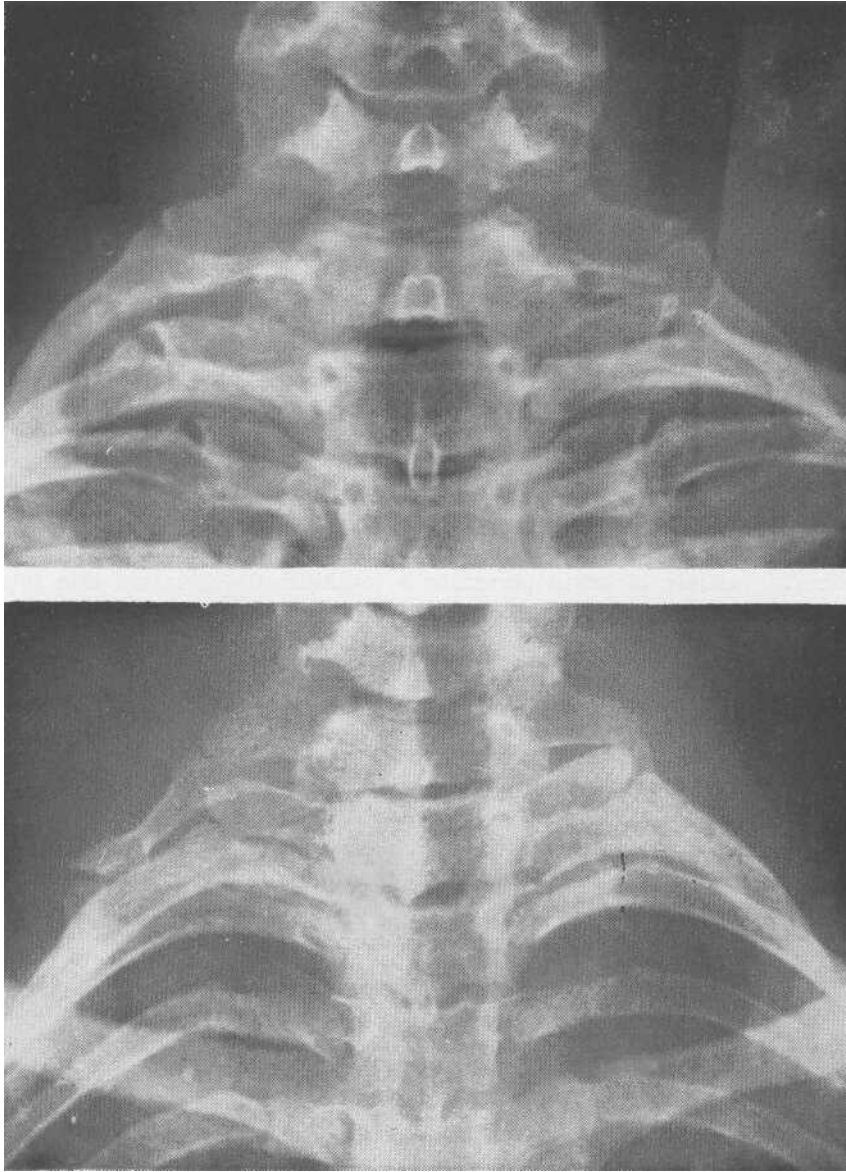


Fig. 1

- a) Radiogramma della colonna cervicale di soggetto portatore di costa cervicale bilaterale  
b) Costa unilaterale destra.

Ricordando ancora il nostro scopo di cercare di mettere in relazione, la pluralità delle sindromi neurovascolari con quella morfologica delle coste soprannumerarie ribadiamo alcuni concetti sullo argomento: Per costa cervicale si intende una malformazione caratterizzata dalla presenza di una costa soprannumeraria che si articola con la VII vertebra cervicale. Alla costa si associa una ipertrofia dell'apofisi trasversa che viene comunemente indicata come megapofisi. Si parlerà di dorsalizzazione completa della VII cervicale quando sono presenti bilateralmente sia la costa soprannumeraria, sia la megapofisi.

La deformità si riscontra con maggior frequenza nel sesso femminile forse in rapporto all'abbassamento del cingolo scapolare che è più evidente nella donna; secondo alcuni AA. avrebbe importanza anche il tipo di respirazione che nella donna viene indicato come « respirazione costale superiore ».

La presenza della costa cervicale è più frequente di quanto si possa pensare, vari AA. riferiscono una incidenza del 2%-3% dei soggetti radiografati (MAYO).

Il dato sembra essere giustificato dal fatto che nell'80%-90% dei casi la costa soprannumeraria è oligosintomatica. Pur trattandosi di una anomalia bilaterale si ha una notevole prevalenza clinica monolaterale.

#### CENNI DI EMBRIOLOGIA

Nello sviluppo ontogenetico i due abbozzi di ciascuna costa sono presenti anche nel tratto cervicale, dove poi l'uno scompare e l'altro si fonde con l'apofisi trasversa di cui costituirà la branca anteriore.

Gli stadi di accrescimento della costa si possono così schematizzare:

A) in un primo stadio la vertebra presenta da ambedue le parti due apofisi: una anteriore, fissata dal corpo vertebrale, (parapofisi) ed una posteriore che si tramuterà in apofisi trasversa, inserita sull'arco neurale, (diapofisi).

La costa origina da due abbozzi cartilaginei: l'abbozzo costale che si articola con la diapofisi, ed un centro intermedio situato tra questo abbozzo costale e la parapofisi (Fig. 2).

In un secondo stadio si assiste alla fusione tra questi due centri cartilaginei, l'abbozzo costale diafisario fornendo la costa e la tuberosità costale, il centro intermedio parapofisario fornendo la testa ed il collo della costa (Fig. 3).

In un terzo ed ultimo stadio si assiste a livello del rachide cervicale ad un processo di riassorbimento (Fig. 3). La permanenza

abnorme di uno o entrambi gli abbozzi costali e il loro successivo evolversi generano la malformazione.

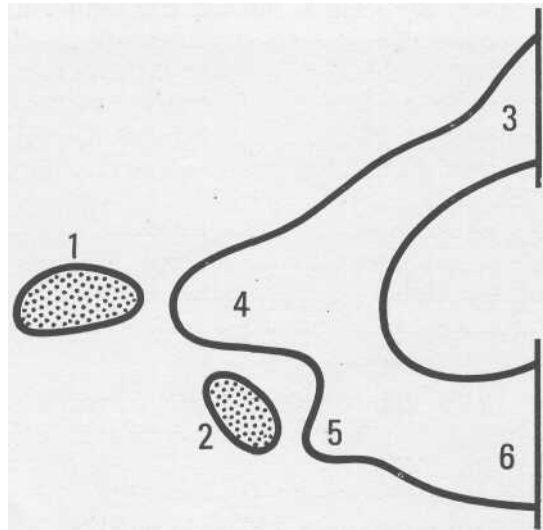


Fig. 2 - Primo stadio embrionale dell'accrescimento della costa.  
1: abbozzo costale  
2: centro intermedio  
3: arco neurale  
4: diapofisi  
5: parapofisi  
6: corpo-vertebrale.

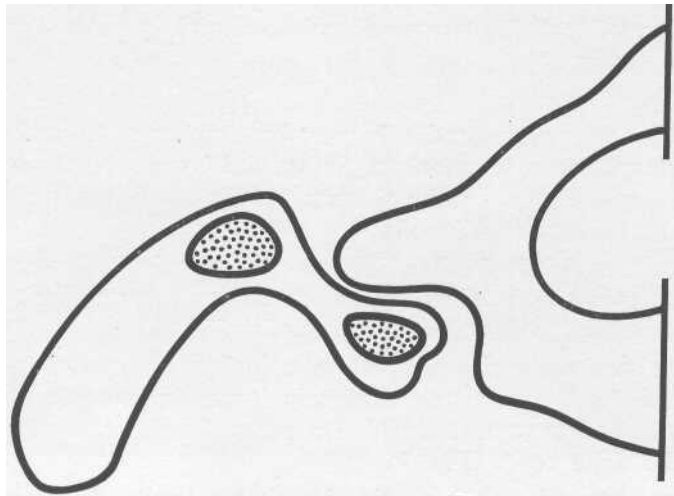


Fig. 3 - Secondo stadio dell'accrescimento della costa. Nascita della costa dorsale.

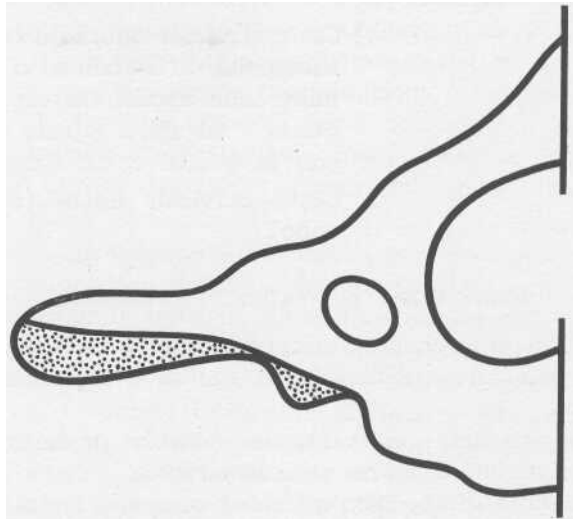


Fig 4 - Terzo stadio embriologico della costa. Regressione dell'abbozzo cartilagineo (Costa cervicale).

Dal punto di vista embriologico si delimitano così tre varietà di questa anomalia:

a) Costa capitata o parapofisaria, in questo caso è rimasto solo l'abbozzo intermediario;

b) Costa tuberositaria o diafisaria, se l'abbozzo costale non è regredito;

c) Costa cervicale mista, se non è avvenuto alcun riassorbimento ed il risultato scaturito consiste in una costa anormale, qualche volta frammentata in due pezzi, separati da una pseudoartrosi.

Quelle sopra accennate sono le nozioni che chiariscono l'origine della costa sia normale che soprannumeraria.

#### CLASSIFICAZIONE

Le classificazioni proposte sono numerose, quella che maggiormente tiene conto dello sviluppo embriologico con riferimenti radiografici e clinici è quella di Leri, modificata da Accardi che qui riportiamo:

A) *Coste corte:*

- 1) Ipertrofie trasversarie;
- 2) Coste cervicali capitolari.

B) *Coste lunghe:*

- 1) Coste cervicali ridotte al corpo ed alla tuberosità, articolantesi o con l'estremità delle apofisi trasverse, ad apice libero e ad apice saldato o articolato con la prima costa toracica;
- 2) Coste cervicali miste (testa, corpo, collo).

BREVI CENNI DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

Per meglio comprendere l'azione patologica esplicitata dalla costa cervicale è necessario richiamare la sua sede anatomica: la fossa sovraclaveare.

I suoi limiti sono - in avanti: la clavicola; in dietro: il m. trapezio; medialmente: il fascio vascolo-nervoso.

Le formazioni di specifico interesse contenute nella fossa sovraclaveare sono:

a) Il m. scaleno anteriore che si inserisce sulla prima costa e talora sulla estremità anteriore di una costa cervicale se questa ultima è del tipo lungo;

b) L'arteria succlavia che si trova a contatto con la costa cervicale, sempre se è del tipo lungo;

c) Il tronco primario inferiore del plesso brachiale che viene notevolmente teso dalla costa.

Elementi accessori della regione sono il ganglio stellato (Ganglio cervicale inferiore + T1) e rami simpatici che accompagnano il tronco primario inferiore del plesso brachiale.

Se si tiene presente che nella fossa claveare vi sono, delle modificazioni continue, quali l'escursione polmonare durante l'inspirazione e l'espiazione o i frequenti movimenti della spalla e del braccio, si comprende come la costa soprannumeraria possa provocare un danno permanente agli elementi anatomici della regione (nervi, arteria e vena succlavia).

SINTOMATOLOGIA DELLE SINDROMI NEUROVASCOLARI

La costa cervicale può provocare come abbiamo accennato nella parte generale vari disturbi vascolari e nervosi. Quelli vascolari sono distinti in arteriosi e venosi. La patologia vascolare arteriosa va dalla semplice iposfigmia alla cianosi, con alterazioni discheratosiche fino alla gangrena, mentre quella venosa si compendia in una stasi con edema di grado variabile. Le variazioni della temperatura cutanea connesse con i disturbi suddetti non sono infrequenti.

La cianosi e il raffreddamento delle dita sono paragonabili a quanto si osserva nelle arteriopatie obliteranti e non rari sono i quadri del tutto paragonabili a quelli propri del m. di Raynaud.

Si possono così riscontrare o diminuzione o scomparsa del polso alla radiale. I disturbi arteriosi sono secondari a compressione dell'arteria succlavia da parte della costa stessa se questa è lunga o del tramite fibroso con cui essa può prolungarsi sino alla prima costa (Eden K.C.).

Le turbe neurologiche si evidenziano con sindromi dolorose accessionali, talora con dolore continuo e violento che si esacerba con i vari movimenti dell'arto. La sintomatologia può naturalmente essere monolaterale o bilaterale a seconda della caratteristica della anomalia. Possono far parte del corteo neurologico delle esacerbazioni notturne, fenomeni ipoestesici ed iperestesici cui si possono aggiungere in seguito turbe motorie e ipotrofie della regione deltoidea, del braccio, dell'avambraccio e delle eminenze thenar ed ipothernar. Rare le ulcerazioni, le manifestazioni gangrenose o l'ispessimento cutaneo con discheratosi sino alla sclerodermia.

Considerando l'anatomia topografica della fossa clavicolare si può arrivare a comprendere come ogni pulsazione arteriosa rappresenti un microtraumatismo (Cohen S., Kinmontn G. B.) che prolungandosi nel tempo può condurre prima ad uno spasmo funzionale e poi ad un restringimento del calibro vasale. Secondo Adson, Coffey ed altri AA. il triangolo scaleno si restringerebbe per contrazione del muscolo scaleno anteriore irritato dalla costa; le formazioni vasculo-nervose in esso contenute lo irriterebbero a loro volta, stimolandone indirettamente l'ipertrofia e quindi l'ulteriore peggioramento della situazione.

Per TODD invece la patologia vascolare dipende non tanto dalla compressione dei vasi arteriosi, quanto dalla paralisi dei nervi simpatici del tronco più basso del plesso brachiale a più diretto contatto con la costa cervicale.

Nel corso dell'indagine del numeroso materiale a disposizione abbiamo potuto notare come la sindrome dello scaleno si presenti più frequentemente nei soggetti adulti oltre i 40 anni, mentre le sofferenze da costa cervicale p.d. si evidenziano molto prima; ciò si spiegherebbe secondo alcuni AA. col fatto che le modificazioni anatomopatologiche regionali raggiungono il loro massimo sviluppo intorno al 25° anno di età.

#### STUDIO CLINICO

E' consistito nell'esame clinico p.d., a volte la sole ispezione ha rilevato una anomalia del profilo della regione clavicolare, la pal-

pazione ha messo in evidenza una salienza abnorme di consistenza dura spesso bilaterale, la pressione sullo scaleno ha suscitato vivo dolore come i movimenti di abduzione forzata dell'arto. Il test di Adson (Fig. 5) secondo alcuni AA. patognomonico solo della sindrome degli scaleni è risultato positivo nel 60% dei casi esaminati. La manovra di Tinozzi, che può considerarsi una variante della precedente, esclude il coefficiente inspiratorio e consiste nel porre il paziente a capo in giù e collo disteso, con le braccia lievemente abdotte, nel palpare il polso radiale del lato da esaminare e nel ruotare quindi passivamente e rapidamente la testa. In caso positivo si sono osservate notevoli variazioni del ritmo del polso, avvolte fino alla cessazione.

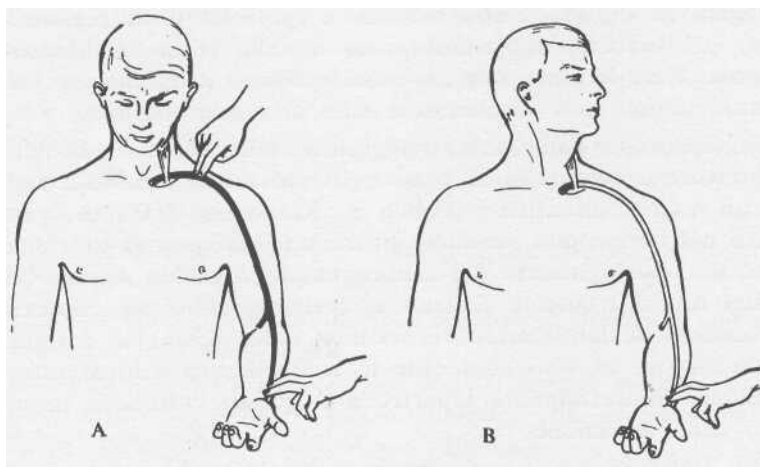


Fig. 5 - Test di Adson.

Altri segni clinici praticati.

Segno di Ochsner-Gage: dolore irradiato all'arto ammalato per pressione digitale in corrispondenza del muscolo scaleno anteriore; prova di Judovich-Bates-Drayton: scomparsa della sintomatologia dolorosa dopo infiltrazione di procaina al 2% nella compagine del muscolo scaleno anteriore; test di iperabduzione di Beyer-Wright: riduzione dell'onda sfigmica o scomparsa alla radiale durante movimenti di iperabduzione eseguiti con braccia sopra il capo; prova di McGowan-Velinskj: iposfigmia alla radiale quando il soggetto è in posizione di attenti militare con spalle spostate in dietro e in basso; prova di Tagariello: utile per la diagnosi di ostruzione della vena succlavia, si elevano le braccia e si fanno compiere energici movimenti di flessione estensione delle dita. Dal lato malato si nota turgore



delle vene e compare senso di peso e dolore; test di Allen: rotazione e abduzione della testa dal lato sano con braccio elevato di 90° e con avambraccio flesso di 90°.

La validità di tutti i tests su menzionati è stata variamente criticata per la loro positività a volte anche in soggetti normali. Per quanto testé detto e considerando che gli stessi eventi possono verificarsi anche nella sindrome degli scaleni, o per briglie o legamenti anomali, che riducono il triangolo scalenico, risulta evidente la difficoltà di diagnosticare con i soli dati clinici fino a che punto la sindrome neurovascolare sia primitivamente di natura ossea o di natura muscolare.

Le diverse sindromi nelle loro varie fasi possono essere ben documentate e seguite nella loro evoluzione da una serie di esami di diagnostica strumentale che nella nostra clinica vengono eseguiti come esami di routine a tutti i pazienti affetti da sindromi neurovascolari degli arti superiori.

#### ESAME NEUROLOGICO

In questo esame ci si è sempre valse in particolar modo dello studio dei riflessi tricipitale, olecranico, stiloradiale, cubitopronatore e delle alterazioni della sensibilità cutanea.

#### DIAGNOSTICA STRUMENTALE

Esame radiografico, oscillografico, fotopletismografico, reografico, flebografico, arteriografico, neuroelettrico, E.M.G.

##### ES. RADIOGRAFICO

E' dopo gli esami clinici, l'es. strumentale capitolare che dimostra l'esistenza della costa cervicale. Viene eseguito alla base del collo centrando di fronte du D3. La proiezione laterale è superflua tranne che con la tecnica di Peterson che si avvale del risalto che può dare la costa sull'ombra dell'esofago ripieno di liquido di contrasto. L'es. radiografico oltre che specificare la morfologia della costa, può evidenziare lesioni associate quali la scoliosi cervico-dorsale, discopatie degenerative ecc. Il rilievo di una ipertrofia trasversaria non è sempre di facile diagnosi perché le dimensioni dell'apofisi trasversa della VII vertebra cervicale sono assai variabili e nei bambini essa è sempre più sviluppata delle altre.

##### ES. NEUROELETTRICO

Evidenzia ipovalidità dei riflessi osteotendinei specie del tricipitale olecranico ed anche stiloradiale e cubito pronatore, indicanti nel loro insieme una sofferenza bassa del plesso brachiale.

Le turbe della sensibilità termodolorifica, tattile e pallestesica rivelano sofferenza delle radici a livello C5-C6-C7.

Alla Corrente faradica le ipoeccitabilità sono a carico del nervo mediano più che del radiale e dell'ulnare. In alcuni casi è stato possibile evidenziare la reazione elettrica degenerativa anche a carico dei muscoli dell'eminenza thenar.

Teniamo a mettere in evidenza come dall'esame dei riflessi, della sensibilità e dell'eccitabilità muscolare dei singoli distretti, nel corso dello studio effettuato nella nostra clinica, la valutazione neurologica sia stata piuttosto grossolana appunto perché ogni tipo di costa cervicale può essere causa di disturbi a varia localizzazione e non classificabili secondo uno schema fisso.

#### ES. ANGIOLOGICI

L'oscillografia, la pletismografia, e soprattutto la reografia ci danno un quadro molto attendibile delle condizioni circolatorie e dello stato vasale. Lo studio dei reogrammi risulta particolarmente interessante per la valutazione delle alterazioni quantitative (ampiezza dell'onda): e per quelle qualitative (morfologia dell'onda). Gli elementi caratteristici patologici sono rappresentati:

1) sommità delle onde sfimiche arrotondata e smussata con aspetto a semicerchio anziché a semi-ellissi;

2) frequenza del polso tarda, con ripidità della parte ascendente insufficiente, con aumento del rapporto fra durata della fase ascendente e quella dell'intero ciclo dell'onda;

3) scomparsa dell'onda dicrota. Secondo la maggioranza degli Autori le alterazioni del reogramma sembrano essere legate ad un aumento abnorme delle resistenze periferiche con parziale replezione dei vasi arteriosi anche in fase diastolica vasale.

E.M.G. è l'unico esame che ci può dare delle informazioni precise sulla sede, sulla valutazione della data di insorgenza del danno anatomopatologico, sulla sua intensità e sulla sua evoluzione. Può inoltre fornirci preziosi suggerimenti circa la possibilità di ripresa dei nervi lesi e delle atrofie muscolari conseguenti (Fig. 6).

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE

Varie sono le cause patogene a partenza laterocervicale cui possono imputarsi le sindromi neurovascolari degli arti superiori:

1) cervicobrachialgie reumatiche: di solito si presentano con insorgenza improvvisa spesso violenta, seguita però da episodi transitori di remissione completa;

2) neurinoma radicolare: si evidenzia con violente nevralgie e con scarsi disturbi vasomotori. La mielografia e gli esami del liquor differenziano il quadro;

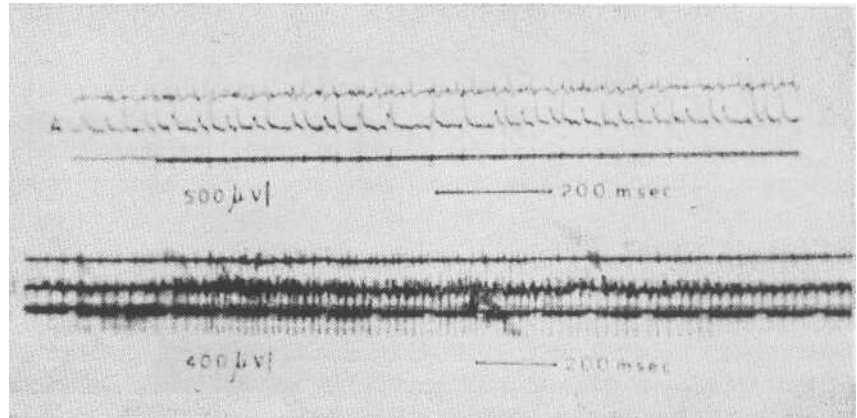


Fig. 6 - A) E.M.G. dei muscoli bicipite dx. nel 1° canale; deltoide dx. nel 2°. Tracciato con P.U.M. di elevato voltaggio ed aumentata frequenza (35 c/s). B) sul 1° canale muscolo deltoide e sul 2° mm. eminenza thenar di dx. Tracciato patologico per morfologia, ampiezza e frequenza dei P.U.M. (spiccata atrofia muscolare).

3) metastasi vertebrali: danno dolori rachidei sordi, esse possono essere già riconosciute in base alla sola anamnesi. L'indagine radiografica chiarirà il quadro mettendo in evidenza sia la distruzione del corpo vertebrale sia le aree di addensamento ovvero la classica vertebra d'avorio;

4) sindrome di Pancoast Tobias e Claude Bernard-Horner: possono dare delle radicolalgie violente, ma anche qui l'esame radiografico deprimerà ogni dubbio con l'evidenziazione della netta opacità dell'apice polmonare;

5) ipertrofie delle apofisi trasverse: possono simulare una sindrome simile a quella da costa cervicale per quanto concerne le turbe nervose mentre non si registrano quasi mai turbe vascolari. L'esame radiografico evidenzierà la presenza delle mega-apofisi che disturbano di solito le radici C7 e C8;

6) sindrome dello scaleno o degli scaleni accessori: possono manifestarsi con turbe sia nervose che vascolari, queste ultime però sono meno marcate di quelle nervose. Il test di Adson è sempre positivo. L'esame radiografico infine risolve il dubbio diagnostico;

7) ernia del disco cervicale: è ben diagnosticabile per la sua sintomatologia a localizzazione prevalentemente monoradicolare asso-

ciata spesso ad evidenti segni di sofferenza midollare. I fenomeni compressivi che si riscontrano a carico del nervo mediano al posto e dell'ulnare al gomito non possono essere confusi con quelli da costa cervicale poiché la sintomatologia clinica prodotta da questi fenomeni ha espressione di danno distale. Nell'ernia del disco inoltre non si hanno mai turbe vasomotorie propriamente dette;

8) M. di Raynaud: è questa una turba circolatoria simmetrica delle mani e dei piedi che predilige il sesso femminile e l'età giovanile, specialmente provocata dal freddo e anche da emozioni. Lo spasmo si limita alle arterie terminali mentre le pulsazioni permangono normali nelle maggiori arterie degli arti. Anche in questo caso l'esame radiografico toglie ogni dubbio diagnostico;

9) periartrite scapolo omerale in fase acuta: il dolore viene localizzato con maggiore intensità in un'area di pochi centimetri nella regione subacromiale; nella fase cronica è facilmente notabile la rigidità della scapolo-omerale specie nei movimenti di abduzione e di anteroposizione del braccio.

#### CASISTICA E CONCLUSIONI

La nostra indagine si è svolta su 148 casi, trattati in questo ultimo decennio presso la Clinica Ortopedica dell'Università di Milano, 118 dei quali sono già stati oggetto di una pubblicazione da parte di Giambelli e Lanzetta (1962) della quale la presente vuole essere una prosecuzione ed un complemento. Lo studio dei casi ci ha permesso di accertare in primo luogo una prevalenza dell'anomalia nel sesso femminile nel rapporto di circa 3 : 1 rispetto al maschile, di stabilire come epoca di insorgenza quella compresa tra i sedici e i quarantacinque anni, di suddividere le coste nel modo seguente:

A) *Coste corte:*

70,9%

- 1) ipertrofie trasversarie: 75, pari al 50,67% dei casi;
- 2) coste cervicali capitolari: 30, pari al 20,27% dei casi;

B) *Coste lunghe:*

29,1%

- 1) coste cervicali tuberositarie: 16, pari al 10,8% dei casi;
- 2) coste cervicali miste: 27, pari al 18,20% dei casi.

In conclusione si è accertato che nelle coste di tipo corto la corrispettiva sindrome clinica è stata caratterizzata da disturbi radicolari inferiori (C8-D1). Soggettivamente i pazienti affetti da questa anomalia lamentavano dolore che dalla regione laterocervicale si irradiava alla faccia mediale del braccio, alla faccia ulnare dell'avambraccio e alle due ultime dita della mano. Nella maggior parte dei casi sono state lamentate delle parestesie interessanti la faccia anteromediale del braccio, l'eminanza ipotenar e IV e V dito della mano.

Obbiettivamente: rachide cervicale mobile, assenza di torcicollo antalgico manovre di stiramento del plesso quasi sempre positive; riflesso cubito pronatore indebolito. Presenti i disturbi della sensibilità: parestesie e qualche volta ipoestesia alla faccia ulnare dell'avambraccio ed in modo particolare dell'eminanza ipotenar e del IV e V dito della mano. Notevole l'intensità delle turbe vasomotorie e delle acroparestesie. In linea generale non sono state riscontrate gravi alterazioni della validità muscolare. L'esame neuroelettrico e quello E.M.G. non hanno fornito ineccitabilità o segni di denervazione muscolare. E' stato possibile apprezzare semplicemente un aumento dei potenziali polifasici che raggiungevano circa il 16%. Da notare che la sindrome neurovascolare da costa cervicale di tipo corto è spesso e sufficientemente regredita con la sola terapia medica associata a quella fisica.

Le coste di tipo lungo, quelle a cui anche secondo altri autori compete il vero nome di coste cervicali, hanno provocato in linea generale delle sindromi neurovascolari prevalentemente di tipo superiore e misto. Le turbe vasomotorie e le acroparestesie sono state notate particolarmente intense e in qualche caso sono state accertate alterazioni discheratosiche della cute delle dita a iniziali segni di gangrena. Tutti o quasi i tests clinici e quelli strumentali sono risultati positivi. L'esame neuroelettrico alla corrente faradica ha in questi casi evidenziato quasi sempre presenza di ipoeccitabilità muscolare diffusa e variamente combinata in tutta l'estensione dell'arto superiore. Spesso con (corrente galvanica è stata rilevata la reazione elettrica degenerativa dei muscoli del braccio e dell'avambraccio, in particolar modo a carico del tricipite brachiale, estensori radiali del carpo ed estensori delle dita. L'elettromiografia ha fornito dati interessanti: P.U.M. polifasici enormemente aumentati, oltre il 20%; presenza di potenziali di fascicolazione ed anche di fibrillazione specie in quei casi a sofferenza clinica datante da oltre un anno. Questi ultimi pazienti non hanno dimostrato avere alcun giovamento dalle più svariate terapie mediche e fisiche, solo una temporanea remissione della sindrome è seguita ad infiltrazioni novocainiche del ganglio stellato. Sono state pertanto trattate chirurgica-

mente, mediante asportazione completa della costa e talvolta anche della corrispondente megapofisi trasversa. La via chirurgica di accesso maggiormente seguita è stata quella anteriore. I risultati postoperatori sono stati brillanti e immediati.

#### Riassunto

Ad una breve introduzione generale sull'argomento e ad alcuni cenni di embriologia del rachide in generale e delle coste in particolare, segue un cenno sui vari tests clinici e strumentali utili per svelare le sofferenze vascolari e nervose dell'arto superiore. Alla classificazione dei vari tipi di coste cervicali viene messa in relazione per ognuna di esse una corrispettiva sindrome neurovascolare e posta la D.D. anche con le altre affezioni interessanti la patologia cervicobrachiale.

#### Résumé

Une brève introduction générale sur l'argument et sur certains aperçus embryologiques du rachis en général, et des côtes en particulier, est suivie d'un aperçu sur différents tests cliniques et instrumentaux, servant à déceler les souffrances vasculaires et nerveuses du membre supérieur. En rapport avec la classification des différents types de côtes cervicales, on met un syndrome neuro-vasculaire correspondant à chacune d'entre elles, et la DD est également classée avec les autres affections concernant la pathologie cervicobrachiale.

#### Summary

The brief introduction on the subject and the outline on the embryology of the rachis in general and of the cervical vein in particular are followed by a list of various clinical and instrumental tests useful in determining vascular and nervous pain in the upper limbs. Each classification of the various kinds of cervical vein is put in relation to a neurovascular syndrome and the DD is considered also with other diseases connected with cervical-brachial pathology.

#### Zusammenfassung

Auf eine kurze Einleitung allgemeiner Art über das Argument und einige Hinweise auf die Embryologie der Wirbelsäule im allgemeinen und der Rippen im besonderen, folgt ein Hinweis auf verschiedene klinische und instrumentelle Tests, die angezeigt sind, um die Vaskular- und Nervenleiden der oberen Gliedmassen herauszufinden. In der Einteilung der Halswirbel wird für jeden von ihnen ein entsprechendes neurovasculares Syndrom in Verbindung gebracht und die D.D. auch mit den anderen krankhaften Reizungen, die die zervikobrachiale Pathologie interessieren, gestellt.

#### Bibliografia

- ACCARDI V.: *Classific coste cervic.* Archivio Putti, XV, 1955, 6, 135-145.  
ADAM J. E., BROWN H. A.: *Scoliosis as a manifestation of disease of the cervico-thoracic portion of the spinal cord.* Arch. Neurol. and Psych. 61, 528, 1949.  
ADSON A. W.: *Surgical treatment for symptoms produced by cervical ribs and the scalenus anticus muscle.* Surg. Gyn. Obst., 85, 687, 1947.  
ADSON A. W.: *Cervical ribs: Symptoms, differential diagnosis and indications for section of the scalenus anticus muscle.* Y. Internat. Coll. Surg., 16, 546, 1951.  
AGRIFOGLIO M.: Arch. Ital. Chir. org. mov. XXVI. 412, 1940.  
ALLEN E. V., BARKERN W.: *Vascular clincs: effect of lesion of the nervous sistem on circulation: report of a case of spinal cord tumor which produced disturbances of circulation.* Proc. Staff. Meet Mayo Clinic, 9, 131, 1938.

- ARMENIO S., CRISI L.: *Il valore semeiologico ed il significato diagnostico della manovra di Adson*. « Atti Accademia Fisiocritici, Siena », 9, 31, 1957.
- BANCHERO A., RETTAGLIATA F.: *Min. ort.*, 11, 700, 1960.
- BARRE' PHILIPPIDES, POIROT: *Revue neurol.*, 86, 3, 1952.
- BRENIER Jr.: *Cervical ribs*. *Rev. Prat.* 9, 2565, 1959.
- BRIGHENTI G. M.: *Neurovascular Syndrome of the upper extremity caused by cervical rib*. *Arch. Med. Intern.* 12, 31, 1960.
- BRONDOLO W., PEREGALLI P. F.: *Arch. Ortop.*, 72, 703, 1959.
- CAPORALE A., GALLI G. A.: *Clin. Ortop.*, 10, 213, 1958.
- CATALANO D., D'ISTRIA A.: *Rad Med.*, 36, 189, 1950.
- CHIAVANY J. A., HAGENMULLER D.: *Monde Med. (Ediz. Ital.)*, 41, 264, 1958.
- CHIRONI P.: *Min. Ortop.*, 2, 87, 1955.
- EDEN K. C.: *Vascular complications in the cervical ribs and in the anomalies of the thoracic rib*. *Brit. J. Surg.*, 27, 100, 1939.
- FABRE L., LAPIERRE C., SEYTOR J.: *Cervical rib*. *Montpellier Med.* 55, 576, 1959.
- FORNI M.: *Chir. Org. di Mov.*, 41, 439, 1955.
- GAMBLE S. G.: *Costo-clavicular syndrome*. *Arch. Phys. Med.*, 32, 516, 1951.
- GIAMBELLI G., LANZETTA A.: *Sindrome da costa cervicale*. *Chir. Ital.* XIV, 3°, 1962.
- GIUROVSKY A., RANEV D.: *Vascular and neurotrophic disorders caused by the accessory cervical rib*. *Kirurgia (Sofia)* 13, 499, 1960.
- GRAMIGNANI V.: *Min. Ortop.*, 1, 2, 26, 1958.
- GRIFFITHS D. U.: *Cervical rib*. *Acta Ortop. Belgica*, 21, 469, 1955.
- HOLDEN W. D., MURPHY J. A., PORTMAN A. F.: *Americ. Journ. Surgery*, 411, 1951.
- JUNGE H.: *Arch. u. Dish. Chir.*, 273, 724, 1953.
- LACHERETZ M.: *Acta ortopedica Belgica*, 20, 624, 1954.
- LERI A.: *Etude anatomoradiographique des côtes cervicales*. *Paris Med.* XIV, 1923.
- LUSCHKA A.: *Die Halsrippen und die ossa suprasternalia des Menschen*. *Denkschriften d. Kaiser Akad der Wissenschaften Wien* 1859.
- MANZI A.: *Arch. Ortop.* 64, 1270, 1951.
- MICOTTE.: *Acta Ortopedica Belgica*, 9, 503, 1950.
- NACHLAS I. W.: *Brachialgia. A manifestation of various lesions*. *aJ. Bone aJoiat Surg.* 26, 177, 1944.
- NEGRI L.: *Atti S.E.R.T.O.T.*, 2, 617, 1957.
- NIGST H., ZINN W.: *Med. rt. Hyg.* 402, 358, 1958.
- PIETROGRANDE V.: *SEU* - 1959.
- PISANI G., SABAIONI D.: *Min Ortop.* 9, 557, 1958.
- PLACITELLI G.: *Bull. Soc. Med.*, 3, 253, 1957.
- POLITO M.: *Chir. Org. Movim.*, 42, 533, 1955.
- PUTTI V.: *Fenomeni nervosi e vascolari da costa cervicale nell'età avanzata*. *Scritti medici ediz. Rizzoli Bologna*, 1, 287, 1952.
- REICHERT P. L.: *Compression of crachial plexus: the scalenus anticus syndrome*. *J.A.M.A.* 118, 294, 1942.
- RUGE D., VETTEL N., BELL J. L.: *Gangrene of the hand as an initial sign of cervical rib*. *A.M.A.: Arch. Surg.*, 81, 367, 1960.
- SERAFINI G.: *Arch. Ortop.*, 27, 421, 1910.
- SEVERI A., BERNASCONI M.: *Le sindromi da compressione della fossa sovraclaveare*. Ediz. Cedam, Padova, 1952.
- SICARD e COLL.: *Journal de Chir.*, 74, 459, 1957.
- SCAGLIETTI O.: *Arch. Putti*, 8, 60, 1957.
- STAEFIERI D.: *Il Politecnico*, Sez. pratica, 34, 811, 1927.
- TAGARIELLO P.: *Le sindromi da ostacolato scarico venoso dell'arto superiore*. Ediz. Cappelli, Bologna, 1954.
- TINOZZI F. P.: *Rassegna clinico-scientifica*, 24, 12, 366, 1948.
- TINOZZI F. P.: *Di alcune alterazioni vasali nella sindrome scalenica*. *Gazz. Int. Med. Chir.*, 58, 1360, 1963.
- VAN DER MEER P.: *Med. et Hyg.*, 15, 601, 1957.
- VENTURINI A., VACCARI L., MOGAVERO N., MICOZZI P.: *Importanza del tendine del muscolo piccolo pettorale nella cosiddetta « Trombosi da sforzo » della vena ascellare*. *Arch. Atti soc. Ital. Chir.* vol. II, 1010, 1961.
- ZUM WINKEL K.: *Much Med. WSCHR.*, 99, 1478, 1957.