

ULTERIORE CONTRIBUTO ALLO STUDIO  
DELLA PERIARTRITE SCAPOLO-OMERALE  
ED AL SUO TRATTAMENTO  
CON LA TERAPIA FISICA ASSOCIATA

di

SERRA E.

PITTO E.

DUPLAY nel 1872 presentava per primo una accurata descrizione del quadro clinico e delle lesioni anatomiche che caratterizzano la periartrite scapolo-omeroale.

L'indagine radiologica doveva poi dimostrare il frequente reperto di depositi calcarei attorno all'articolazione colpita (STIEDA 1908, KIENBOCH 1910). Da queste prime segnalazioni, gli studi e le pubblicazioni sull'argomento si moltiplicarono rapidamente, dando corpo ad una letteratura vastissima. Sulla scorta dell'indagine radiologica e dei controlli chirurgici ed anatomo-patologici il quadro della malattia venne sempre più definito assumendo una propria fisionomia nosologica.

Gli Autori italiani che si occuparono dell'argomento sono: BALDUCCI e VALLUCCI, BONOLA, CHERUBINI, DE MARCHI, FACCINI e SARDI, FIORENTINI, GARDELLA, GIAMBELLI e BRONDOLO, LORENZI, MARCONI, MARZIANI e SALVIOLI, MASTRAGOSTINO, PALTRINIERI, PERUSI, RACUGNO, RECCHIONI, ROBECCHI, SONCINI, STRATA, VALLEBONA.

Oltre alla localizzazione scapolo-omeroale, che è di gran lunga la più frequente, si osservò che anche altre localizzazioni potevano essere colpite da una sindrome clinico-radiologica del tipo simile, fra queste: il gomito, l'anca (gran trocantere), il ginocchio, il polso, la tibio-tarsica e le dita dei piedi.

Secondo VALLEBONA la spalla sarebbe al primo posto (con 82 %) seguita dal gomito (9 %), dalla mano (4,5 %), dall'anca (4 %); per SANDSTROEM la frequenza sarebbe invece la seguente: spalla 78,6 %, anca 14,5 %, gomito 1,8 %, ginocchio 1,5 %, alluce 0,8 %, polso 0,6 %.

In una statistica di WEISSENBACH, FRANCON e MERKLEN, riguar-

dante 145 casi di dolori alla spalla, figurano le seguenti diagnosi e percentuali: periartrite 83,45 %, artrosi 1,38 %, periartrite traumatica 11,03 %, artrite infettiva 4,14 %.

FERON in una sua statistica afferma che negli anni dal 1935 al 1937, i casi di spalla dolorosa rappresentarono il 3 % di tutti i malati giunti alla sua osservazione. Le statistiche di altri Autori confermano in genere queste percentuali con un sensibile aumento nelle statistiche più recenti.

#### *Anatomia patologica.*

Non è facile riassumere i reperti anatomo-patologici macro e microscopici della periartrite scapolo-omerale in quanto molti Autori basano le loro descrizioni sull'osservazione di una casistica anatomo-istologica di tendini e borse prelevati da cadaveri non selezionati.

Rara è la possibilità del riscontro biotico in soggetti affetti da periartrite all'atto di interventi operatori che, comunque, portano all'osservazione casi non iniziali che hanno già subito un trattamento incruento, nei quali la cura chirurgica si limita all'asportazione delle calcificazioni o della borsa.

Comunque, in esami sistematici anatomo-istologici eseguiti sui tessuti della spalla in cadaveri non selezionati, è frequente osservare lesioni macro e microscopiche dell'articolazione. KEIESS studiando 192 articolazioni della spalla giunse ad affermare che nelle spalle senili esistono lesioni che per ordine di frequenza possono essere suddivise in:

- rottura parziale del tendine del sopraspinoso,
- irregolarità della grande tuberosità,
- deposizione di calcio nel tendine del sopraspinoso,
- aderenze fra le pareti della borsa,
- erosioni da scorrimento, ecc...

Lo stesso Autore sottolinea la costante mancanza di segni microscopici che giustificano la presenza di un processo flogistico e sostiene che la natura più tipicamente degenerativa delle lesioni sarebbe, a suo avviso, conseguenza di microtraumi e del sovraccarico funzionale dell'età avanzata.

SCHAER, esaminando i tessuti della spalla di un gran numero di cadaveri, conferma che le lesioni del tendine del sopraspinoso sono molto comuni e più frequenti nelle persone anziane.

Le lesioni inoltre sono sempre di tipo regressivo; dalla degenerazione grassa, alla necrosi ed alla calcificazione; ma in nessun ca-

so gli fu possibile mettere in evidenza lesioni con chiari caratteri di reazioni infiammatorie. Un eguale riscontro fu osservato e descritto dall'Autore anche in quei casi in cui una precedente indagine radiologica aveva dimostrato i segni di una periartrite calcarea.

Sempre secondo le ricerche di SCHAER le sedi di maggiore frequenza sono: il punto di congiunzione fra tendine e muscolo, e la zona immediatamente vicina all'inserzione del tendine all'osso.

L'Autore infine conclude che è molto raro che la periartrite sia secondaria ad una borsite, ma la borsite e le deposizioni di calcio nella borsa, devono essere interpretate come manifestazioni secondarie alla tendinite del sovraspinoso.

GLATTHAAR, HORWITZ, DE SEZE, WILSON confermano del tutto o in parte queste osservazioni.

WILSON riuscì a provocare nel tendine del sovraspinoso del coniglio, alterazioni simili a quelle riscontrate nell'uomo, come conseguenza di traumi ripetuti, dimostrando così una eziopatogenesi traumatica della periartrite con il concorso di due fattori: l'età avanzata ed il sovraccarico funzionale prolungato nel tempo.

Gli studi di WREDE (1912) dimostrarono che il processo era localizzato nel tendine del muscolo sovraspinoso e nel connettivo periarticolare e non nelle borse. Ciò in contrapposizione al DUPLAY, che aveva descritto queste forme definendole borsiti calcificate.

MOSCOWITZ nel 1915 precisò che le alterazioni erano totalmente a carico del muscolo sovraspinoso e dei tendini dei muscoli teres (muscoli rotondi) definendo però queste lesioni con il termine di « tendinitis ».

ALCHERA è invece propenso ad ammettere che i depositi calcarei possono avvenire, sia nelle borse sierose, sia nei tendini ed inoltre, genericamente, nei tessuti peritendinei e periarticolari.

Furono però le fondamentali osservazioni di CODMAN e ACHESON che portarono importanti elementi chiarificatori. Secondo questi Autori il quadro anatomico-patologico della periartrite scapolo-omerale è dominato dalle frequentissime lesioni a carattere nettamente regressivo a carico del sovraspinoso, situate sulla faccia esterna o su quella interna del tendine. Dalla descrizione degli Autori, queste lesioni sono rappresentate da aree di 2-3 centimetri di diametro a livello delle quali il tendine sembra logorato, sfibrillato, dissociato, in piccoli fascetti fibrosi.

Nei casi più gravi, i fasci tendinei più profondi appaiono disinseriti e talvolta nello spessore del tendine si trova una piccola cavità contenente residui necrotici.

All'osservazione istologica risultarono aree di necrosi, di necrobiosi, di sfibrillamenti e lacerazioni con la formazione di ampie cavità contenenti residui necrotici o particolari formazioni globose interpre-

tate da STULTZ e BRENKMANN come precipitazione di albuminato di calcio.

Secondo CODMAN e ACKESON su queste alterazioni regressive si possono impiantare quadri congestizi tali da essere descritti come vera e propria tendinite.

Si tratterebbe di chiazze rossastre situate vicino all'inserzione del tendine ed apprezzabili già attraverso i pavimenti della borsa, costituite da una rete di piccoli vasi intersecanti il bianco madreperlaceo del fondo « come in un occhio affetto da congiuntivite ».

Queste lesioni, in parte regressive, in parte congestizie, furono descritte in un primo tempo soltanto a carico del tendine del sovraspinoso; ma secondo MERKLEN, possono essere riscontrate anche nei tendini di altri muscoli rotatori e del deltoide.

Secondo i rilievi di STULTZ e BRENKMAN (1929) la prima fase del processo morboso è caratterizzata da lesioni necrotiche a carico delle fibre tendinee attorno alle quali precipita in seguito una fine polvere calcarea acidofila. Il protoplasma delle cellule in necrosi scompare ed i nuclei picnotici vengono inglobati in piccole raccolte calcaree che finiscono poi con il fondersi alle masse calcaree apparse nel tessuto fondamentale. Si forma così una massa granulosa ricca di materiale calcareo nella quale è ancora possibile scorgere i nuclei picnotici di qualche cellula tendinea.

STULTZ e BREKMAN parlano di una necrosi del tessuto tendineo seguita da calcificazioni circondata da tessuto connettivo vascolare giovane, che costituirebbe un granuloma di riassorbimento.

Questo tessuto reattivo dovrebbe quindi essere interpretato come un tentativo dell'organismo di rimuovere il focolaio calcareo. A conferma di ciò starebbero il gran numero di vasi capillari neofornati e di cellule giganti osservati nei granulomi.

Questi reperti istologici collimano con quelli più recenti di GERBAY e FRANCON i quali prospettano in sintesi le tappe successive della calcificazione tendinea, cioè: necrosi, calcificazione progressiva, granuloma di riassorbimento, neovascolarizzazione periferica; ed affermano che queste due ultime fasi possono anche non manifestarsi.

L'evoluzione del deposito calcareo è variabile, ma sempre con carattere reversibile. Spesso infatti, si può assistere alla completa e rapida regressione del deposito spontaneamente o sotto l'azione di terapia medica e fisica. La regressione spontanea infatti si stabilirebbe soltanto come conseguenza delle crisi dolorose che rappresenterebbero quindi, l'inizio della guarigione; coincidendo con una particolare attività di riassorbimento da parte del tessuto connettivo vascolare che viene formando attorno ai focolai di calcificazione: il già descritto granuloma di riassorbimento.

*Eziopatogenesi.*

L'eziologia e la patogenesi rappresentano i punti più controversi della malattia; infatti, sono ammessi fattori molteplici capaci di scatenare il tipico complesso sintomatologico della periartrite scapolo-omerale. Fra l'ipotesi dei fattori eziologici enunciati dai diversi Autori, possiamo ricordare:

- 1) - il fattore traumatico;
- 2) - il fattore neurovegetativo. La mesenchimopatia;
- 3) - il fattore metabolico del calcio locale.

Il fattore traumatico può essere rappresentato da un microtrauma ripetuto o da un trauma unico e violento.

Il microtraumatismo ripetuto è stato imputato dalla sfavorevole situazione anatomica del tendine del sopraspinoso che subisce, in tutti i movimenti della spalla piccoli traumatismi rappresentati da contusioni dirette o indirette minime, superattività, per intensità e durata, conseguenti a pratiche professionali e sportive.

Il traumatismo unico e violento, quale causa della periartrite, è sostenuto da diversi Autori quali SCHAER, CARNET, MAUCLAIRE, REDI, PFEIFER, PERES, ecc...

NAZ, KADRUKA ed altri, pensano che il fattore traumatico non abbia importanza eziologica, ma solo di concausa nello svelare la malattia già preesistente.

Il concetto della patogenesi nervosa è stato sostenuto da FERON che inquadrava la periartrite della spalla nelle forme ad eziologia simpatogena. Avvalorerebbero tale teoria diverse considerazioni:

a) - l'esistenza di casi, ormai numerosi e documentati, nei quali la periartrite della spalla si stabilisce al seguito di una coronaropatia (POLACCO e ALBIATI). In questi casi la sindrome scapolo-omerale si instaurerebbe dopo l'episodio infartuale con un meccanismo simpatico e cioè per stimoli che, originati dai plessi cardio-aortici, risalgono le vie spinali, seguono le vie simpatiche toraciche ed attraverso il ganglio stellato, giungono al plesso brachiale.

b) - I rapporti non costanti, ma indubbi, che esistono tra la periartrite della spalla e l'artrosi cervicale. Espressione di un meccanismo neurovegetativo con stimolazione di fibre simpatiche a livello delle vertebre cervicali prodotta da alterazioni artrosiche.

c) - I rapporti intercorrenti tra periartrite della spalla e nevralgia cervico brachiale o herpes zooster delle radici C<sub>4</sub> C<sub>5</sub> C<sub>6</sub>.

I risultati sperimentali e clinici ottenuti da FERON e MORELLO suffragherebbero questa ipotesi. Infatti gli Autori, bloccando per mol-

te ore con il tetraetilammonio l'influsso nervoso delle stazioni gangliari simpatiche e parasimpatiche, ottennero risultati buoni terapeutici. VAN BOGAERT, TOMBEUR e BOLLINELLI rilevarono che frequentemente alla periartrite scapolo-omerale si accompagnano disturbi vasomotori localizzati al braccio ed alla mano inquadrabili al cosiddetto « reumatismo neutrofico dell'arto superiore » di RAVVAULT o nella « sindrome spalla-mano » di STEINBROCKER, che forse presentano strettissime analogie con il quadro descritto nel 1930 da KAHLMATER e caratterizzato da tre tipi di sintomi: periartrite della spalla, disturbi vasomotori della mano e neurosi ansiosa.

A suffragio della teoria neurogena vasomotrice, ricorderemo i brillanti risultati terapeutici ottenuti da COSTE, RIBECCHI, BENNUSSO, DE SEZE, con medicazioni locali intensamente vasodilatatrici o con infiltrazioni novocainiche del ganglio stellato.

Altre ipotesi sono state prospettate; tra queste ricorderemo l'influenza delle alterazioni metaboliche ed endocrine. CRUSON e CRISTOFI hanno prospettato una genesi reumatica. ISLAND, POLICHETTI e WOLF pensarono ad una genesi infettiva, imputando lo streptococco viridans, senza però ottenere consensi da altri Autori che si orientarono verso una infiammazione sterile. MASTRAGOSTINO ha interpretato il carattere degenerativo delle lesioni come una mesenchimopatia distrettuale.

L'ipotesi di un alterato metabolismo del calcio, fu sostenuta da LERICHE che ritenne il traumatismo il fattore determinante dei focolai di necrosi o congestioni dei capi articolari con conseguente riassorbimento dell'osso e secondarie deposizioni di calcio nei tessuti periarticolari.

Sempre secondo il LERICHE, il trauma non rappresenterebbe un fattore indispensabile di malattia poiché anche altri processi potrebbero determinare il riassorbimento osseo che si evidenzia radiologicamente con immagini lacunari della epifisi omerale con Osteoporosi della grande tuberosità, che qualche volta si accompagna a reazione periosteale.

MAGNAT e CARPENTIER dissentirono dalle teorie di LERICHE affermando che queste ed il quadro ora descritto non si presentano con caratteri sufficientemente costanti.

A tale proposito riteniamo opportuno richiamare l'attenzione su alcune considerazioni di ordine generale per cui le calcificazioni patologiche, che si possono riscontrare nei tessuti che normalmente non contengono depositi calcarei, vengono comunemente distinte in:

*d)* - calcificazioni in tessuti normali in seguito ad alterato ricambio calcico. Sono queste le cosiddette « metastasi calcaree » (WIRCHOW). Esse sono provocate da malattie distruttive del tessuto osseo con ipercalcemia e lesioni renali e prediligono il rene, il polmone, lo stomaco.

Ulteriore contributo allo studio della periartrite ecc.

Tale tipo di calcificazione sul tessuto normale è di difficile interpretazione tanto che la patogenesi tradizionale viene messa in dubbio da BARUFFALDI e CANEPA i quali ritengono che alla base di tutti i processi di calcinosi generalizzati o localizzati, debba esservi sempre una collagenosi a varia eziologia.

e) - Calcificazioni che si manifestano per alterazioni regressive dei tessuti (fenomeni necrobiotici parziali o totali dipendenti da processi infiammatori, neoplastici, ecc.). Di questo ultimo gruppo farebbero parte, secondo GOLDSTEIN ed ABESHOUSE l'ossificazione eterotipica, i calcoli, le calcificazioni arteriose, la calcinosi e le calcificazioni distrofiche.

La modalità con cui avviene la precipitazione dei sali di Calcio a livello dei tessuti, sotto forma di fosfato tricalcico, non è ancora esattamente conosciuta.

Particolare importanza avrebbero le variazioni del pH locale e l'azione della fosfatasi. E' noto che il tessuto necrotico, in cui il pH varia nel senso di un aumento dell'alcalinità, conseguente alla diminuita produzione locale di CO<sub>2</sub>, rappresenta un terreno favorevole per la precipitazione eterotipica dei sali di Calcio.

Tale precipitazione è quindi condizionata da alterazioni locali, mentre il grado e l'estensione delle calcificazioni stesse sarebbe in relazione ad eventuali modificazioni generali del metabolismo calcico.

Il riscontro di calcificazioni è possibile in diversi tessuti periarticolari ed in diversi quadri morbosi: ricordiamo ad esempio le calcificazioni primitive e post-traumatiche dei legamenti, dei tendini, delle guaine tendinee, dei tessuti periarticolari interstiziali, del sottocutaneo (CASACCI). A volte costituiscono l'elemento fondamentale di particolari sindromi morbose come ad esempio la borsite calcificata o bursoliti, la borsite lipocalcinogranulomatosa o morbo di Teutachlander ed infine la periartrite calcarea.

#### *Clinica.*

Il quadro sintomatologico della periartrite scapolo-omeroale è costituito da pochi sintomi che possono però variare nella loro intensità e sovrapporsi dando origine ad alcune forme cliniche tra loro differenti. La sintomatologia è rappresentata da: dolore spontaneo e provocato, impotenza funzionale con limitazione dei movimenti specie di abduzione, scrosci ed atrofia muscolare.

Gli Autori più recenti, descrivendo questa sintomatologia, considerano tre forme cliniche distinte di periartrite.

a) - periartrite cronica semplice, non anchilosante, o « spalla dolorosa semplice »;

- b) - periartrite acuta o «spalla dolorosa acuta»;
- c) - periartrite cronica anchilosante o «spalla bloccata».

Le tre forme considerate rappresentano diverse fasi della malattia e possono, anche molto rapidamente, evolvere dall'una all'altra. Le periartriti croniche sono più frequenti di quelle acute. Nella statistica di ROBECCHI rappresentano l'86 % delle periartriti della spal-

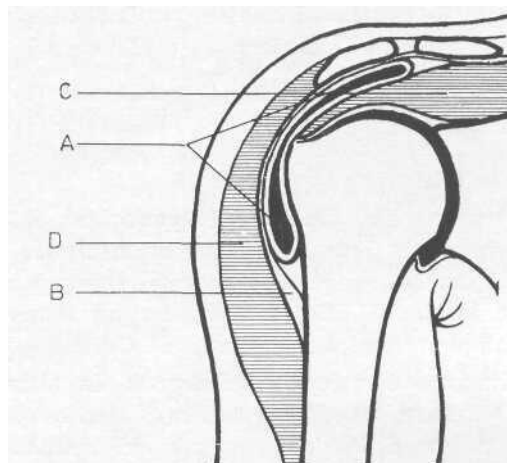


Fig. 1 - Rappresentazione schematica della spalla con il braccio in adduzione; A) borsa sierosa sottoacromion-deltoidea, tratto sottoacromiale e tratto sottodeltoideo; B) fascia sottodeltoidea; C) muscolo sovraspinoso; D) muscolo deltoide.

la. E' stata inoltre osservata la prevalenza del sesso femminile con maggiore frequenza fra i 40 ed i 60 anni con un massimo per i 50 anni. La statistica di FERON rileva un aumento di casi giovanili tra i 25 ed i 45 anni, con prevalenza dei soggetti di sesso femminile. Si afferma generalmente che la spalla destra sia la più colpita della sinistra richiamando il fattore traumatico e microtraumatico funzionale professionale. Prevalente è invece a sinistra nei casi post-infartuali. Con una certa frequenza è infine osservata la bilateralità della lesione.

#### *La periartrite cronica semplice (spalla dolorosa semplice).*

La sintomatologia della periartrite cronica semplice è generalmente modesta. Il malato avverte un dolore, per lo più di lieve entità, che compare in occasione di movimenti ampi della spalla e scompare con l'immobilizzazione od il riposo. Particolarmente dolorose sono: la rotazione interna, la rotazione esterna e l'abduzione. Quest'ul-



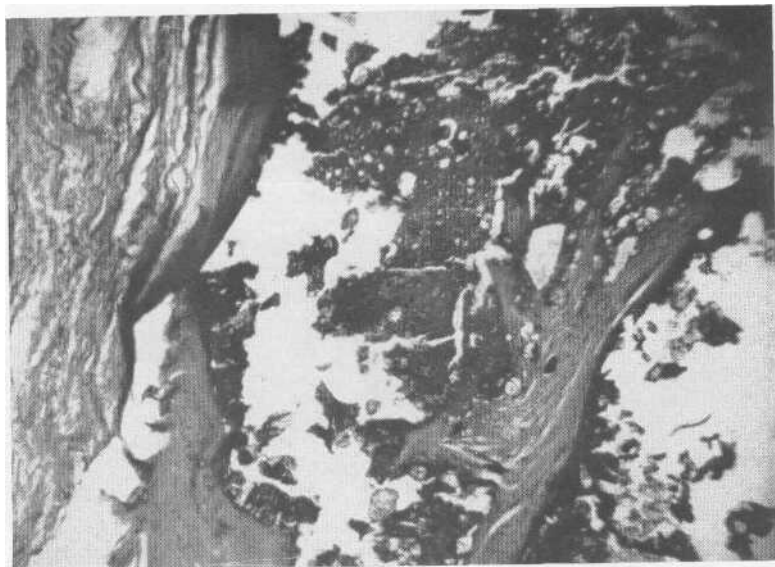


Fig. 2 - Reperto, dimostrante processi di ialinosi della borsa mucosa sottoaeromion-deltaidea con grossolani cristalli calcarei intensamente basofili.



Fig. 3 - Reperto precedente a maggiore ingrandimento: grossa propagine di tessuto connettivo fibroso con note di edema in cui si scorgono alcune arteriole con pareti ispessite, lume ristretto, attorno alle quali vi sono modesti infiltrati linfomonocitari. Si notano nell'ambito di questo tessuto grossi cristalli ed ammassi irregolari calcarei.

tima è soprattutto dolorosa per i primi 90°, cioè quando è in gioco l'azione del muscolo sopraspinoso. La sintomatologia algica, risvegliata od acuitizzata dalla funzione, è pure sensibile alle variazioni atmosferiche specie all'umidità. Può manifestarsi con maggiore frequenza di notte obbligando il malato al decubito sulla spalla sana.

Il dolore "per lo più è localizzato, talvolta però si irradia a tutta la regione della spalla, al « V » deltoideo od in alto verso il trapezio.



Fig. 4 - Grosso cristallo calcareo circondato da tessuto connettivale fibroso interessato da un processo reattivo con modesto infiltrato linfomonocitario.

Punti dolorosi localizzati con la pressione digitale sono: la faccia antero-superiore della spalla, sopra la grande tuberosità, ed il punto subacromiale, in corrispondenza dell'inserzione del tendine sopraspinoso. DE SEZE consiglia la ricerca di quest'ultimo portando il gomito un po' indietro, in modo da disimpegnare la parte superiore della testa omerale dalla volta acromiale.

La pressione digitale esercitata sull'interlinea scapolo-omerale non provoca mai dolore. L'esame obiettivo della motilità attiva e passiva dimostra che non esiste alcuna impotenza funzionale all'infuori di una modesta limitazione antalgica.

L'esame obiettivo è dunque in complesso assai povero di segni. I sintomi di LEWELIN, BASSET-JONES dell'abduzione, il sintomo dello scatto doloroso di DAWBARN, il sintomo di ZAMBELLI e del dolore da

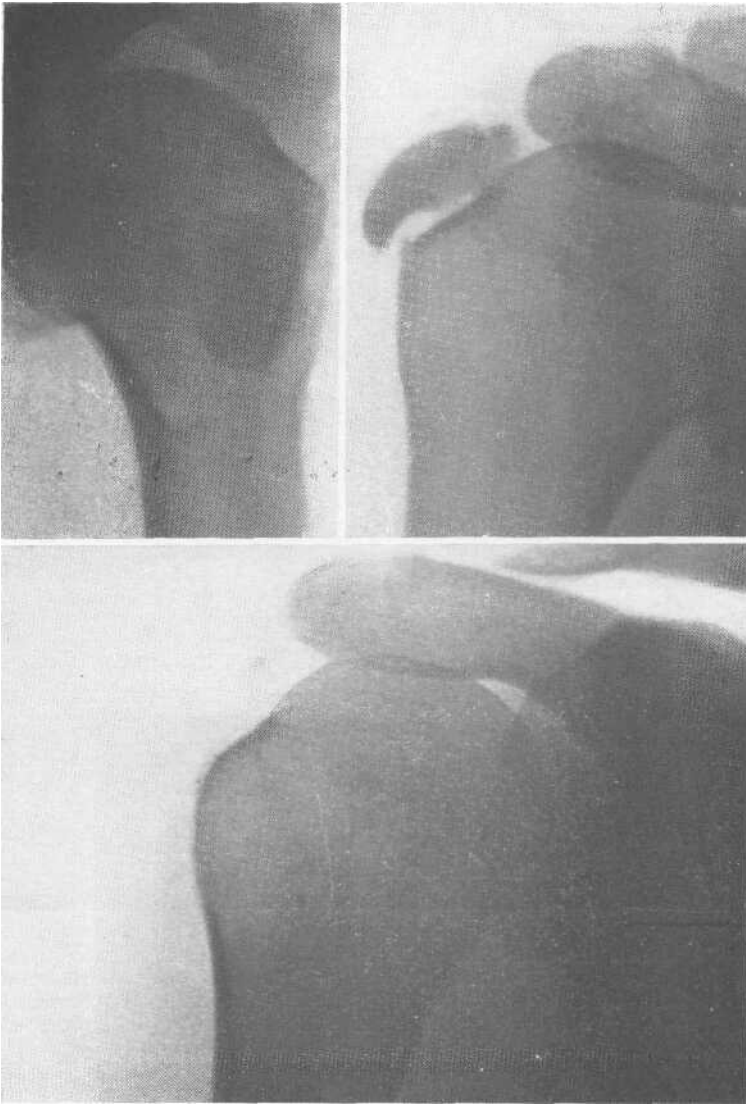


Fig. 5: Periartrite acuta: all'esame radiografico eseguito dopo pochi giorni dall'inizio della sintomatologia clinica, si dimostra una opacità in gran parte a tipo uniforme attorno alla grande tuberosità omerale per deposito calcareo nella borsa mucosa sotto-deltoidica. Il limite inferiore del deposito calcareo è più intensamente opaco, come se si trattasse di un deposito di liquido. L'esame radiografico di controllo dopo trattamento di marconi-roentgenerapia ad un mese dall'inizio della sintomatologia, dimostra la quasi completa scomparsa del deposito calcareo. La sintomatologia clinica era regredita già dopo due settimane di trattamento.

abduzione ostacolata sono incostanti e per lo più assenti nelle forme lievi.

La *periartrite acuta (spalla dolorosa acuta)*.

Il quadro della periartrite acuta inizia di solito improvvisamente, ma può stabilirsi su di una preesistente periartrite cronica semplice o anchilosante.

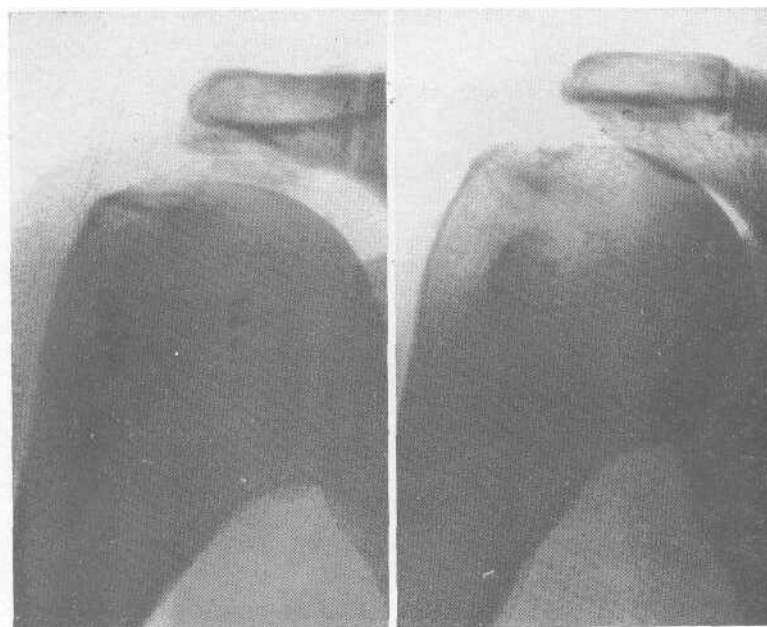


Fig. 6 - Periartrite acuta: la radiografia eseguita all'inizio della sintomatologia dimostra una tenue opacità piuttosto uniforme tra l'acromion e la grande tuberosità, nella sede peritendinea del muscolo savraspinoso. Dopo trattamento roentgen-marconiterapia, attenuazione della sintomatologia dolorosa. L'esame radiografico di controllo, eseguito dopo due mesi, dimostra regressione delle ombre.

Il dolore e l'impotenza funzionale sono i sintomi che dominano il quadro di questa forma. Il dolore è acuto, continuo, insopportabile, e costringe il malato all'immobilità più assoluta della parte. Con il braccio aderente al torace e l'avambraccio semiflesso, sostenuto sotto il gomito, così da alleggerire la spalla. Il malato assume quindi due atteggiamenti, descritti come: sintomo di BETTMANN dove per l'iper-tonia della muscolatura del cingolo scapolare, specie degli adduttori, la spalla dolente è tenuta alquanto sollevata producendo un accorcio-

Ulteriore contributo allo studio della periartrite ecc.

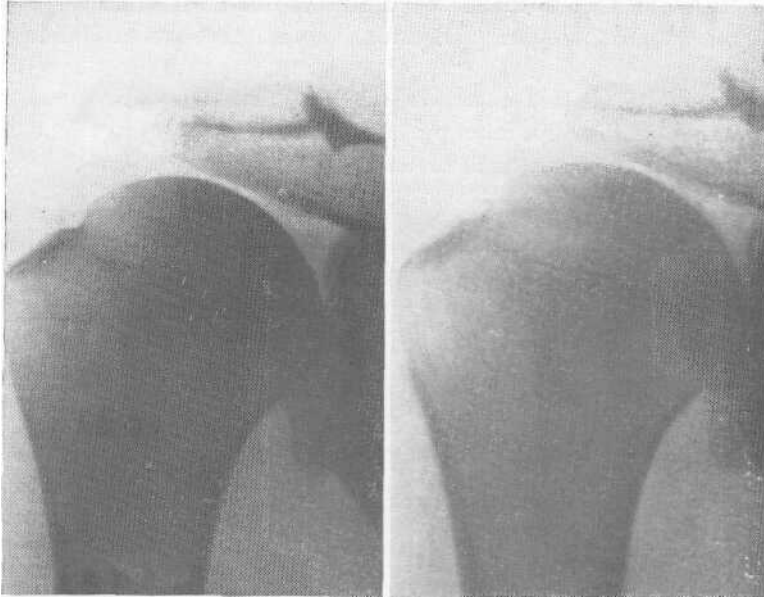


Fig. 7 - Periartrite acuta: all'esame radiografico si rileva una piccola opacità da calcificazione dei tendini della cuffia dei rotatori con addensamento marginale della grande tuberosità. Il radiogramma di controllo, eseguito dopo 20 giorni, dimostra la completa regressione della piccola formazione opaca.

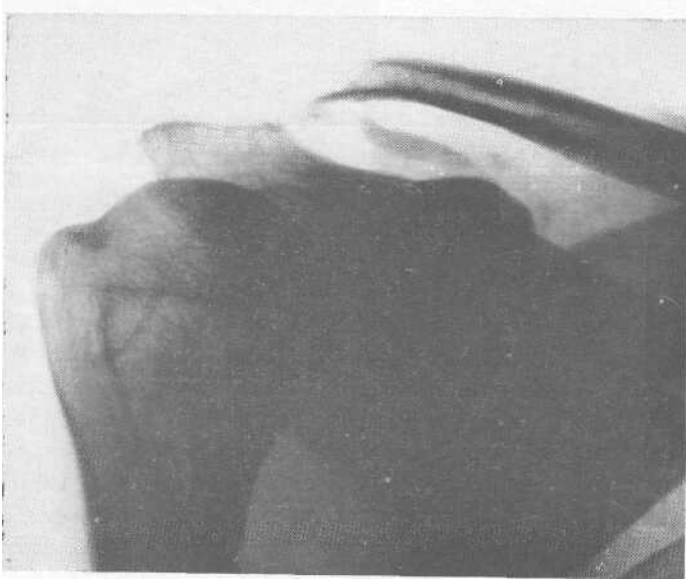


Fig. 8 - Periartrite acuta: radiogramma eseguito all'inizio della sintomatologia clinica che dimostra formazioni opache, piuttosto uniformi, riferibili a depositi calcarei del tendine e del muscolo sovraspinoso. La sintomatologia algica e l'impotenza funzionale piuttosto marcata, regredirono dopo il primo ciclo roentgen-marconiterapico.

mento della linea nuca-spalla; ed il sintomo di GOLDWHITE nel quale la spalla è tenuta alquanto abbassata, spostata in avanti ed in antepulsione.

La sede del dolore interessa con massima intensità la regione subacromiale e l'irradiazione più frequente è verso il trapezio sino all'occipite o lungo la regione deltoidea sino al gomito.

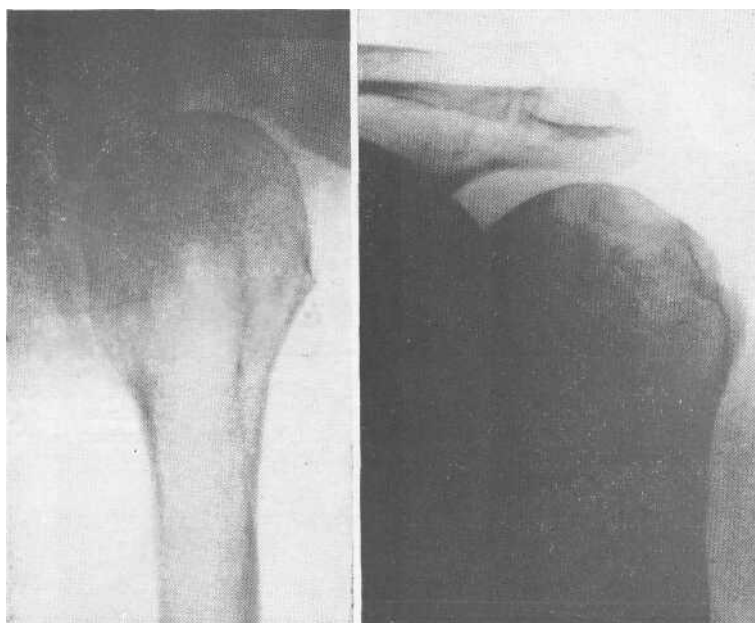


Fig. 9 - Periartrite cronica semplice: l'esame radiografico dimostra una formazione opaca al di sopra della grande tuberosità da deposito calcareo nella sede dell'inserzione tendinea del sovraspinoso. Dopo il trattamento si ebbe attenuazione della sintomatologia dolorosa con lenta ripresa della motilità.

Quando però i dolori spontanei sono di minore intensità, risaltano con maggiore evidenza i punti dolorosi tipici specie il punto subacromiale e quello anteriore.

Di scarsa efficacia è, in questa forma, la somministrazione di analgesici. Il calore esacerba la sintomatologia algica mentre, talvolta, l'applicazione di ghiaccio sulla spalla è di qualche sollievo.

Il dolore si accentua per qualsiasi urto anche minimo e si esacerba durante la notte, specie verso il mattino.

Il secondo sintomo fondamentale è la limitazione dell'arto che, anche in questa forma, ha un carattere esclusivamente antalgico.

Non rara è la concomitanza di una epicondilo-algia al gomito.

Qualche volta si riscontrano parestesie, turbe vasomotorie e trofiche all'avambraccio ed alla mano.

*Periartrite cronica anchilosante (spalla bloccata).*

Questa forma, raramente primitiva, è di solito conseguente alle due forme già descritte. La sintomatologia soggettiva è dominata da una progressiva limitazione funzionale. I punti maggiormente dolorosi alla pressione sono quello subacromiale e quello anteriore.

L'esistenza di un blocco più o meno completo è un segno fondamentale e dimostra altresì che non si tratta di un blocco funzionale, dovuto all'intensità del dolore, o ad un deficit muscolare, ma rappresenta un vero blocco meccanico superabile solo con energiche manovre passive che suscitano intensa dolorabilità.

Tutti i movimenti sono compromessi. La rotazione esterna e quella interna sono impedita ed il tentativo di abduzione provoca l'immediata funzione vicaria dell'articolazione scapolo-toracica. Può essere ancora permesso un certo grado di antero e retropulsione della spalla.

Non rara l'epicondiloalgi del gomito, le alterazioni vasomotorie e trofiche delle mani. Il decorso è generalmente lungo, caratterizzato da una prima fase nella quale si stabilisce l'anchilosi, da una seconda fase di stabilizzazione e da una terza fase di lento recupero funzionale. In genere, nel corso di qualche mese, più raramente di anni, la motilità della spalla si ristabilisce sino ad una funzione normale. Spesso però residua per qualche tempo una certa dolenzia ai movimenti con un quadro di periartrite cronica semplice.

DE SEZE afferma che la regressione dell'anchilosi è lenta con guarigione completa in 1-2 anni al massimo.

*Quadro radiologico.*

STIEDA nel 1908 e KIENBOCH nel 1910 presentarono le prime radiografie dimostranti i depositi calcarei periarticolari.

Le successive indagini hanno permesso uno studio approfondito di queste formazioni radiopache. Le ricerche si rivolsero specialmente allo studio della loro localizzazione anatomica, della morfologia ed infine della loro evoluzione nelle diverse fasi del processo.

Fu studiata altresì la partecipazione dello scheletro in vicinanza del processo. L'esame radiologico della spalla, quando si sospetti una periartrite, dovrà essere eseguito in diverse proiezioni onde poter stabilire con esattezza la localizzazione anatomica dei depositi calcarei.

Si sono dimostrati utili a questo scopo, radiogrammi con braccio in rotazione interna, intermedia, in rotazione esterna ed in rotazione esterna con abduzione.

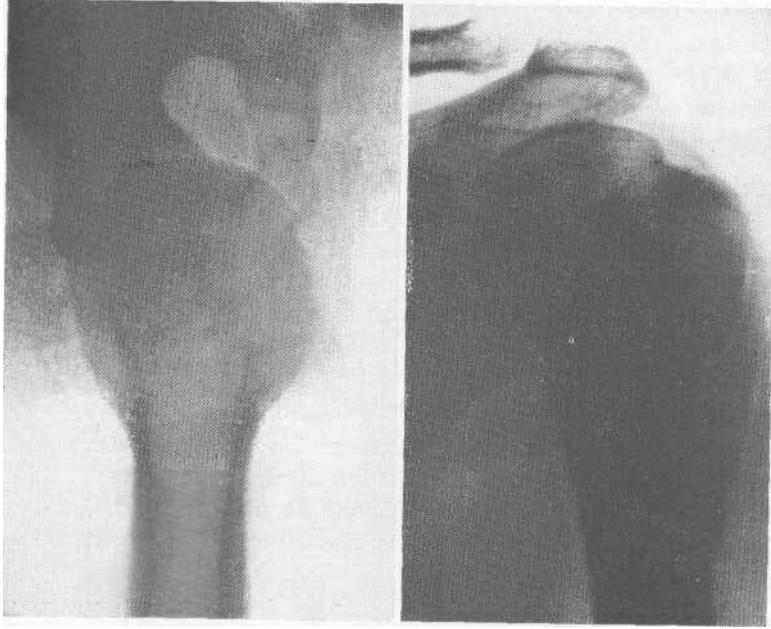


Fig. 10 - Periartrite cronica anchilosante: l'esame radiografico dimostra periartrite calcarea diffusa interessante la borsa sottoacromion-deltoidica, la faccia sottodeltoidea e la cuffia dei rotatori; si nota addensamento marginale della grande tuberosità.

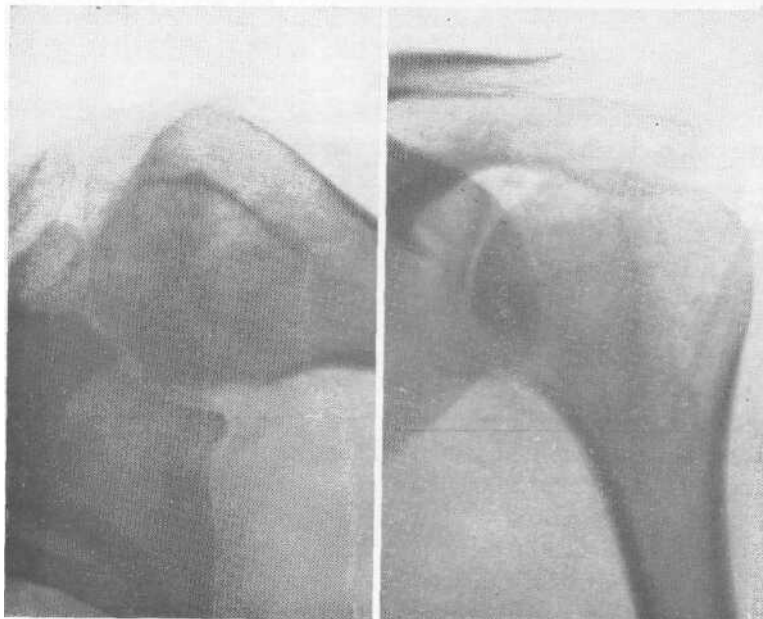


Fig. 11 - Periartrite cronica anchilosante: in particolare si rilevano deposizioni calcaree in corrispondenza della sinoviale articolare.



Sarà utile un esame radiografico complementare del segmento cervicale della colonna, per l'osservazione di eventuali alterazioni artrosiche e lo studio degli spazi intersomatici.

Secondo PFEIFER le sedi principali di calcificazioni sono: tendine del muscolo sopraspinoso, borsa sierosa subdeltoidea, borsa sierosa subacromiale. ALCHERA rileva deposizioni calcaree anche nei tessuti peritendinei e periarticolari. VALLEBONA nella sua monografia del 1947 descrive l'aspetto radiologico ed evolutivo del deposito calcareo: «Nei primi periodi si osserva generalmente una formazione opaca, densa, senza struttura, a contorni netti, di forma generalmente ovale od allungata, come se si trattasse di una sostanza liquida opaca raccolta in una cavità se formata. Tale quadro può durare per un certo tempo, ma molto spesso si modifica nei giorni, o nelle settimane o nei mesi successivi, per farci osservare una progressiva disgregazione della formazione opaca, e cioè un ingrandimento ed una disgregazione in piccole zolle, come se il liquido opaco fuoriuscisse dalla cavità, in cui precedentemente era raccolto, per spargersi nei tessuti periarticolari. A questa fase, che è la più frequente ad osservarsi, forse perché di maggior durata, segue generalmente il riassorbimento delle zolle opache. Il processo evolutivo delle formazioni opache periarticolari non ha un decorso uniforme, e cioè non osserviamo una progressiva modificazione del quadro radiologico, ma invece notiamo che il processo subisce degli arresti e dei periodi di rapida evoluzione; possiamo eseguire numerosi radiogrammi consecutivi e non osservare nessuna modificazione, per notare poi improvvisamente una profonda modificazione del quadro morboso. La modificazione più rapida e spiccata si osserva generalmente nei primi periodi della malattia; possiamo poi osservare per settimane ed anche per mesi lo stesso quadro radiologico».

Con la comparsa del quadro radiologico si ha generalmente la regressione della sintomatologia clinica, per quanto è possibile osservare, in alcuni casi, una completa guarigione clinica con persistenza delle formazioni opache periarticolari. Riguardo ai quadri radiologici osservati nello scheletro in vicinanza dei focolai, il reperto di Osteoporosi si è dimostrato essere di gran lunga il più frequente. Si osserva essenzialmente in prossimità della grande tuberosità, non interessa mai tutta la testa omerale, ma soltanto una zona circoscritta, irregolare, rotondeggiante, all'incirca del diametro di 3-4 centimetri. Questa Osteoporosi ha un aspetto abbastanza uniforme, lascia trasparire la trabecolatura ossea e sfuma sensibilmente nell'osso normale circostante. La patogenesi di questa lesione si ricollega all'ipotesi dell'alterato metabolismo locale del calcio (LERICHE), con riassorbimento dell'osso e deposito secondario nei tessuti periarticolari.

Alcuni Autori, attribuiscono al periostio attiva partecipazione a questo fenomeno.

VALLEBONA ammette una possibile reazione periostale, per quanto non frequente, osservabile sotto forma di una sottile linea opaca, poco distante dalla corticale, che si associa spesso ma non necessariamente ad Osteoporosi della grande tuberosità.

### *Terapia.*

Le cure impiegate nella periartrite scapolo omerale sono molteplici e possono essere suddivise in cure mediche, ortopediche, chirurgiche e fisiche. Le cure medicamentose sintomatiche, generalmente di scarsa efficacia, si valgono dei comuni rimedi antireumatici ed antidolorifici. Sono pure ritenute utili, nelle forme acute, applicazioni fredde alla spalla e l'immobilità. Risultati rapidi e spesso duraturi si ottengono con iniezioni locali di novocaina, in modo da infiltrare la zona dolente. Questo metodo, proposto da LERICHE, è ormai entrato largamente nella pratica comune. Infiltrazioni novocainiche delle radici cervicali e del ganglio stellato hanno ottenuto anch'esse buoni risultati. Altre terapie ad azione vasodilatatrice, quali le iniezioni locali di acido nicotinico, di benzil-imidazolina (PRISCOL) si sono dimostrate di utile applicazione nelle forme acute.

Sono ancora da ricordare la istaminoterapia ed il tetraetilammonio che agisce bloccando il sistema nervoso simpatico a livello gangliare.

L'uso di preparati idrosolubili di tipo cortisonico, per iniezioni locali, si sono dimostrati di rapido effetto con pronta e sensibile diminuzione dei fenomeni acuti e ciò ne giustifica la larga applicazione negli ultimi anni.

La terapia cruenta della periartrite scapolo-omerale, un tempo in auge, è attualmente abbandonata da quasi tutti gli Autori. Gli interventi perseguivano un duplice scopo: l'asportazione delle calcificazioni ed il ripristino funzionale mediante la lisi delle aderenze. Attualmente con le cure fisiche ed ortopediche si possono ottenere dei risultati sovrapponibili ed in molti casi migliori a quelli della terapia cruenta.

La terapia ortopedica consiste essenzialmente nella mobilizzazione attiva e passiva e nell'applicazione di doccia gessata in posizione acamatica. Nelle forme di spalla bloccata, sarà bene eseguire una prima mobilizzazione in narcosi provvedendo alla lisi delle aderenze con l'abduzione ed elevazione dell'arto che verrà quindi fissato per alcuni giorni con apparecchio toraco-brachiale in posizione acamatica.

La mobilizzazione attiva e passiva dovrà essere precoce ed in—

tensa, per migliorare il trofismo muscolare, il tono muscolare ed impedire la recidiva delle aderenze.

Il paziente sarà munito di doccia gessata in posizione acamatica per la notte.

La terapia fisica si è dimostrata di più frequente applicazione nella terapia della periartrite scapolo-omerale. Infatti, sono state fatte applicazioni termiche esogene (radiazioni infrarosse, bagni di luce, forni alla Bier), applicazioni termiche endogene (diatermia, marcoterapia, radarterapia) ed infine è stata applicata largamente la roentgenterapia. Ultimamente sono stati sperimentati con successo anche gli ultrasuoni. PERUSSIA e PUGNO VANONI affermano che la roentgenterapia è il trattamento di elezione nella periartrite scapolo-omerale. Infatti, sono stati ottenuti ottimi risultati con applicazioni di Raggi X non solo nell'ambito della periartrite scapolo-omerale (WALTER, DUFOUR, BRACHMANN, NADAUD, GALEAZZI, ASTI, CHAUMET, HAENISCH, LEPELLETIER, YOUNG, VALLEBONA, ecc.), ma anche nelle altre localizzazioni di periartrite. All'inizio di questo trattamento si può avere una temporanea esacerbazione della sintomatologia algica (LEPENNETIER e ENNUYER), per quanto, per le nostre osservazioni dirette, ciò si sia dimostrato di scarsissimo e non costante rilievo. Continuando la terapia i dolori gradualmente si attenuano e la libertà di movimento dell'articolazione si ripristina di pari passo.

Il trattamento roentgenterapico si è dimostrato quindi di utilissima applicazione per ciò che riguarda la scomparsa o, per lo meno, la riduzione della sintomatologia anche se non sempre si accompagna al riassorbimento dei depositi calcarei; conformemente alle osservazioni di PIETROGRANDE, PINELLI e GUIDI.

Il meccanismo di azione secondo BABAIANTZ sarebbe interpretabile nell'effetto antiflogistico locale delle radiazioni ritenendo di scarso interesse l'azione diretta di questa terapia sulle terminazioni nervose.

Si può quindi affermare che lo roentgenterapia da in genere risultati favorevoli e duraturi, tuttavia si possono avere delle recidive anche a distanza di anni o, addirittura, si possono osservare dei casi insensibili alle radiazioni.

Nella nostra casistica di 129 casi di periartrite scapolo-omerale si è potuto assistere anche alla riduzione od alla scomparsa di depositi calcarei. Il riassorbimento delle formazioni calcaree dopo irradiazioni è infatti frequentemente rilevato anche da molti altri Autori. Per taluni di questi il riassorbimento dei depositi calcarei avverrebbe precocemente, talvolta solo dopo poche applicazioni. LEPELLETIER e HENNUYER, DUFOUR, CHAUMET, AIME', riferiscono la scomparsa frequente delle immagini delle formazioni radio-opache nelle radiografie prese dopo il trattamento roentgenterapico. Scomparsa che si accom-

pagna spesso alla cessazione dei fenomeni algici e della impotenza funzionale.

Nella statistica di HENISCH, ancora più dimostrativa, furono eseguiti in ogni caso esami radiografici prima e dopo il trattamento roentgenerapico, dimostrando che i depositi calcarei si attenuano e scompaiono a seconda che la periartrite evolva verso il miglioramento o verso la guarigione.

Non tutti gli Autori però condividono queste opinioni; secondo PENDERGRASS e HODES, la presenza o meno del deposito calcareo, non sembra avere importanza sui risultati. Secondo BERTON la regressione dei dolori precederebbe di molto la scomparsa o la riduzione delle calcificazioni ed il risultato favorevole della roentgenerapia non sarebbe affatto in relazione alla loro scomparsa.

VALLEBONA ammette che un adeguato trattamento roentgenerapico esercita una influenza a volte notevole sulla regressione della periartrite calcarea. Però aggiunge che non si può stabilire un rapporto definito tra trattamento fisico e la regressione delle formazioni opache in quanto queste ultime possono modificarsi spontaneamente.

Secondo YOUNG la roentgenerapia troverebbe precisa indicazione nei casi acuti e subacuti e nelle recidive che si presentino in forma acuta. Nei casi cronici invece, specie in quelli a tendenza anchilosante, il successo potrebbe invece essere limitato o mancare del tutto.

Presso la nostra Scuola, invece, associando in questi casi il trattamento ortopedico già descritto, il trattamento fisico e le infiltrazioni locali di idrocortisone si sono ottenuti risultati soddisfacenti.

Il dosaggio della roentgenerapia diversifica secondo i pareri dei vari Autori. La maggioranza di questi (YOUNG, LEPELLETIER e HENNUYER, PERUSSIA, ecc.) preferisce le irradiazioni frazionate in dosi modeste, da eseguirsi in cicli di 6-8 applicazioni con raggi semipenetranti (160 Kw. filtro 0,5 cu + 1 mm. Al). Altri Autori ritengono di migliore effetto dosi-frazioni maggiori e quindi cicli più brevi.

PERUSSIA consiglia un primo ciclo di 6 applicazioni di 100 r ciascuna (dose totale 600 r) distribuite a giorni alterni su due campi contrapposti antero-laterali e postero-laterali, con ampiezza dei campi di 9 x 12, radiazioni semipenetranti 160 Kw. filtro 0,5 Cu + 1 mm. AL, e distanza fuoco-cute 30 cm.

Un secondo ciclo può essere ripetuto dopo una ventina di giorni e, nei casi più ribelli, un terzo ciclo dopo una pausa più lunga.

PFEIFER somministra 100 r per seduta, raggiungendo al massimo, in applicazioni successive un migliaio di r, affermando che generalmente si sono dimostrate sufficienti dosi inferiori. Questo Autore consiglia tuttavia di continuare l'irradiazione anche dopo la regressione

Ulteriore contributo allo studio della periartrite ecc.

della sintomatologia, ritenendole efficaci sul riassorbimento dei depositi calcarei residui.

PENDERGRASS e HODES trattarono 90 casi di borsiti, con presenza di deposito calcareo nel 50 % dei casi, con l'immobilizzazione e la roentgenterapia, ottenendo la guarigione del 60 % dei casi nei primi 5 giorni di trattamento. La dose somministrata fu di 100-150 r per applicazione, ripetuti a 24 h. di intervallo. In molti casi furono sufficienti due o tre sole applicazioni, in altri furono necessarie dalle 6-8 applicazioni.

SANDSTRON raccomanda dosi di 70-100 r a giorni alterni, sino alla scomparsa del dolore.

VALLEBONA, richiamandosi alle ricerche da lui compiute sulle azioni associate di alcuni agenti fisici e sulle varie modalità di associazione, ha proposto un trattamento associato di roentgen- e marconiterapia.

Questo Autore ha osservato che i risultati sperimentali migliori si ottengono quando la marconiterapia segue immediatamente l'applicazione roentgen secondo il seguente schema terapeutico:

*primi tre giorni di cura:* roentgenterapia (150-200 r radiazioni penetranti, 200 Kw, filtrazione 1/2 Cu + 3 Al) nell'articolazione colpita utilizzando diverse porte di entrata: un campo anteriore, un campo laterale ed un campo posteriore, focalizzando l'azione sulle formazioni opache para-articolari. Immediatamente dopo si sottopone il paziente ad una applicazione di marconiterapia della durata di 20 min. con intensa azione termica.

Nei giorni successivi, per un totale di 10 giorni, si continua il trattamento con la sola marconiterapia.

Nel maggior numero dei casi un ciclo di cura è sufficiente, in caso contrario si può ripetere un secondo ciclo di cura con la stessa modalità del primo. Detto trattamento si è dimostrato particolarmente efficace specie quando si interviene nel primo periodo della malattia.

Volendo ricordare altri mezzi fisioterapici utilizzati, CUNZBURG, GARRIS, GIANNONI, MERKLEN, SCELZI, ZAMBELLI, ecc., hanno consigliato la diatermia, la marconiterapia non associata e la radarterapia.

La nostra esperienza, ci ha dato modo di osservare l'opportunità di associare questi mezzi fisioterapici, ad altre cure più energiche e ad azione più pronta quale è appunto la roentgenterapia o cicli di infiltrazioni cortisoniche e novocainiche; dato che, da soli, raramente ci hanno fornito risultati molto brillanti.

Fra le terapie fisiche conviene ancora ricordare gli ultrasuoni, ritenuti di utile applicazione da alcuni Autori quali FRANCHI e UGGERI. Nota è infine l'azione antalgica dei raggi infrarossi che, in qualche caso, può essere utilmente sfruttata.

Si possono utilizzare anche i fanghi termali nelle forme croniche o comunque non troppo dolorose.

### *Conclusioni.*

Presso la nostra Scuola la terapia in uso nella periartrite scapolo-omeroale comprende cure mediche, ortopediche e fisiche. Nelle forme di periartrite acuta e di periartrite cronica semplice, l'uso di preparati idrosolubili di tipo cortisonico e di novocaina per iniezioni locali, si è dimostrato di rapido effetto con pronta e sensibile diminuzione della sintomatologia. Inoltre, nelle forme particolarmente acute riteniamo utili le applicazioni fredde locali e l'immobilizzazione dell'articolazione per alcuni giorni.

Quindi, in entrambe le forme, si inizia la roentgen-marconiterapia associate, secondo lo schema di VALLEBONA. Nel maggior numero dei casi un solo ciclo di cura si è dimostrato sufficiente; in caso contrario o nelle recidive si può ricorrere ad un secondo ciclo di cura con le stesse modalità del primo. Detto trattamento si è dimostrato particolarmente efficace quando si interviene nei primi periodi della malattia.

Attenuandosi la sintomatologia algica, si procede alla mobilizzazione attiva e passiva della spalla ed all'applicazione di una doccia gessata in posizione acamatica.

Nelle forme di periartrite cronica anchilosante, oltre alle cure sopra descritte, per la periartrite cronica semplice, può rendersi necessario una prima mobilizzazione in narcosi della spalla, provvedendo alla lisi delle aderenze con manovre di abduzione, extrarotazione ed elevazione dell'arto che verrà fissato in posizione acamatica con apparecchio gessato e quindi, dopo 2-3 giorni, con doccia gessata.

In queste forme la mobilizzazione attiva e passiva dovrà essere precoce ed intensa, per migliorare il trofismo articolare, il tono muscolare ed impedire la recidiva delle aderenze.

Il comportamento della sintomatologia algica, ci orienterà sull'inizio della fisio-kinesiterapia con i seguenti criteri: nelle forme croniche, con tendenza anchilosante e non molto dolorosa, converrà incominciare subito la mobilizzazione attiva e passiva; nelle forme acute si potranno incominciare i movimenti passivi solo dopo la parziale regressione della sintomatologia algica. In questi casi infatti la mobilizzazione dovrà iniziare cauta e limitata, quindi, progressivamente nei giorni successivi, provocherà movimenti sempre più ampi.

La kinesiterapia attenta e prolungata è da noi ritenuta indispensabile per evitare fenomeni di rigidità che, una volta stabiliti, si sono sempre dimostrati di difficile risoluzione.

Ulteriore contributo allo studio della periartrite ecc.

I massaggi, utili nelle forme con ipotrofie muscolari, sono sconsigliabili nelle forme acute molto dolorose.

Durante il trattamento pratichiamo cure mediche a base dei comuni preparati antiartrosici.

La nostra esperienza, di 129 casi trattati nell'ultimo decennio, ci ha dato modo di osservare ottimi risultati dopo l'associazione roentgen-marconi-kinesiterapia, mentre i cicli di infiltrazioni cortisoniche e novocainiche e le altre terapie mediche raramente, da sole, ci ha fornito risultati soddisfacenti.

Infine dagli esami radiografici eseguiti prima e dopo il trattamento abbiamo potuto osservare nel maggior numero dei casi la scomparsa o la notevole regressione della periartrite calcarea, però è nostra opinione che non si possa stabilire un rapporto definitivo tra trattamento fisico e regressione delle formazioni radiopache in quanto, queste ultime, possono modificarsi spontaneamente. I risultati del nostro trattamento ci sono sembrati ottimi sia per la rapida regressione della sintomatologia dolorosa, sia per la contemporanea ripresa della motilità articolare.

### **Riassunto**

Gli Autori, dopo aver ricordato le principali teorie etiopatogenetiche e l'anatomia patologica della periartrite scapolo-omerale, descrivono i quadri clinici nei quali si manifesta questa malattia.

Quindi elencano e discutono le terapie mediche, chirurgiche ed ortopediche, fino ad ora proposte dai vari Autori. Infine, avvalendosi dell'osservazione di 129 casi trattati, concludono che i migliori risultati terapeutici, si ottengono con l'associazione roentgen-marconi-kinesiterapia a cicli alternati.

### **Résumé**

Les AA. rappellent avant tout les principales théories étiopathogéniques et l'anatomie pathologique de la périarthrite scapulo-humérale et décrivent les aspects cliniques de cette maladie.

On discute ensuite les thérapies médicales, chirurgicales et orthopédiques proposées jusqu'à présent par les différents Auteurs. Enfin, sur la base de l'observation de 129 cas traités, on arrive à la conclusion que les meilleurs résultats peuvent être obtenus par l'association röntgen-marconi-kinésithérapie avec cycles alternés.

### **Summary**

First, the AA. recall the principal etiopathogenic theories as well as pathologic anatomy of scapulo-humeral periarthritis and describe the clinical aspects of this disease.

A discussion follows on medical, surgical and orthopedic therapies suggested up to now by different AA., Finally, basing upon the observation of 129 cases treated, the AA. conclude that the best results can be obtained by alternated cycles of röntgen-marconi-kinesitherapy.

### Zusammenfassung

Vorest erinern die Verff an die wichtigsten ätiopathogenetischen Theorien und and die pathologische Anatomie der skapulo-humeralen Periarthritis und beschreiben die klinischen Bilder dieser Erkrankung.

Es folgt eine Besprechung der ärztlichen, chirurgischen und orthopedischen Behandlungen, die bis heutzutage von verschiedenen Verff. vorgeschlagen wurden. Zuletzt, auf Grund der Beobachtung an 129 behandelten Fällen gelangen die Verff. zum Schluss, dass die Assoziation von verschiedenen Zyklen von Rontgen Markon und Kinesitherapie die besten Resultate sichert.

### Bibliografia

- AYME': *Les calcifications douloureuses des bourses séreuses de l'épaule et leur traitement radiothérapique*. Journ. Belge de Radiol., r. IV, 1932.
- ALCHERA: *Studio anatomo-radiologico su alcune borse mucose della spalla*. Accad. Med. di Genova, ed. 10-3-45; Min. Med., 22-23, 1945.
- BALLI: *Semeiotica e diagnostica radiologica*. Vol. I, Wassermann, Milano, 1944.
- BENASSI: *Segni radiologici precoci di ossificazione intramuscolare post-traumatica a rapida formazione*. Riv. di Rad. e Fis. Med., vol. III, 1931.
- BENEDETTI G. B.: *Sulla periartrite dell'anca (contributo clinico, radiografico ed anatomo-patologico)*. Clin. Ortop., IX, 293-306, 1957.
- BIRA.BELLI B., CORRADI L.: *La roentgentherapie quale mezzo curativo e preventivo delle periartriti post-traumatiche*. Riv. Inf. Malat. Prof., II, 258-277, 1957.
- BOLLINELLI, ARLET e CALAZEL: *Périarthrite scapulo-humérale au cours des syndromes coronariens*. Rev. du Rhum., 111, 1949.
- BONOLA A.: *La periartrite della spalla*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 1-90, 1953.
- BRENKMANN e NADAUD: *Le traitement de calcification piriarticulaires de l'épaule par la radiothérapie*. Arch. Electr. Med. e Physiothér., 573, 27, 1932.
- BURGESS: *Cura della borsite traumatica*. Amer. J. of Surg., 62, 165-168, 1943.
- CHAUMET: *Les algies scapulo-brachiales et leur traitement par les agents physiques*. Presse Med., 102, 1934.
- CHAUMET: *Les périarthrites scapulo-humérales*. Journ. de Rad. ed d'Electr., XVIII, 457-465, 1934.
- CODMAN: *The shoulder*. Ediz. T. Todd, Boston, 1934.
- COSTE: *La périarthrite rhumatismale de l'épaule ed son traitement*. Acta Phys. et Rhum. Belgica, 4, 205, 1949.
- DE MARCHI E.: *Sulla periartrite calcarea scapolo-omerale (morbo di Duplay)*. Arch. Ort., LV, 89-98, 1939.
- DE MARCHI E.: *La Roentgentherapie nel trattamento della periartrite calcarea scapolo-omerale*. Giorn. Ven. di Soc. Med., 15, 8, 1941.
- DICKSON e CROSBY: *Periartrite detta spalla: studio di 200 casi*. Journ. of Am. Med. Ass., 1932.
- DJAN DENIS: *La radiographie de la gouttière bicipitale*. Rev. Rhum., 300, 1949.
- DUFOUR: *Quelques cas d'ossification des parties molles de l'épaule*. Journ. de Radiol. e d'Electr., XVI, 120-122, 1932.
- DUPLAY: *De la periartrite calcarea scapo-humérale*. Arch. Gen. de Med., 11, 513. 1872.
- FACCINI M., SARDI A.: *Il trattamento ultrasonico nella periartrite della spalla*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 191-196, 1952.
- FIorentini A.: *Sulla periartrite calcarea scapolo-omerale*. Arch. It. Ortop., Roma, ottobre, 1934.
- FIorentini A.: *Sulle periartrite calcarea scapolo-omerale*. Atti S.I.O.T., XXV, LXXIV-LXXVII, 1934.
- FIorentini A.: *L'importanza del trauma nella periartrite calcarea scapolo-omerale*. Rass. Prev. Soc., XXI, 51-56, 1934.
- FIorentini A.: *Sulla periartrite scapolo-omerale*. Congr. S.I.O.T., Roma, Ottobre, 1934.
- FIorentini A.: *La periartrite calcarea del gomito*. Arch. Ortop. 53, 385-402, 1937.
- GIAMBELLI G., BRONDOLO W.: *Periartriti della spalla. Considerazioni differenziali fra forme pure e forme associate*. Arch. Ort., LXXII, 692-701, 1959.



Ulteriore contributo allo studio della periartrite ecc.

- GIANNONI: *Considerazioni sul valore della diatermoterapia nelle periartriti scapolo-omerale calcificate*. La Liguria Med., 7-8, 1940.
- GIORDANO: *Periartrite calcarea scapolo-omerale*. Rad. Med., XXVI, 780, 1939.
- HERBERT: *La périarthrite scapulo-humérale*. Chir. Orth. Rhum., Ed. Masson, Parigi, 1950.
- ISEMEINZ: *Periartrite della spalla*. Arch. de Rhumatologie, 152-165, 1944.
- LAMY e PERRES: *Calcification de la bourse sereuse sous-acromiale*. Presse Med., 47, 1, 739, 1926.
- LERICHE et JOUNG: *Les calcifications sous-deltoidienne de l'épaule*. Rev. d'Orthop. Chir. App. Mot., 1931, Juillet-Aout.
- LERICHE et JOUNG: *Les calcifications sous-deltoidienne de l'épaule*. Rev. d'Orthop. Chir., luglio, 1932.
- LEVEUF: *Periartrite scapolo-omerale*. Rev. d'Orthop., '33, 154, 1947.
- MARCER E.: *Vitamina C e periartrite scapolo-omerale*. Clin. Ortop., V, 221-224, 1953.
- MARCONI A.: *La periartrite scapolo-omerale: trattamento e risultati*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 37, 1952.
- MASTRAGOSTINO S.: *Allerazione del collagene nella periartrite detta spalla*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 165-169, 1952.
- MAUCLAIRE: *Calcifications ed ossifications périarticulaires de l'épaule*. Rev. Orthop. Chir. App. Mot., 1939, novembre.
- MICHETTI: *Contributo allo studio della periartrite spontanea della spalla*. Min. Med., 34, 1940.
- NICOLIS: *Sulla calcificazione della borsa sotto-acromiale*. La Rad. Med., XI, 638, 1924.
- PALTRINIERI M.: *Sulla periartrite scapolo-omerale*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 177-179, 1852.
- PETRIGNANI: *Des périarthrites traumatiques*. Rev. Orthop., 19, 101-142, 1932.
- PICCIRILLI D.: *Trattamento chirurgico di alcune forme di periartrite scapolo-omerale*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 197-199, 1952.
- POLACCO A., ABBIATI A.: *Contributo allo studio della periartrite scapolo-omerale secondaria ad infarto miocardico*. Clin. Ortop., VI, 332-334, 1954.
- POLICETTI E.: *Contributo all'etiopatogenesi e localizzazione della periartrite calcarea scapolo-omerale (Malattia di Duplay)*. Arch. Ort., XLIX, 195-216, 1933.
- RACUGNO L.: *Risultati detta mobilitazione forzata della spalla nella periartrite scapolo-omerale*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 161-162, 1952.
- ROBECCHI A.: *La periartrite della spalla*. Vallecchi Ed., Firenze, 1952.
- SANDSTROM: *Peritendinitis calcarea*. Amer. Journ. of Roent., 40, 1, 1938.
- SONCINI M.: *Contributo alla terapia incruenta della periartrite calcarea scapolo-omerale*. Atti S.I.O.T., XXIX, 184, 1938.
- SONCINI M.: *La periartrite calcarea scapolo-omerale*. Rass. Prev. Soc., XXVI, 34-43, 1939.
- STRATA A.: *Contributo allo studio della periartrite scapolo-omerale*. Clin. Ortop., 1, 427-441, 1949.
- STULZ e BRNAKMANN: *Sur les foyers de calcification dans périarthrites scapulo-omerales*. Rev. Orthop., 481, 1939. Journ. de Rad. et d'Electr., XIV, 306, 1930.
- TIMPANO: *Le calcificazioni scapolo-omerale e la roentgenterapia*. Osp. di Bergamo, 8, 1940-41.
- VALDUCCI E.: *Trauma e periartrite della spalla*. Atti S.I.O.T., XXXVII, 201-204, 1952.
- VALLEBONA A.: *Su alcune formazioni opache para-articolari ad evoluzione rapidissima*. Comunicaz. Rad. Gruppo Tre Venezie S.I.R.M., Gorizia, 25 giugno 1933. La Rad. Med., XX, 1439, 1933.
- VALLEBONA A.: *Il quadro radiologico della periartrite calcarea regressiva, (malattia di Duplay)*. Ed. Sambolino, Genova, 1947.
- VALLUCCI E.: *Trauma e periartrite della spalla*. Riv. Inf. Malat. Prof., XL, 267-271, 1952.
- ZAMBELLI: *Sulla periartrite calcarea scapolo-omerale*. Min. Med., 12, 36, 1944.
- ZUCCHI V., BRONDOLO W.: *Elementi per la valutazione medico-legale della periartrite della spalla*. Arch. Ort., LXXII, 1453-1466, 1959.