

# ASPETTI DI NEUROPATOLOGIA PERIFERICA NELLA MALATTIA DI VON RECKLINGHAUSEN

F. FANFANI, G. MERENDI, L. ROCCHI

Istituto di Clinica Ortopedica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

## *Peripheral neuropathologic aspects in Von Recklinghausen's Disease.*

**SUMMARY.** *The Authors discuss, about von Recklinghausen's Disease or neurofibromatosis, the histopathologic aspects of the lesions of peripheral nerves. They discuss about the lesions, neoplastic or not, that came from peripheral nervous trunks tissue, showing the histopathological findings and particularly evaluating their histogenesis. Authors singularly consider the Neurofibromatosis Cutaneous Nodules, the Neurofibromatosis Elephantiasis, the Multiple Neurinomas, the Distal Hyperplasia of the Nervous Trunk, the Neurofibroma, the Neurinoma, discussing their general characteristics and peculiar ones relative to von Recklinghausen's Disease. They don't consider, in this review, the lesions of the skeletal segments, the endocrine glands, the central nervous system, the skin and the subcutaneous tissue. Riv Chir Mano 2001; 38: 243-252*

## KEY WORDS

Recklinghausen, neurofibromatosis, neurinoma, peripheral nerve, phacomatosis, elephantiasis

## RIASSUNTO

*Gli Autori prendono in considerazione gli aspetti anatomo-patologici delle lesioni a carico dei nervi periferici nell'ambito della malattia di Von Recklinghausen o neurofibromatosi. Verranno considerate le lesioni, neoplastiche e non, che riconoscono la loro genesi nei tessuti costituenti i tronchi nervosi periferici, illustrandone i caratteri anatomo-patologici e discutendone nei dettagli l'istogenesi. Gli Autori prenderanno in considerazione singolarmente i Noduli Neurofibromatosi Cutanei, l'Elefantiasi Neurofibromatosa, i Neurinomi Multipli, l'Iperplasia Distrettuale del Tronco Nervoso, il Neurofibroma, il Neurinoma, discutendone gli aspetti generali e quelli peculiari della malattia di von Recklinghausen. Non verranno trattate, invece, le lesioni a carico degli altri distretti come lo scheletro, le ghiandole endocrine, il Sistema Nervoso centrale, la cute ed il sottocute.*

## PAROLE CHIAVE

Recklinghausen, neurofibromatosi, neurinoma, nervo periferico, facomatosi, elefantiasi

## INTRODUZIONE

La neurofibromatosi o malattia di Von Recklinghausen (1882) (1) rientra con le malattie di Von Hippel Lindau, Sture Weber e la Sclerosi Tuberosa di Bourneville nelle facomatosi (2), così definite in

quanto accomunate dalla presenza di macchie cutanee discromiche, anche se di diversa tonalità e natura (pigmentarie, angiomatose). Tali affezioni sono anche genericamente definite neuroectodermosi a tendenza blastomatosa, intendendo con ciò delle affezioni disontogenetiche che interessano i tessuti

di derivazione neuroectodermica nell'ambito dei quali con frequenza elevata si osserva l'insorgenza di neoplasie (3).

Per esse è comunemente accettato il carattere ereditario che, per la malattia di Von Recklinghausen, si realizzerebbe con trasmissione autosomica dominante a penetranza variabile (4). La variabilità della penetranza e quindi della espressività giustifica la frequente incompletezza del complesso sindromico nonché l'esistenza di forme frustre oligo o monosintomatiche.

Nella malattia di Von Recklinghausen, comunque, oltre alle alterazioni del Sistema Nervoso periferico, si rilevano lesioni anche a carico di altri distretti come lo scheletro (scoliosi, pseudoartrosi congenita), le ghiandole endocrine (tumori surrenalici), il Sistema Nervoso centrale (neurinomi e glomi), la cute ed il sottocute (macchie color caffè-latte, ipertrofia verrucosa della cute, ipertrofia diffusa del sottocutaneo). Ci limiteremo nella nostra trattazione alle lesioni, neoplastiche e non, che riconoscono la loro genesi nei tessuti costituenti i tronchi nervosi periferici, illustrandone i caratteri anatomico-patologici e discutendone, alla luce delle moderne conoscenze, l'istogenesi.

Rientrano in questo gruppo i Noduli Neurofibromatosi Cutanei, l'Elefantiasi Neurofibromatosa, i Neurinomi Multipli, l'Iperplasia Distrettuale del Tronco Nervoso, il Neurinoma Plessiforme.

Il *Nodulo Neurofibromatoso Cutaneo* rappresenta una espressione tipica della malattia. Pur tuttavia non è da considerare patognomonico, potendosi ritrovare indipendentemente dalla malattia di Von Recklinghausen, e neppure frequente: nella casistica di Mc Carrol (5) su 136 pazienti affetti da malattia di Von Recklinghausen solo in 9 erano presenti tali lesioni.

Si tratta di un piccolo tumore (Fig. 1-2) di forma sferica od ovalare derivante da ramuscoli nervosi del sottocutaneo. Esso risulta sempre ben delimitato ma non capsulato. L'epidermide sovrastante, dal quale risulta separato da un sottile strato di tessuto lasso, non è alterata nella sua struttura; gli annessi cutanei (ghiandole sudoripare e sebacee) possono essere inclusi nel tumore ma non infiltrati od

alterati (Fig. 3). La componente cellulare del tumore, costituita in massima parte da cellule fusate, è comunemente considerata di derivazione Schwannica (6-8), come attestato dalla presenza di lamine basali. Questa struttura cellulare è infatti estranea agli elementi citologici di derivazione mesodermica (fibroblasti).

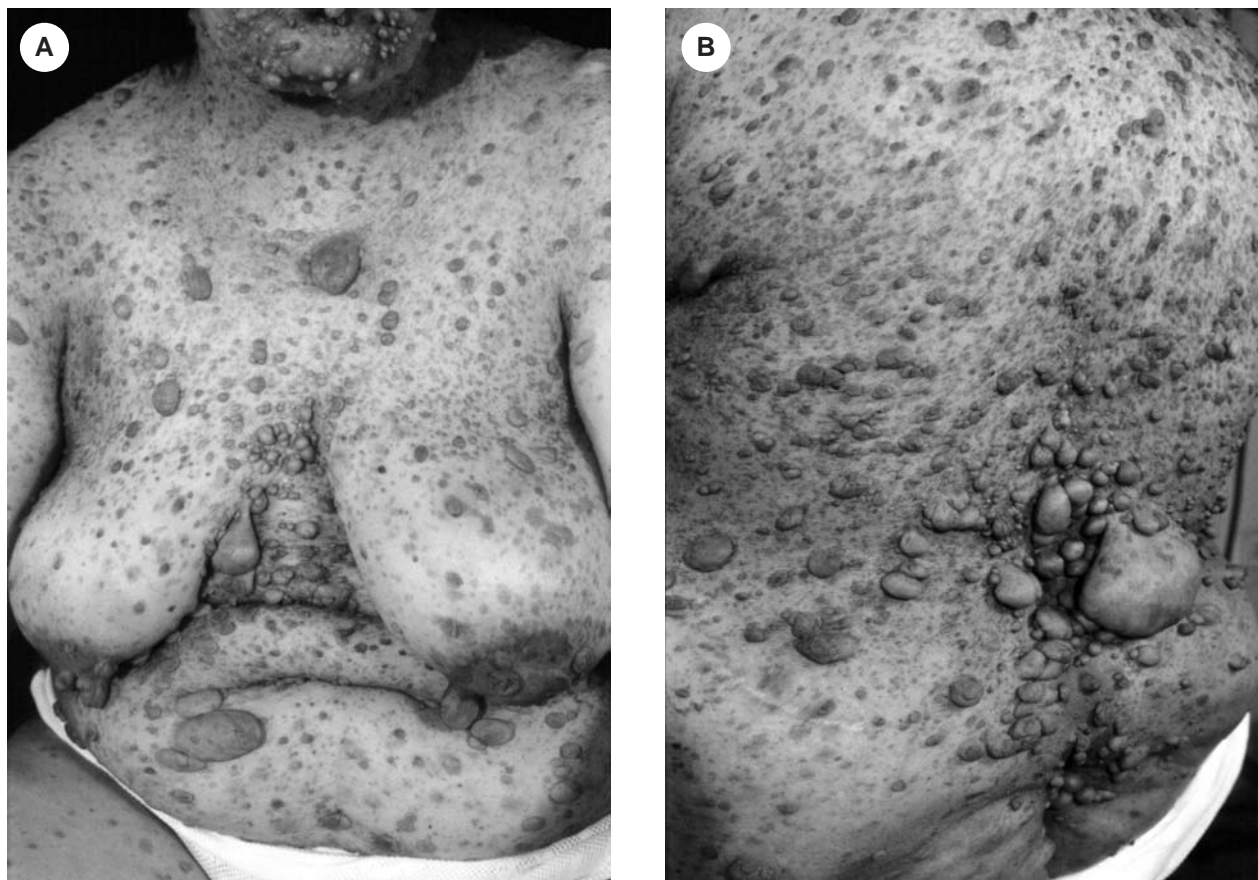
Un sovrapponibile substrato anatomico-patologico (proliferazione schwannica circoscritta ma non capsulata) è riscontrabile nella *Elefantiasi Neurofibromatosa*.

Tale lesione, peculiare della malattia di Von Recklinghausen (5), è di rarissima osservazione e si manifesta come un eccesso circoscritto di cute di consistenza molle e che acquista solitamente l'aspetto di un lembo pendulo (Fig. 4-5).

Le alterazioni intrinseche dell'epidermide e del derma sono scarsamente significative (iperplasia dei melanoblasti, ipercheratosi) o assenti, mentre il sottocute appare massivamente sostituito dalla proliferazione schwannica. Legittimamente, quindi, le descritte manifestazioni cutanee della malattia rientrano nelle lesioni neurogeniche in quanto riconoscono la loro istogenesi da componenti cellulari dei nervi periferici, anche se di calibro ridottissimo.

Altra alterazione primitiva del Sistema Nervoso Periferico riscontrata nell'ambito della malattia di Von Recklinghausen è rappresentata dalla *Ipertrofia Segmentaria del Tronco Nervoso* in assenza di alterazioni funzionali della stesso. Tale alterazione, di rara osservazione (2% dei casi di malattia di Von Recklinghausen), si reperta solitamente nel contesto di un gigantismo locale (Fig. 6 A, B, C) in associazione cioè ad ipertrofia del segmento scheletrico e diffusa iperplasia del tessuto sottocutaneo. La maggior parte di tali gigantismi locali sono stati descritti nel contesto del complesso sindromico della neurofibromatosi (9-14).

Anche le forme isolate sono comunque accettate come forme frustre di malattia di Von Recklinghausen e l'alterazione del tronco nervoso nel contesto del gigantismo locale è considerata dai più come il momento patogenetico del gigantismo stesso (15-17). Il segmento interessato (Fig. 6 C)



**Figura 1.** *Noduli neurofibromatosi cutanei disseminati in Malattia di von Recklinghausen. La lesione, di forma rotondeggiante, consistenza molle, ad impianto sessile o peduncolato, appare ricoperta da cute indenne.*

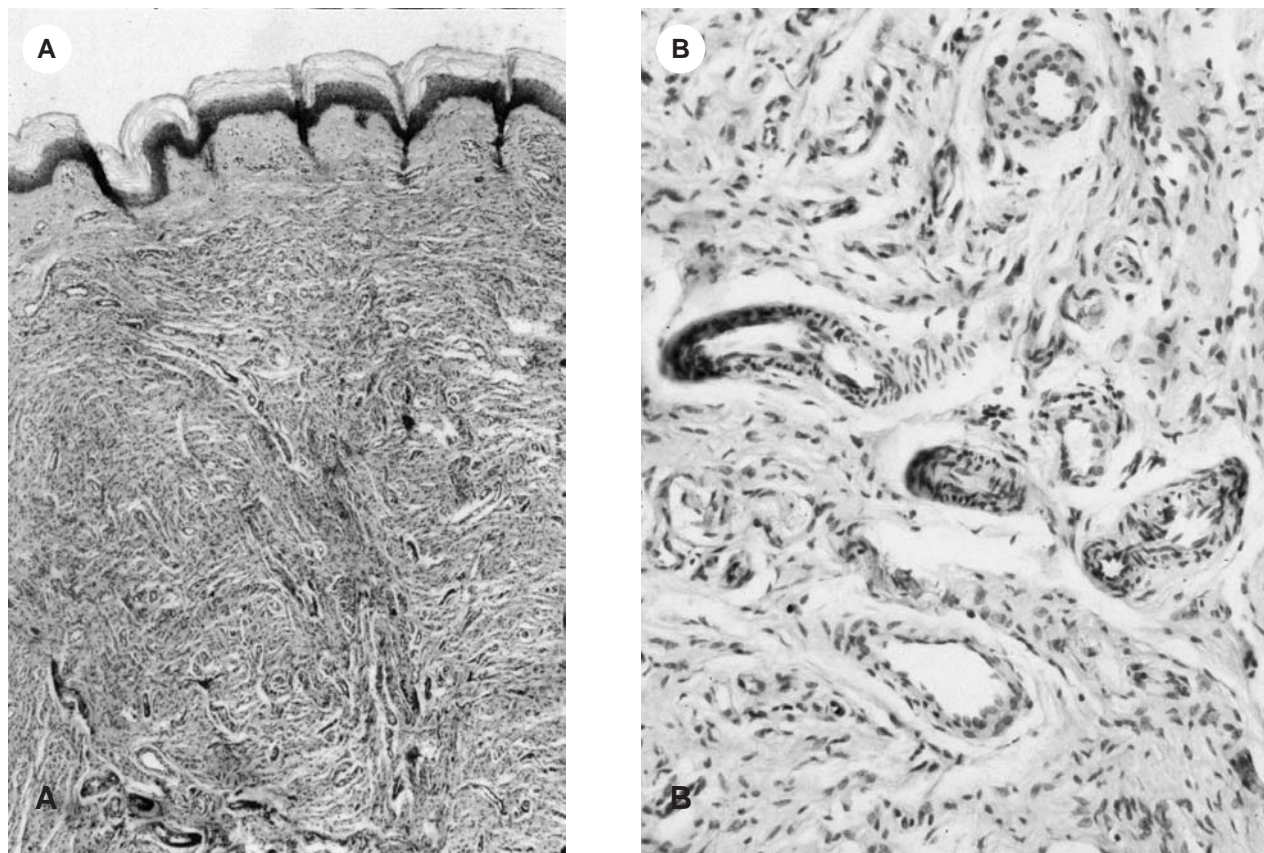


**Figura 2.** *Noduli neurofibromatosi cutanei disseminati in Malattia di von Recklinghausen. Aspetto delle mani della stessa paziente riportata in Fig.1.*

appare regolarmente aumentato di diametro, la sua architettura appare normale come anche la sua funzione. Unico dato anatomico-patologico di rilievo risulta l'aumento quantitativo delle componenti fibroadipose del tronco nervoso (17, 18).

Il *Neurinoma*, inteso come neoplasia benigna a derivazione schwannica a sviluppo unicentrico, ben delimitata e capsulata, è di frequente osservazione nell'ambito della malattia di Von Recklinghausen, pur osservandosi di frequente anche come reperto isolato al di fuori di questa malattia. L'elemento che contraddistingue il neurinoma nel Recklinghausen è rappresentato dalla loro molteplicità; essi sono talora numerosissimi pur mantenendo ciascuno le caratteristiche macroscopiche ed istologiche del neurinoma solitario (19, 20, 23). Macroscopica-





**Figura 3.** *Noduli neurofibromatosi cutanei in Malattia di von Recklinghausen. (A): Sezione istologica di nodulo neurofibromatoso cutaneo. La lesione neoplastica, ben demarcata ma non capsulata, appare ricoperta da un sottile strato di derma indenne come anche la sovrastante epidermide. (B): Nella compagine del nodulo si trovano inclusi i dotti ghiandolari non alterati né infiltrati.*

mente la lesione appare come un rigonfiamento circoscritto del tronco nervoso, di consistenza parenchimatosa e colorito grigio-giallastro. L'epinevrrio appare disteso dalla lesione intraneurale, ma non alterato (Fig. 7). All'apertura dell'epinevrrio, la neoplasia, di forma rotonda od ovalare, si lascia facilmente dissociare dalle strutture fascicolari del nervo e la sua enucleazione è sempre possibile senza il sacrificio del tronco nervoso. La lentezza del suo accrescimento, unitamente alla genesi unicentrica della lesione, rendono conto della costante assenza di una seria compromissione funzionale del tronco nervoso.

Da un punto di vista microscopico, il citotipo di abituale osservazione è rappresentato da cellule allungate, con nucleo fusiforme e centrale (Fig. 9A), disposte in fasci paralleli a formare eleganti volute e

vortici (Fig. 8A). Questo quadro, tipicamente compatto, configura la varietà A di Antoni.

Non infrequente è, però, il rilievo di aree in cui le cellule perdono il tipico aspetto fusato, la trama intercellulare appare lassa, i nuclei assumono forma rotondeggiante o irregolare (tipo B di Antoni). Questo tipo di tessuto di aspetto assai meno compatto e talora costellato di piccole cavità cistiche, viene interpretato da alcuni autori come il risultato di processi involutivi della lesione (Fig. 8B, 9B). Sono, infine da segnalare, aree cellulari atipiche con nuclei bizzarri, ipercromatici o pleomorfi, come espressioni non già di malignità ma di invecchiamento della lesione (Fig. 9C).

Unica peculiarità dei neurinomi nella malattia di Von Recklinghausen (oltre alla molteplicità delle localizzazioni) è rappresentata dalla seppur rara



**Figura 4.** *Elefantiasi neuromatosa localizzata al volto. La lesione si presenta macroscopicamente come un eccesso circoscritto di cute di consistenza molle in assenza di alterazioni epidermiche.*

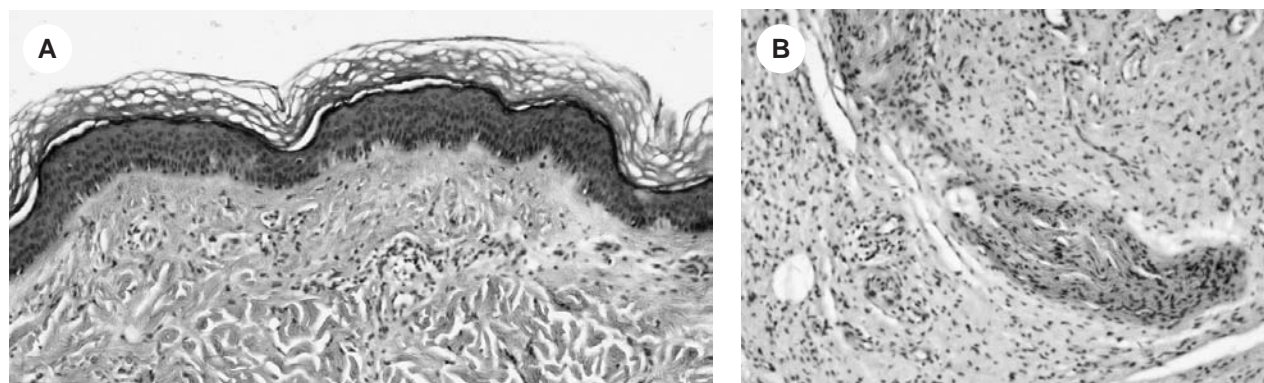
potenzialità evolutiva in senso maligno, sconosciuta al neurinoma solitario. Tale attributo di potenziale malignità è peraltro riconosciuto in misura variabile anche ad altre lesioni benigne del nervo in corso di malattia di Von Recklinghausen, come

il neurofibroma ed il neurinoma plessiforme (5, 21-23).

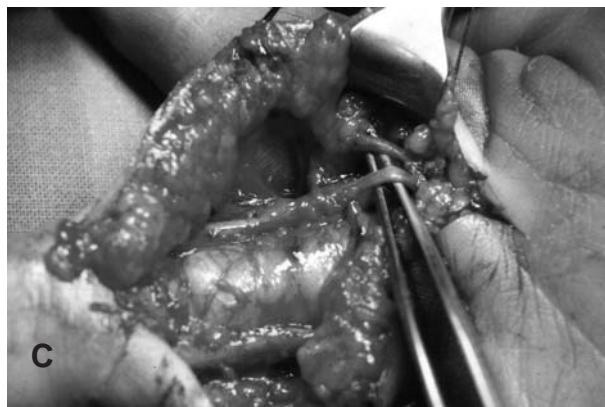
Il *Neurinoma Plessiforme* rappresenta senza dubbio, nell'ambito della malattia di Von Recklinghausen, l'entità anatomo-clinica meno conosciuta e meno definita, sia per quanto concerne la terminologia, sia riguardo il suo inquadramento nosologico, le sue espressioni anatomo-patologiche, la sua istogenesi. Per quanto riguarda l'inquadramento nosologico è necessario innanzitutto puntualizzare che tale lesione è riscontrabile esclusivamente nell'ambito della malattia di Von Recklinghausen (23-24, 5, 18). Nonostante sia una lesione estremamente rara, essendo osservabile solo nel 3% dei casi di malattia di Von Recklinghausen, essa è comunque talmente patognomonica che, anche quando osservata come lesione isolata, impone la diagnosi di neurofibromatosi. Nella nostra osservazione, comunque, si associava alle altre stimate della malattia (neurofibromi cutanei, macchie caffè-latte, scoliosi).

Per quel che riguarda la terminologia, sono state utilizzate dai singoli Autori varie dizioni per identificare la stessa lesione: neurofibroma plessiforme, neuroma plessiforme o cirsoide, neurinoma plessiforme o racemoso.

Il termine di neurinoma plessiforme è da ritenere il più appropriato, in quanto meglio definisce i caratteri fondamentali della lesione. Si tratta, infat-



**Figura 5.** *Elefantiasi neuromatosa. Aspetto istologico della lesione. (A): L'epidermide e lo strato superficiale del derma appaiono normali. Lo strato profondo del derma e l'ipoderma appaiono, invece, sostituiti dalla massiva proliferazione di cellule fusate di derivazione schwannica. (B): Anche in questo caso, come nel nodulo cutaneo, il tessuto neoplastico, circoscritto ma non capsulato, appare inglobare dotti ed acini ghiandolari senza infiltrarli od alterarli.*

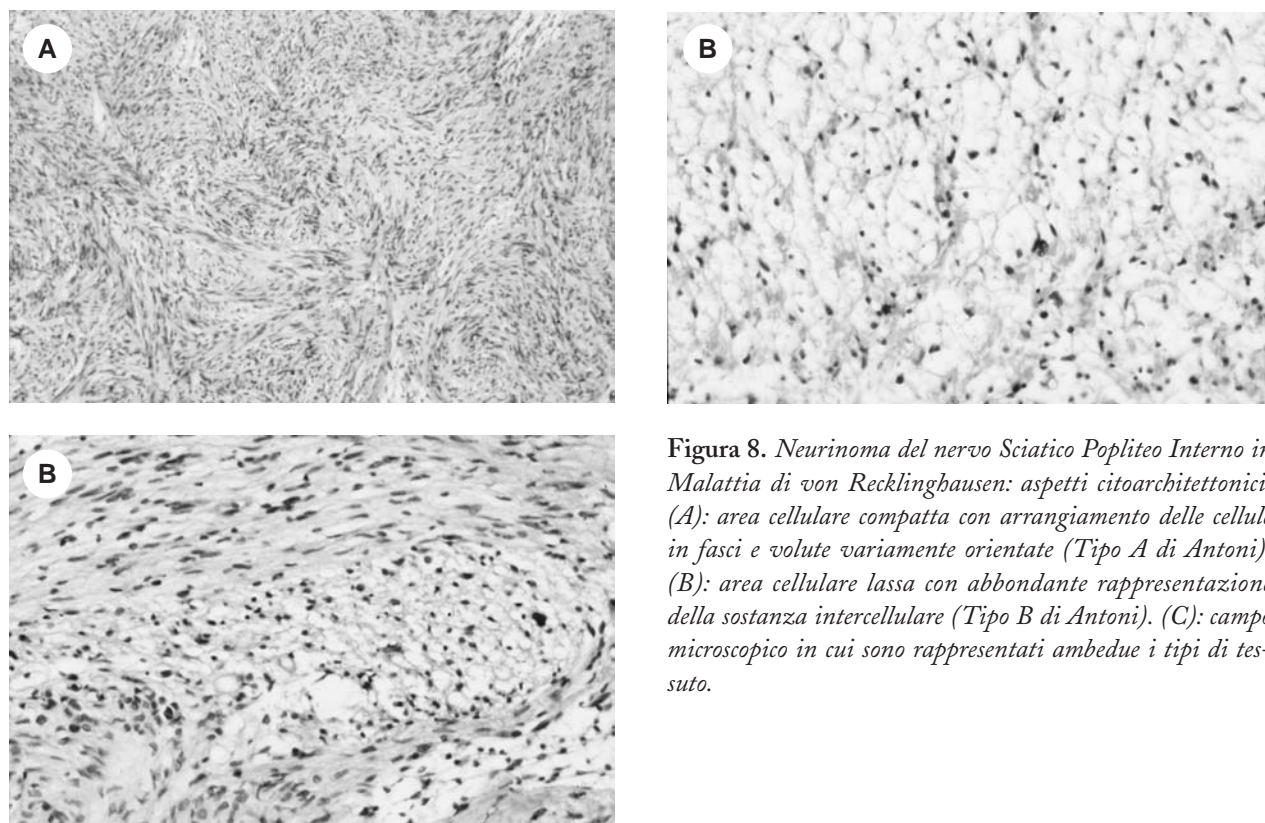


**Figura 6.** *Ipertrofia segmentaria del tronco nervoso in macrodattilia da Malattia di von Recklinghausen. Oltre al gigantismo scheletrico (B) ed alla ipertrofia del tessuto sottocutaneo (C), è presente ipertrofia dei nervi digitali (C). Tale ipertrofia del tronco nervoso, sostenuta dalle componenti fibroadipose del nervo, può ritrovarsi anche al di fuori di gigantismi parziali e comunque non compromette la funzione del segmento interessato.*



**Figura 7.** *Voluminoso Neurinoma del nervo Mediano in Malattia di von Recklinghausen. La lesione appare di forma sferica, colorito grigio-giallastro, consistenza parenchimatosa. Nonostante la sede intraneurale, dopo l'apertura dell'epinevrio (A), il tumore appare capsulato e facilmente isolabile dai fascicoli circostanti (B).*





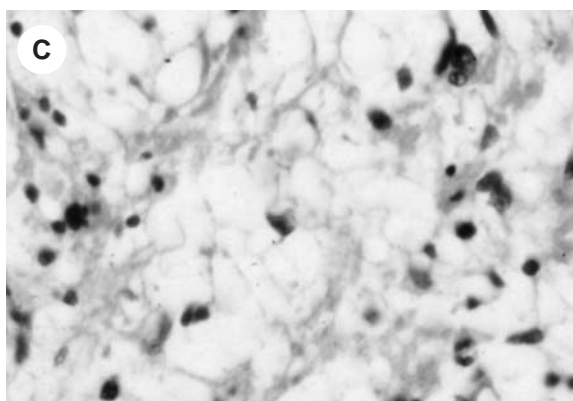
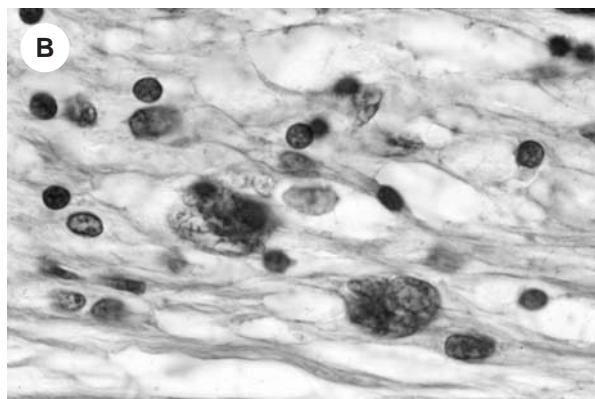
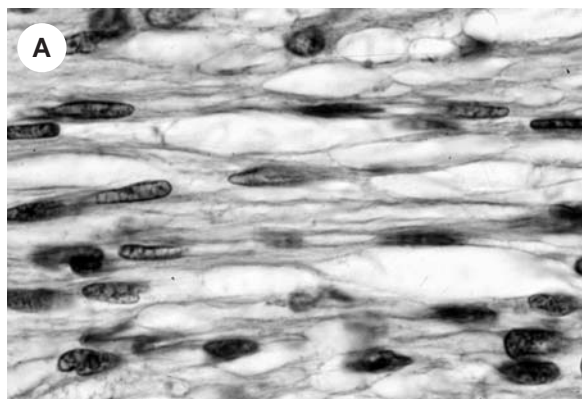
**Figura 8.** *Neurinoma del nervo Sciatico Popliteo Interno in Malattia di von Recklinghausen: aspetti citoarchitettonici. (A): area cellulare compatta con arrangiamento delle cellule in fasci e volute variamente orientate (Tipo A di Antoni). (B): area cellulare lassa con abbondante rappresentazione della sostanza intercellulare (Tipo B di Antoni). (C): campo microscopico in cui sono rappresentati ambedue i tipi di tessuto.*

ti, di una lesione neoplastica benigna ad esclusivo o prevalente carattere schwannico, per cui assai appropriato risulta il termine di neurinoma, per consuetudine riservato a neoplasie che derivino dalla cellula di Schwann. Del pari appropriato appare il termine plessiforme. La lesione, infatti, interessa tutti i fascicoli del tronco nervoso, potendosi estendere distalmente fino alle più sottili terminazioni del nervo, in assenza quindi del carattere unicentrico e della netta delimitazione propri del neurinoma solitario. Questi caratteri di scarsa delimitazione e l'interessamento plurifascicolare conferiscono al tronco nervoso interessato un aspetto plessiforme (Fig. 10) assai dissimile dal rigonfiamento circoscritto tipico del neurinoma solitario. Dal punto di vista anatomo-patologico la lesione può interessare un tronco nervoso principale oppure i rami nervosi sottocutanei.

Nel caso presentato, risultano interessati i nervi mediano ed ulnare all'avambraccio ed i loro rami terminali fino alle più sottili diramazioni (Fig. 10). Il segmento interessato appare notevolmente au-

mentato di diametro, di aspetto tortuoso e di calibro vistosamente irregolare per la presenza di espansioni e restringimenti. Quando il processo patologico interessa i rami nervosi sottocutanei, essi assumono l'aspetto di un groviglio di strutture funicolari ipertrofiche, giustificando i termini di "plessiforme", "racemoso", "cirsoide".

La consistenza è comunque di tipo parenchimatoso molle. Tale aspetto macroscopico trova giustificazione nel fatto che il processo patologico si sviluppa nel contesto dei singoli fascicoli che risultano enormemente ed irregolarmente aumentati di diametro. La guaina epinevriale risulta estranea alle modificazioni patologiche (Fig. 11A), apparendo come una membrana connettivale tesa sulle formazioni fascicolari ipertrofiche. Esse risultano notevolmente aumentate di diametro ed alterate nella struttura per la presenza di una abbondante matrice intercellulare lassa attraversata da tralci di fibre collagene accompagnati da cellule fusate. Tali cellule provviste di nucleo ovalare, fusato, anguilliforme (Fig. 11B) costituiscono la base citologica della



**Figura 9.** *Neurinoma del nervo Sciatico Popliteo Interno in Malattia di von Recklinghausen: aspetti citologici. (A): citotipo abituale caratterizzato da corpo cellulare allungato e provvisto di nucleo centrale fusiforme (a sigaro, a bastoncino). Citotipo caratteristico delle aree A di Antoni. (B): in questo campo microscopico le cellule assumono aspetto stellato con nucleo rotondeggiante o irregolare. Questo citotipo è peculiare delle aree B di Antoni. (C): area cellulare atipica con nuclei bizzarri, ipercromatici e pleomorfi, segno di invecchiamento della lesione.*

neoplasia e riconoscono la loro istogenesi nella cellula di Schwann.

La componente intercellulare è, come abbiamo detto, costituita da una matrice mixoide e da tralci collagene ondulati, variamente orientati. Le componenti istologiche descritte sono comunque disomo-

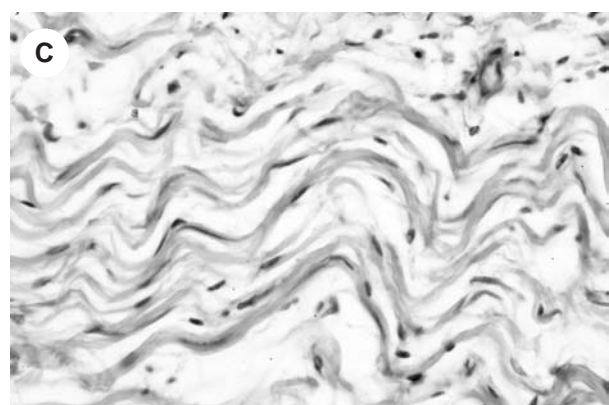
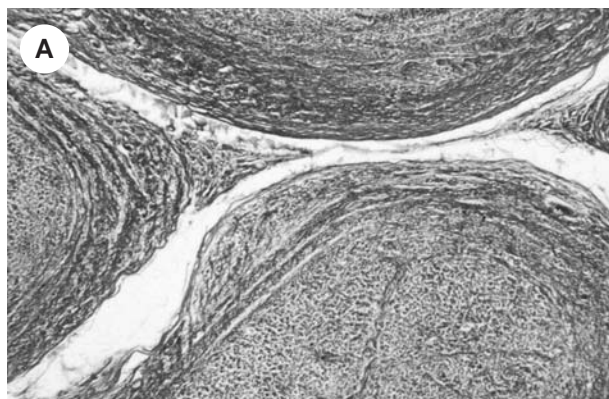
geneamente distribuite nei singoli campi microscopici potendosi in alcuni rilevare la presenza della componente collagena, di quella mixoide oppure della componente cellulare del tumore (Fig. 11B, C).

Le fibre nervose del fascicolo risultano dissociate e coartate dal processo espansivo endofascicolare.



**Figura 10.** *Neurinoma plessiforme. (A): Aspetto clinico dell'arto superiore. La tumefazione è di consistenza parenchimatosa ed è presente paralisi da danno del nervo periferico. Il tessuto sottocutaneo appare diffusamente aumentato di volume e consistenza. (B): Alla dissezione i muscoli, le fasce e lo scheletro appaiono indenni mentre i tronchi nervosi del mediano ed ulnare risultano enormemente ed irregolarmente aumentati di volume, di aspetto tortuoso e di consistenza parenchimatosa-elastica. Le alterazioni macroscopiche sono rigorosamente confinate all'interno dei tronchi nervosi.*

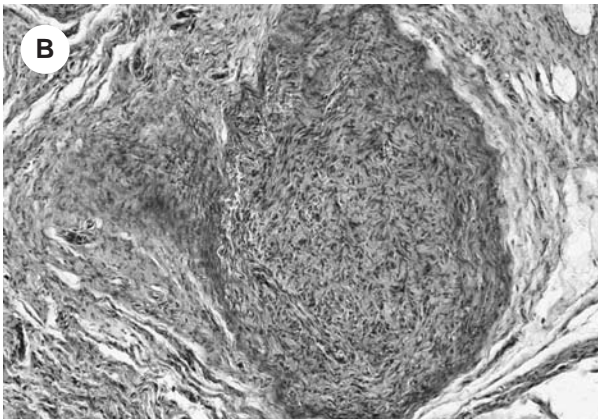
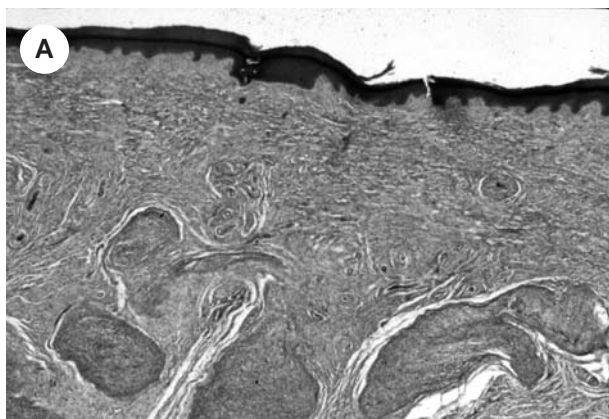




**Figura 11.** *Neurinoma plessiforme. Aspetti istologici del nervo. (A): L'epinevrio risulta indenne mentre i fascicoli appaiono enormemente e diffusamente aumentati di volume per processo espansivo endofascicolare. (B-C): La componente cellulare della neoplasia appare rappresentata da cellule fusate con nucleo ovalare, allungato o anguilliforme. La componente extracellulare della lesione è rappresentata da tralci collageni ondulati immersi in una matrice mixoide.*

Quando, come nel nostro caso, la neoplasia interessa in maniera estensiva i rami sottocutanei del tronco nervoso, essi appaiono macroscopicamente come strutture fascicolari ipertrofiche embriate che nulla hanno a che fare con l'aspetto macroscopico del nodulo neurofibromatoso cutaneo.

Nei preparati istologici di cute, questo aspetto macroscopico si traduce (Fig. 12) nella presenza nel sottocutaneo di aree patologiche ben delimitate, di morfologia bizzarra, in relazione al variabile orientamento del taglio. In tali aree, prevale l'aspetto cellulare compatto della neoplasia essendo scarsa-



**Figura 12.** *Neurinoma plessiforme. Aspetti istologici della cute. Il tessuto sottocutaneo appare occupato da numerose masse tumorali, nettamente delimitate e di morfologia bizzarra, che rappresentano in sezione i ramuscoli nervosi sottocutanei in preda alla neoplasia. Ciò sta alla base della osservazione macroscopica di aumento di volume e consistenza del tessuto sottocutaneo.*

mente rappresentate aree intercellulari, sia collagene che mixoidi.

L'istogenesi di questa rara neoplasia è stata assai discussa in passato. La presenza di aree collagene unitamente ad alcuni aspetti citologici hanno fatto propendere in passato per una derivazione mesodermica del tumore, suggerendo l'appellativo di "neurofibroma plessiforme". La microscopia elettronica, dimostrando la presenza di membrane basali nelle cellule tumorali, ne ha accertato l'origine neuroectodermica, essendo il fibroblasto privo di tale struttura microscopica.

Nonostante l'affinità della cellula tumorale con le cellule del neurinoma non sia assoluta (25), la maggior parte degli Autori accetta la sua genesi dalla cellula di Schwann.

In conclusione, il neurinoma plessiforme è da considerare come una rara espressione patologica della malattia di Von Recklinghausen consistente in una neoplasia benigna a derivazione schwannica dei tronchi nervosi periferici essenzialmente caratterizzata da uno sviluppo non unicentrico e da un estensivo e non delimitato interessamento delle strutture fascicolari.

## BIBLIOGRAFIA

1. Recklinghausen von F. Über die multiplen fibrome der haut und ihre beziehung zu den multiplen. In: August Mirshwald eds, Berlin, Neuomen. 1882.
2. Van der Hoeve J. The Doyne memorial lecture: eye symptoms in phakomatoses. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1932; 52: 380-401.
3. Van Bogaert L. La mélanose neurocutanée diffuse hérédofamiliale. *Bull Acad R Med Belg* 1948; 13: 397-427.
4. Turner OA, Gardner WJ. Familial involvement of the nervous system by multiple tumors of the sheaths and enveloping membranes (hereditary, clinical and pathological study of central and peripheral neurofibromatosis). *Am J Cancer* 1938; 32: 339-60.
5. Mc Carroll MR. Soft-tissue neoplasm associated with congenital neurofibromatosis. *J Bone Joint Surg* 1956; 38A: 717-31.
6. Waggener JD. Ultrastructure of benign peripheral nerve sheath tumors. *Cancer* 1966; 19: 699-709.
7. Pineda A. Electron microscopy of the lemmocyte in peripheral nerve tumors (neurolemmomas). *J Neurosurg* 1966; 25: 35-44.
8. Poirier J, Escourrolle R, Castaigne P. Les neurofibromes de la maladie de Recklinghausen. Etude ultrastructurale et place nosologique par rapport aux neurinomes. *Acta Neuropathol (Berl)* 1968; 10: 279-94.
9. Campbell WC. Congenital hypertrophy. Report of a case with diffuse neurofibromatosis. *Surg Gynec Obstet* 1923; 36: 699-702.
10. Winestine F. The relation of von Recklinghausen's disease (multiple neurofibromatosis) to giant growth and blastomatosis. *J Cancer Res* 1924; 8: 409-15.
11. Gougerot H. Chez un enfant atteint de maladie de Recklinghausen. Allongement du membre superieur siège de la tumeur royale. *Bull Soc Franç Derm Syph* 1944; 4: 58-62.
12. Hein GE, Reavis JC. Multiple neurofibromatosis. Oxford University Press (Capitolo VI A), 1950: 45.
13. Banzet P. Le gigantisme digital. *Ann Chir* 1971; 25: 965-70.
14. Lievre JA, Auquier L, Lievre JA. Macrodactylie. Un cas interprétation traitement. *Revue Rheumat* 1971; 38: 421-6.
15. Moore BH. Macrodactyly and associated peripheral nerve changes. *J Bone Joint Surg* 1942; 24: 617-22.
16. Inglis K. Local gigantism (a manifestation of neurofibromatosis): its relation to general gigantism and to acromegaly. *Am J Pathol* 1950; 26: 1059-63.
17. Gournet C. Macrodactylie et fibrolipomes du médian (phacomatoses). *Ann Chir* 1973; 27: 511-8.
18. Brooks D. Peripheral neuropathy. Philadelphia: Dyck, Thomas, Lambert Saunders Co. ed., 1975.
19. Catalano F, De Santis E, Fanfani F. Su un raro caso di neurofibroma solitario del nervo ulnare. *Riv Chir Mano* 1980; 17: 393-7.
20. Jenkins SA. Solitary tumors of peripheral nerve trunks. *J Bone Joint Surg* 1952; 34B: 401-11.
21. Marmor L. Solitary peripheral nerve tumors. *Clin Orthop* 1965; 43: 183-8.
22. Phalen CS. Neurilemmomas of the forearm and hand. *Clin Orthop* 1976; 114: 219-22.
23. Das Gupta TK. Tumors of the peripheral nerves. *Clin Neurosurg* 1978; 25: 574-90.
24. Schiffer D, Fabiani A. Patologia dei tumori cerebrali. Roma: Il Pensiero Scientifico ed., 1970.
25. Goidanich IF, Venturi R. Contributo alla conoscenza del neurinoma plessiforme. *Chir Org Mov* 1955; 42: 15-35.