

Radioterapia y quimioterapia de los tumores mediastinales

Dr. MIGUEL ANGEL SICA *

En la mayoría de los enfermos que se ven en la clínica con tumores de mediastino, de acuerdo con nuestra experiencia, la radioterapia es el tratamiento de elección.

Sin embargo, en el tratamiento de los tumores mediastinales considerados en esta mesa redonda está en primer lugar la cirugía. La radioterapia se utiliza como tratamiento complementario y solo como tratamiento exclusivo cuando hay contraindicaciones para la cirugía (24). Hacen excepción, por su gran radiosensibilidad, los linfangiomas y seminomas que, por su escasa frecuencia, tienen poca importancia práctica (2).

Cuando se trata de un tumor primitivo mediastinal sin metástasis extratorácicas, es a menudo imposible establecer su naturaleza benigna o maligna y el tipo histológico antes de efectuar la toracotomía (4, 24).

Por este motivo esa exploración quirúrgica debe efectuarse siempre, luego de agotados los procedimientos diagnósticos ya considerados, excepto en los pocos casos donde razones de orden médico la contraindiquen. Su realización debe ser rápida, la postergación con la finalidad de seguir la evolución del tumor, en general aumenta sus complicaciones y reduce las chances de curación (4).

La llamada "radioterapia de prueba" o "biopsia radioterápica" con el objeto de determinar la radiosensibilidad del tumor como elemento diagnóstico, utilizada aún por algunos autores (14) no tiene justificación. Siempre que la radioterapia vaya a ser el tratamiento de elección se requiere el estudio histopatológico del tumor (1).

La casi totalidad de los tumores aquí considerados tienen como tratamiento principal la cirugía y generalmente la toracotomía exploradora es seguida de su resección.

Cuando el tumor es irresecable y el enfermo puede ser tratado con radiaciones no está justificada la extirpación de la "mayor parte posible" del tumor (1).

En estos casos, como sucede también en otras localizaciones tumorales la intervención quirúrgica debe reducirse a tomar un fragmento para biopsia, determinar en la forma más precisa posible la extensión tumoral y colocar marcas radioopacas para topografiarla al planear la irradiación (1).

No nos referiremos a la exéresis de masa tumoral en los tumores irresecables, preconizada por algunos autores, para favorecer la

relación huésped-tumor con vistas a la inmunoterapia, por estar aún en etapa experimental.

La radioterapia puede estar indicada como segundo recurso, cuando ha fracasado el intento de resección quirúrgica (1).

La irradiación de los tumores mediastinales se realiza generalmente por vía transcutánea. Teniendo en cuenta los diámetros del tórax se requieren para esta irradiación los equipos de megavoltaje.

En nuestro país se utiliza el telecobalto o el betatrón, en otros medios se emplea además el acelerador lineal. En los niños donde los diámetros torácicos son menores pueden emplearse los equipos de roentgenterapia de 200-250 K.V. o el telecesio.

El tamaño de los campos de irradiación depende del volumen tumoral; a veces es necesario irradiar todo el mediastino y en ese caso el campo se extiende en altura desde la línea clavicular hasta el diafragma y en anchura de 10 a 15 cms., según el diámetro del tumor.

Cuando las dosis que se deben administrar son elevadas y sobre todo si los campos son de gran tamaño hay que tener en cuenta las lesiones rádicas producidas en los tejidos sanos atravesados por la radiación, particularmente la medula espinal, parénquima pulmonar y corazón.

Irradiamos hasta 4.000-4.500 r tu en 4-4½ semanas, según el diámetro longitudinal del volumen irradiado, por campos paralelos y opuestos, anterior y posterior, para disminuir la irradiación del parénquima pulmonar; este límite en la dosis administrada por estos campos está dado por la tolerancia de la medula espinal (5).

En los tumores del mediastino anterior puede utilizarse un solo campo anterior, sobre todo cuando se dispone de rayos X del betatrón, del acelerador lineal o de equipos de telecobalto que permiten utilizar distancias foco-piel de 80 o más centímetros.

Con estas técnicas de campo anterior único o anterior y posterior en relación de dosis 2-1; 3-1 o 3-2 u otras puede llegarse a la dosis total necesaria en los tumores de mediastino anterior sin pasar el límite mencionado de tolerancia medular; con esta técnica, cuando los campos son muy anchos, hay que tener presente las posibles lesiones rádicas del corazón, sobre todo la pericarditis (11).

Al llegar, con la irradiación a través de campos anterior, a la dosis límite permitida en la medula deben usarse otras puertas de entrada, sobre todo incidencias oblicuas que deben atravesar menos pulmón que las laterales.

Salvo en tumores de pequeño volumen no utilizamos las técnicas rotatorias, debido a que

* Asistente del Dpto. de Radioterapia de la Facultad de Medicina. Encargado de la Sección Betatrón del Instituto de Oncología del M.S.P.

se irradia la casi totalidad de los pulmones con dosis capaces de producir graves complicaciones respiratorias (4).

La tomografía transversal es de gran utilidad para planear la irradiación externa de estos enfermos, al permitir topografiar en un corte transversal el área tumoral en relación con los tejidos sensibles vecinos. Si bien este procedimiento radiológico también puede tener valor desde el punto de vista diagnóstico, su principal utilidad es en el planeo del tratamiento radiante.

En tumores irreseccables, poco extendidos y de baja radiosensibilidad, así como en los tumores residuales de la resección quirúrgica puede estar indicada la irradiación intratumoral con radioisótopos tales como el ^{198}Au o el ^{192}Ir implantados durante la toracotomía en forma de granos o de hilos. Con esta técnica pueden administrarse a nivel del tumor dosis del orden de 15.000 a 25.000 r (9) y en algunos casos puede complementarse con la irradiación externa.

También cabe la irradiación metabólica con ^{131}I en el adenocarcinoma folicular bien diferenciado de tiroides que capta este radiofármaco (3), con ella pueden administrarse dosis del orden de 40.000 a 100.000 r a nivel del tumor.

Nos referiremos en particular a la radioterapia de los tumores que se han considerado.

El timo con frecuencia se encuentra agrandado en la radiografía de tórax del lactante pequeño, antes se le atribuía a esta causa la mayor parte de los estridores y se la consideraba causa de muerte súbita del lactante. Como ese aumento de tamaño desaparecía rápidamente con pequeñas dosis de radiación, la radioterapia se indicaba sistemáticamente en los casos de agrandamiento de este órgano.

Se han señalado aumentos en la frecuencia de leucemias en poblaciones irradiadas por esta causa, pero como no se conocen controles en grupos de niños con hipertrofia tímica que no hayan sido irradiados, este dato es de valor relativo (20).

Sin embargo múltiples estadísticas señalan la frecuencia elevada de antecedentes de irradiación cervical en niños portadores de cáncer tiroideo (17).

En nuestro país Vacarezza operó 3 casos de cáncer de tiroides en el niño y en todos ellos encontró antecedentes de irradiación (22).

Dosis tan bajas como 200 r parecen carcinogénicas en el niño, siendo los plazos entre la irradiación y la aparición del tumor tiroideo de 7 a 10 años (20).

Teniendo en cuenta este efecto cancerígeno de dosis bajas de radiación sobre la tiroides del niño y que la hipertrofia del timo solo en casos excepcionales puede ser causa de trastornos, debe proscribirse su irradiación.

Algunos autores proponen irradiar sistemáticamente en el postoperatorio todos los tumores tímicos.

De acuerdo con el criterio de malignidad de los tumores tímicos expresado en esta mesa redonda no creemos necesaria la irradiación postoperatoria cuando la exéresis ha sido completa y la cápsula del tumor está intacta.

Cuando existen los elementos de malignidad mencionados o cuando se produce la ruptura de la cápsula al efectuar la resección irradiamos en el postoperatorio la zona tumoral y sus extensiones locales potenciales (desde el istmo tiroideo hasta el sexto espacio intercostal) administrando una dosis del orden de 6.000 r tu en 6 semanas (13). Justifica esta irradiación la posibilidad de infiltración de los tejidos vecinos e implante en la superficie pleural y lo excepcional de las metástasis a distancia.

Los timomas irreseccables deben ser irradiados con dosis iguales a las postoperatorias, pudiéndose administrar dosis mucho mayores si se efectúa la irradiación intersticial (9).

Una entidad que a los efectos del tratamiento debe destacarse dentro de los tumores tímicos, sobre todo en niños, adolescentes y adultos jóvenes es el llamado timoma granulomatoso o tumor mixto del timo (Lowenhaupt y Brown, 1951), (Lattes, 1962), considerado por Castleman en 1955 como la enfermedad de Hodgkin del timo (10).

A pesar de algunas controversias muchos patólogos la consideran actualmente como la forma de esclerosis nodular de la enfermedad de Hodgkin. Kaplan ha observado luego de la resección de un timo granulomatoso, compromiso de ganglios supraclaviculares, cervicales o retroperitoneales altos con una histología indiferenciable de la enfermedad de Hodgkin (10).

La clasificación en estados de la enfermedad de Hodgkin de RYE (15) considera al timo igual que al bazo y anillo linfático de Waldeyer como estructuras linfáticas e incluye a este órgano en una única región con los ganglios mediastinales.

La importancia práctica de esta consideración, radica en que frente a esta entidad, se debe efectuar el tratamiento radiante del mediastino y además por lo menos de regiones supraclaviculares, cervicales y retroperitoneales.

En los enfermos con tumores del timo y miastenia gravis puede estar indicado efectuar radioterapia preoperatoria para disminuir la sintomatología miasténica (13). Si bien en nuestros lugares de trabajo la experiencia en la irradiación de tumores tímicos no es grande existe una importante experiencia en la irradiación tímica en enfermos portadores de miastenia gravis.

Esta enfermedad ha sido muy bien estudiada en el Instituto de Neurología de nuestra Facultad por los doctores Defféminis, Vincent y Scarabino (23).

Según datos aportados por el Dr. Vincent han sido estudiados 152 enfermos a partir del año 69, esta cifra es muy importante y se considera que esta afección es poco frecuente un caso cada 10-12.000 habitantes de una población. Conociendo el rol importante aunque no precisado que juega el timo (hipertrofia, tumor, hiperplasia y/o hiperfunción) en la patogenia de esta afección es que se trata a estos enfermos con radiaciones.

En los últimos años hay un consenso universal de que la irradiación tímica en la miastenia gravis es el recurso más accesible y uno

de los más eficaces en la curación de esta enfermedad o en la remisión de la misma.

Las dosis empleadas son del orden de 3.000 r en 2 semanas o 4.000 r en 4 semanas. De la serie mencionada de 152 enfermos del Instituto de Neurología se irradiaron 37 pacientes, 7 de ellos recibieron 2 series separadas en distintos períodos.

Los resultados de esta irradiación fueron minuciosamente evaluados en el Laboratorio de Afecciones Neuromusculares del Instituto de Neurología habiéndonos informado el doctor Vincent (23) que de los 37 enfermos irradiados 12 cursaron con exacerbaciones mínimas y medianas de su sintomatología durante el período de irradiación, estos enfermos en general fueron los que en los controles post-irradiación tuvieron mayor mejoría de la sintomatología o permitieron mayor reducción de los requerimiento medicamentosos (Prostigmin, Mestignon, etc.).

Para evitar esos agravamientos habitualmente se comienza la irradiación con dosis bajas de 50 a 100 r.

De los pacientes irradiados 9 fueron luego timectomizados con una curación sintomática de su miastenia en 4 casos, mejoría buena en 3, sin ningún beneficio en 1 caso y con muerte brusca en el postoperatorio inmediato en otro caso.

El estudio anatomopatológico de las piezas operatorias mostró que 4 casos presentaban una hipertrofia tímica histológica, 2 casos con zonas de hiperplasia y atrofia post-irradiación y 3 casos con sustitución adiposa y preservación de pequeños islotes de tejido linfóide. En ningún caso se demostró por la radiología previa la existencia de tumor tímico.

El control evolutivo de 28 casos de miastenia gravis, también sin tumor tímico radiológico, exclusivamente irradiados mostró que 16 casos (60 %) mejoraron francamente, 7 tuvieron una mejoría regular o buena (25 %) y 5 (17 %) no presentaron cambios apreciables.

En los tumores congénitos la radioterapia prácticamente no tiene indicaciones. Los benignos, que son la mayoría, evolucionan bien con la cirugía y la experiencia universal con los malignos demuestra que cuando no se pueden resear totalmente, aun efectuando radioterapia postoperatoria, su evolución es mala. Lo mismo sucede cuando existen metástasis ganglionares, pulmonares o a distancia (1).

Los tumores vasculares benignos se pueden resear cuando están bien limitados, pero cuando son difusos e infiltrantes su resección puede necesitar el sacrificio de elementos importantes, ej. neumogástrico o frénico. En estos casos es preferible efectuar una resección incompleta o solo una biopsia y luego irradiar, dosis bajas del orden de 1.000 r son suficientes para esclerosar un angioma (4).

Los tumores neurogénicos benignos no son sensibles a la irradiación.

En los tumores malignos del sector neuróglíco, cuando no se pueden resear totalmente por adherencias, puede estar indicada la radioterapia postoperatoria, aunque sus resultados son muy discretos debido a su baja radiosensibilidad.

No hay evidencia que la radioterapia pueda ser efectiva en los feocromoblastomas (7).

Los tumores neurogénicos en donde la radioterapia tiene indicación son los simpaticoblastomas o neuroblastomas (12).

En el estudio preoperatorio de estos enfermos debe efectuarse sistemáticamente la biopsia de la medula ósea ya que el 40 % de los casos demostrará células tumorales (12).

Para las formas localizadas está indicada la cirugía (8), cuando la extirpación no es posible de entrada debe efectuarse la irradiación preoperatoria y luego la resección.

La dosis preoperatoria varía entre 1.000 r en una semana y 3.000 r en tres semanas, según el tamaño del tumor y la edad del enfermo.

Las dosis necesarias para controlar este tumor con radioterapia exclusiva son del orden de 2.500-3.500 r en 2½-3½ semanas. Se han publicado casos de evolución favorable con 1.000-1.500 r pero en estos casos cabe plantear la regresión espontánea (4).

Las mismas dosis se administran como tratamiento postoperatorio cuando se efectúa cirugía de entrada y la resección es incompleta (6).

Es aceptado que el pronóstico es mejor en el niño menor de 2 años, en los niños grandes las posibilidades de curación son menores y deben irradiarse en el postoperatorio, aunque sea una forma bien limitada, teniendo en cuenta que también en esos casos se observan recidivas locoregionales.

El neuroblastoma puede curar aún en las formas diseminadas y con frecuencia vemos desaparecer metástasis hepáticas con dosis bajas y bien toleradas (21).

QUIMIOTERAPIA

La quimioterapia de los timomas tiene poca indicación.

En los tumores congénitos no hay indicación de quimioterapia.

En los tumores neurogénicos hay una indicación importante de la quimioterapia para los neuroblastomas diseminados. No hay indicación de quimioterapia en los otros tumores neurogénicos.

En más de la mitad de los neuroblastomas se encuentran metástasis de entrada y muchas veces se ponen de manifiesto por las metástasis óseas, a menudo craneanas, hepatomegalia, adenopatías o síndrome pseudoleucémico (12).

En el tratamiento del neuroblastoma diseminado la droga de elección es la ciclofosfamida (endoxan) que produce efectos beneficiosos en el 80 % de los enfermos. La dosis utilizada es de 5 mg por kilo de peso diariamente por vía intravenosa durante 10 días y luego una dosis de mantenimiento diaria de 2,5 mg por kilo de peso vía oral, esta dosis puede ser disminuida si la leucopenia es inferior a 3.000 por mm³ (19).

Una alternativa al tratamiento con ciclofosfamida es la vincristina (oncovin) administrada por vía intravenosa semanalmente a la dosis de 0,05-0,075 mg por kilo de peso. Con

esta droga se obtienen respuestas favorables en el 50 % de los casos (18).

En algunos protocolos se combina la administración de ciclosfosfamida y vincristina pero sus resultados todavía no están bien evaluados.

En un período se usó la vitamina B₁₂ en el tratamiento de este tumor, los resultados logrados no justifican su uso (16).

BIBLIOGRAFIA

1. ACKERMAN, L. V. and DEL REGATO, J. A. *Cancer*. 4th. St. Louis. Mosby. 1970.
2. BAGSHAW, M. A., McLAUGHLIN, W. T. and EARLE, J. D. Definitive radiotherapy of primary mediastinal seminoma. *Amer. J. Roentgen*, 105: 86, 1969.
3. BRISTER, G. H., ALBRIGHT, E. C., JAESCHKE, W. H. and VERMUND, H. Factors influencing survival in 100 patients with thyroid malignancy. *Wisconsin Med. J.*, 63: 111, 1964.
4. CARCINOLOGIE. Institut Gustave-Roussy. Paris. Flammarion, 1962.
5. DYNES, J. B. and SMEDAL, M. I. Radiation myelitis. *Am. J. Roentgen*, 83: 78, 1960.
6. FORTNER, J., NICASTRI, A. and MURPHY, M. L. Neuroblastoma: Natural history and results of treating 133 cases. *Ann. Surg.*, 167: 132, 1968.
7. GRAHAM, J. B. Pheochromocytoma and hypertension; an analysis of 207 cases. *Int. Abstr. Surg.*, 92: 105, 1951.
8. GROSS, R. E., FARBER, S. and MARTIN, L. W. Neuroblastoma sympatheticum. A study and report of 217 cases. *Pediatrics*, 23: 1179, 1959.
9. HENSCHKE, U. K., HILARIS, B. S. and MAHAN, G. D. Afterloading in interstitial and intracavitary radiation therapy. *Am. J. Roentgen*, 90: 386, 1963.
10. KAPLAN, H. S. *Hodgkin's disease*. Massachusetts. Harvard University Press. 1972.
11. LAWSON, R. A., ROSS, W. M., GOLD, R. G., BLESOVSKY, A. and BARNSELY, W. C. Postirradiation pericarditis: Report on four more cases with special reference to bronchogenic carcinoma. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.*, 63: 841, 1972.
12. PEREZ, C. A., VIETTI, T., ACKERMAN, L. V., EAGLETON, M. D. and POWERS, W. E. Tumors of the sympathetic nervous system in children. *Radiology*, 88: 750, 1967.
13. PHILLIPS, T. L. and BUSCHKE, F. The role of radiation therapy in myasthenia gravis. *Calif. Med.*, 106: 282, 1967.
14. QUADROS, J. Radiologia pulmonar. Com especial interesse no diagnóstico dos tumores do pulmão e do mediastino (En Rôxo Nobre, M. O. y Junqueira, A. C.: *Cancerologia prática*. São Paulo. Fundo Editorial Prociencx, 1967, v. 1: 418).
15. ROSENBERG, S. A. Report of the committee on the staging of Hodgkin's disease. *Cancer Res.*, 26: 1310, 1966.
16. SAWITSKY, A. and DESPOSITO, F. A survey of American experience with vitamin B₁₂ therapy of neuroblastoma. *J. Pediat.*, 67: 99, 1965.
17. SIMPSON, C. L., HEMPELMANN, L. H. and FULLER, L. M. Neoplasia in children treated with X-rays in infancy for thymic enlargement. *Radiology*, 64: 840, 1955.
18. SUTOW, W. W. Vincristine (NSC-67574) therapy for malignant solid tumors in children (except Wilms'tumor). *Cancer Chemother. Rep.*, 52: 485, 1968.
19. THURMAN, W. G. and DONALDSON, M. H. Cyclophosphamide (NSC-26271) therapy for children with neuroblastoma. *Cancer Chemother. Rep.*, 51: 399, 1967.
20. TUBIANA, M., DUTREIX, J., DUTREIX, A. et JOCKEY, P. Bases physiques de la radiothérapie et de la radiobiologie. Paris. Masson. 1963.
21. UHLMANN, E. and VON ESSEN, C. Neuroblastoma (Neuroblastoma sympatheticum). *Pediatrics*, 15: 402, 1955.
22. VACAREZZA, A. V. Comunicación personal. 1973.
23. VINCENT, O. Comunicación personal. 1973.
24. WYCHULIS, A. R., PAYNE, W. S., CLAGETT, O. T. and WOOLNER, L. B. Surgical treatment of mediastinal tumors: A 40 year experience. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.*, 62: 379, 1971.

Resumen

Se analizaron los caracteres de los tumores neoplásicos y no neoplásicos del mediastino, dado que todos ellos ofrecen similares problemas en su estudio y abordaje quirúrgico. Los tumores mediastinales comprenden un grupo complejo de lesiones que exceden la patología de un órgano. Abarcan una región anatómica de límites imprecisos y compleja constitución. La infiltración de órganos vecinos y la evasión capsular se considera el mejor criterio operatorio y macroscópico de malignidad de un tumor.

Los timomas son los tumores más frecuentes del mediastino anterior. Su pronóstico es difícil de establecer por el solo examen histológico.

Los tumores neurogénicos más frecuentes son los benignos de estirpe ganglionar, y los neurinomas y fibroneuromas.

La frecuencia de los TM es baja, el 0,01 % de los catálogos radiológicos. Más frecuentes en el adulto. Más de la mitad son asintomáticos. En los niños dan síntomas 2/3.

Cuando provocan síntomas, estos consisten en trastornos endocrinos, osteoarticulares y repercusión general. En los tumores del timo un tercio de los pacientes presentaban miastenia grave.

De la casuística analizada, el 87 % eran benignos y el 13 % malignos. La malignidad se manifestaba por síntomas neurológicos, compresión vascular, compresión traqueal, síndrome mediastinal, extensión ósea y metástasis.

El estudio radiológico simple o contrastado constituye un medio diagnóstico y de topografía de la lesión.

El estudio centellográfico puede aportar elementos positivos en el diagnóstico de bocio endotorácico, y hace el diagnóstico de aneurisma aórtico por medio del "pool sanguíneo". El marcado radioisotópico de un tumor significa una nueva vía de estudio empleando galio y anticuerpos antitumor con incorporación de radioisótopos.

La radioterapia de prueba está contraindicada, así como de la hipertrofia tímica del lactante.

En los timomas no reseables está indicada la radioterapia en las formas malignas y en caso de rotura intraoperatoria del tumor. Los vasculares se benefician de la radioterapia esclerosante. La quimioterapia es útil en los neuroblastomas diseminados.

La indicación operatoria es absoluta en los tumores del mediastino por la necesidad de diagnosticar el proceso, determinar su extensión y el grado de benignidad o malignidad, además, por la aparición de complicaciones. Los riesgos quirúrgicos son mínimos. En la serie presentada no hubo mortalidad operatoria.

El abordaje quirúrgico debe ser preciso, las vías empleadas son la torácica, la cervical y combinadas.

La más frecuente es la toracotomía posterolateral, y se emplea en el abordaje del mediastino posterior y medio.

El mediastino anterior se aborda por esternotomía mediana a veces combinada con un abordaje cervical.

En los tumores neurogénicos se puede combinar la toracotomía posterolateral con una laminectomía, por vínculos raquídeos del tumor. Puede ser necesario la participación de un neurocirujano.

La incidencia de miastenia en los tumores del timo, hace necesario cuidados especiales en el manejo de los pacientes.

En los tumores de origen tiroideo se destaca la incidencia del accidente asfíctico. De los disembrionomas homoplásticos el quiste broncogéno es el más frecuente, todos abordados por toracotomía posterolateral, mereciendo consideración especial aquellos incorporados a la vía aérea.

Los tumores del mediastino deben ser operados con criterio oncológico, por lo cual la esternotomía anterior tiene aplicación por facilitar la exposición del tumor y la región.

El quiste hidático (cuatro casos) se caracteriza por las adherencias de la adventicia a las estructuras vecinas.

La mortalidad alejada fue de 10 casos, de los cuales ocho fueron malignos, y dos benignos a los 4 y 12 meses de la operación.

RÉSUMÉ

Nous avons analysé les caractéristiques des tumeurs néoplasiques et non néoplasiques du médiastin car les problèmes de leur étude et de leur abordage chirurgical sont semblables. Les tumeurs médiastinales comprennent un groupe complexe de lésions qui dépassent la pathologie d'un seul et même organe. Elles frappent une région anatomique aux limites imprécises et à la constitution complexe. L'infiltration d'organes voisins et l'évasion capsulaire sont considérées comme le plus sûr critère opératoire et macroscopique de malignité d'une tumeur.

Les thymomes sont les tumeurs les plus fréquentes du médiastin antérieur. Il est difficile de faire un pronostic par le seul examen histologique.

Les tumeurs neurogéniques les plus fréquentes sont les tumeurs bénignes d'origine ganglionnaire et les neurinomes et fibroneuromes. La fréquence des tumeurs du médiastin est faible: 0.01 % des recensements radiologiques. Elle est plus forte chez l'adulte. Plus de la moitié de ces tumeurs sont asymptomatiques. Chez les enfants 2/3 donnent des symptômes.

Quand elles provoquent des symptômes, ceux-ci consistent en troubles endocriniens, ostéo-articulaires avec répercussion générale. Dans le cas des tumeurs du thymus, un tiers des patients présentaient une myasthénie grave.

87 % des cas analysés étaient bénins et 13 % malignes. La malignité se manifestait par des symptômes neurologiques, la compression vasculaire, la compression trachéale, le syndrome du médiastin, l'extension osseuse et la métastase.

L'étude radiologique simple ou spécialement requise permet d'établir le diagnostic et la topographie de la lésion.

L'étude scintillographique peut apporter des éléments positifs dans le diagnostic du goitre endothoracique et permet le diagnostic de l'anévrisme aortique grâce au "pool sanguin".

Le marquage radio-isotopique d'une tumeur représente une possibilité nouvelle d'étude par l'emploi du gallium et des anticorps anti-tumeur avec incorporation de radio-isotopes.

La radiothérapie d'essai est contre-indiquée tout comme dans les cas d'hypertrophie tymique du nourrisson.

La radiothérapie est indiquée dans les thymomes qui ne peuvent être réséqués, tout au moins dans leurs formes malignes et dans les cas de rupture intra-opératoire de la tumeur. La radiothérapie sclérosante est efficace dans les tumeurs vasculaires.

La chimiothérapie est utile dans les neuroblastomes disséminés. Il est absolument nécessaire d'opérer les tumeurs du médiastin afin de pouvoir diagnostiquer le processus, en déterminer l'extension et le degré de malignité ou bénignité, et en outre à cause de l'apparition de complications. Les risques opératoires sont minimes et il n'y eut aucune mortalité dans la série que nous avons présentée.

L'abordage opératoire doit être précis. On utilise les voies thoracique, cervicale et combinées. On procède le plus fréquemment à une thoracotomie postérieure-latérale pour l'abordage du médiastin postérieur et moyen.

Le médiastin antérieur s'aborde par sternotomie moyenne parfois combinée avec un abordage cervical.

Dans les tumeurs neurogéniques on peut combiner la thoracotomie postero-latérale avec une laminectomie en raison des liaisons rachidiennes de la tumeur. La collaboration d'un neurochirurgien peut être nécessaire.

L'incidence de la myasthénie dans les tumeurs du thymus oblige à des précautions particulières dans le traitement des patients. Dans les tumeurs d'origine thyroïdienne il faut signaler l'incidence de l'accident asphyxiant. Parmi les dysembriomes homoplastiques, le kyste bronchogène est le plus fréquent et tous sont abordés par thoracotomie postero-latérale. Une attention toute particulière doit être réservée à ceux qui sont incorporés à la voie aérifère.

Les tumeurs du médiastin doivent être opérées avec un critère oncologique, d'où la sternotomie antérieure a sa raison d'être car elle facilite l'exposition de la tumeur et de la région.

Le kyste hydatique (quatre cas) se caractérise par les adhérences de l'adventice aux structures voisines.

Il y eut mortalité retardée dans 10 cas, dont huit de tumeurs malignes et deux bénignes, 4 et 12 mois après l'opération.

SUMMARY

An analysis was made of the characteristics of neoplastic and non-neoplastic mediastinal tumors as they all present similar problems as regards their study and surgical treatment. These tumors include a numerous group of lesions which go beyond the pathology of an organ, as they spread over a large anatomic area and are of a complex constitution. To determine surgical and macroscopic criteria as to the malignancy of a tumor, infiltration into adjacent organs and capsular evasion is considered best.

The more frequent tumors of anterior mediastinum are thymomas. However, prognosis is difficult to establish by histological examination alone. The more frequent neurogenic tumors are benign ganglioma, neurinoma and fibroneuroma.

The frequency of malign tumors is low, i.e. 0.01 % of radiological cases and these principally in adults. More than half are asymptomatic, and in children only two thirds show symptoms. When symptoms appear, these are endocrine disorders, osteoarticular and of general repercussion. In cases of thymo tumors, one third of the patients showed serious myasthenia.

Of the cases analyzed, 87 % were benign and 13 % malign, the latter made evident by neurological symptoms, vascular compression, mediastinal syndrome, osseous extension and metastasis.

The normal or contrast X-Ray examination constitutes part of diagnosis and location of the lesion. A radioisotope scanning study can supply positive determinants in the diagnosis of endothoracical boss (botch) and aortic aneurisma is diagnosed through the blood stream.

Radioisotopic staining of a tumor represents a new method of study, using gallium and antitumor inhibitors antibody, incorporated to the radioisotopes.

Radiotherapy tests are not recommended neither in thymic hypertrophia in infants.

Radiotherapy is indicated in non-resectable thymomas, if malign, as also in cases of intraoperative rupture of the tumor.

Sclerosal radiotherapy is considered beneficial in cases of vascular tumors.

Chemotherapy is useful in disseminated neuroblastomas.

In mediastinum tumors, indication of surgery is essential because of the necessity to diagnose the process, determine the extension and degree of be benignity or malignity, as well as to discover possible complications. The surgical risks are minor. In the series presented no operative mortality occurred.

The surgical approach must be precise and practiced on thorax, cervix or a combination of both.

Posteriolateral thoracotomy is the more frequently used method of approach for posterior and medio mediastinum.

The approach to anterior mediastinum is by center sternotomy, some times combined with cervical approach.

In neurogenic tumors, posteriolateral thoracotomy can be combined with laminectomy, through rachial association of the tumor. The assistance of a neurosurgeon might be necessary.

The incidence of myasthenia in thymo tumors, requires that patients be handled with particular care.

In tumors of thyroigenous origin, the incidence of asphyxia accidents is worthy of note. The bronchogenic cyst is the more frequent of the homoplastic embryonal and these should be approached by posteriolateral thoracotomy, and special attention should be given to those incorporated to tracheobronchial tree.

Surgery in mediastinal tumors should have an ecological approach and anterior sternotomy applied to facilitate exposure of the tumor and region.

The hydatid cysts (4 cases) were noted for the adhesences invading adjacent structures.

Removed mortality: in 10 cases death occurred between 4 and 10 months after operation and 8 of these cases were malign and two benign.