

HISTORIA

Tomografía simultánea multipelícula

Jorge Juan Rodríguez Salvador

Diplomado en Podología, Técnico superior en imagen para el diagnóstico, Palencia, España

Recibido el 3 de diciembre de 2011; aceptado el 29 de enero de 2012

PALABRAS CLAVE

Tomografía;
Chasis multipelícula;
Planigrafía simultánea

KEYWORDS

Tomography;
Multifilm cassette;
Simultaneous
planigraphy

Resumen

Técnica de tomografía convencional lineal, que, mediante la utilización de una única exposición tomográfica, permitía registrar varias capas del organismo mediante el uso de chasis multipelícula.

© 2011 ACTEDI. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Simultaneous multifilm tomography

Abstract

A conventional linear tomography technique, which by using a single tomographic exposure, can record layers of the body using multifilm cassette.

© 2011 ACTEDI. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En 1921 el francés André Edmund Marie Bocage describió la técnica de tomografía convencional, actualmente en desuso, pero el tomógrafo no se desarrolló hasta 1931, por Ziedses des Plantes y Gustav Grossmann. En abril 1962, el Comité Internacional de Aparatos Radiológicos adoptó el término planigrafía o tomografía para describir la técnica¹. La planigrafía simultánea multipelícula es un tipo especial

de tomografía convencional lineal, que permitía obtener una imagen diagnóstica de varias secciones de tejidos adyacentes, que estaban superpuestos con otros tejidos u objetos, con una sola exposición tomográfica, mediante el uso de chasis multipelícula. Esta imagen se lograba con la utilización de un equipo accesorio que permitía que el tubo de rayos X y el receptor de imagen se movieran de forma simultánea, alrededor de un punto de apoyo o fulcro durante la exposición (fig. 1). La imagen resultante mostraba una imagen clara de los objetos situados en un plano específico, difuminando las estructuras localizadas por encima y por debajo de dicho plano².

Correo electrónico: jorgejuanrodriguez@hotmail.com

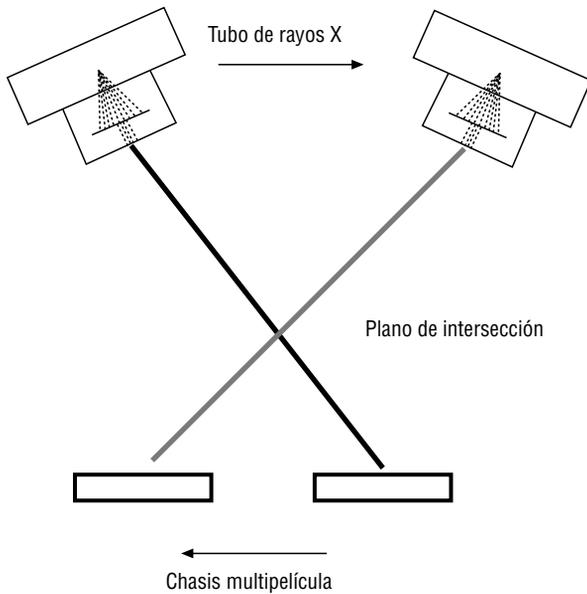


Figura 1 Esquema del movimiento del tomógrafo multipelícula.

Método

La realización de la planigrafía simultánea multipelícula se basaba en registrar varias secciones de tejidos adyacentes, utilizando una sola exposición tomográfica. Para obtener las imágenes, se requería de un tomógrafo convencional lineal con una bandeja de chasis especial, que albergaba de 3 a 7 películas colocadas entre pantallas intensificadoras y separadas entre sí 5-10 mm por esponjas plásticas de espuma de poliéster radiotransparente, lo cual permitía que las secciones históricas tuvieran la misma separación que las películas del chasis y todas las imágenes tomográficas fuesen tomadas durante la misma fase respiratoria.

El sistema se fundamentaba en que la película puesta a nivel de la unión inferior de la barra de conexión registraba una imagen nítida de las estructuras situadas a la altura de la unión inferior del eje de movimiento o fulcro, pero además las películas colocadas a estratos más bajos registraban imágenes igual de nítidas de las estructuras posicionadas en capas por debajo de ese eje³.

Para compensar la atenuación y la dispersión que experimentaba el haz de rayos X al pasar a través de las sucesivas pantallas, era necesario un aumento de la velocidad de las pantallas en las capas inferiores, es decir, para que se produjera un cambio gradual desde las pantallas más lentas en la parte superior del chasis, situadas en las proximidades del tubo de rayos x, hasta las más rápidas, alejadas de éste (fig. 2). Si la elección de las pantallas era correcta, todas las placas tenían una densidad óptica parecida, manteniendo la misma densidad radiográfica, pero disminuía la calidad radiográfica, debido al aumento del velo.

Se debía tener en cuenta que, a causa de la amplificación que se producía, las placas debían estar separadas por

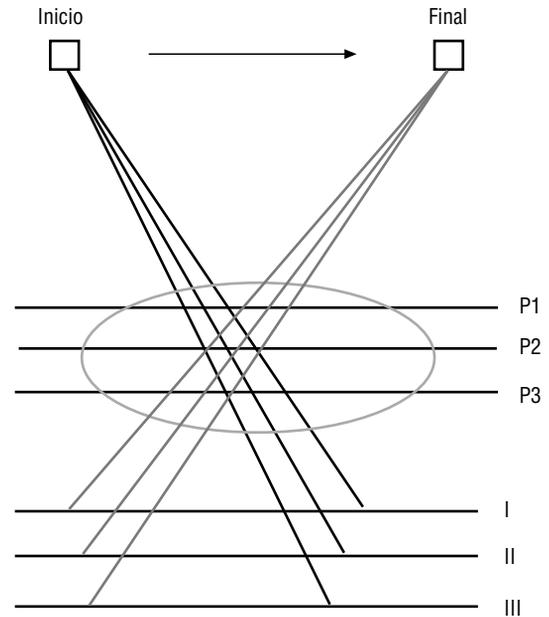


Figura 2 Los planos P1, P2 y P3 son impresionados en las películas I, II y III, respectivamente.

una distancia mayor que la que se requeriría para la separación de las capas. Así, por ejemplo, si se precisa visualizar zonas distanciadas entre sí a 1 cm, las placas se debían de colocar con una separación aproximada de 1,25 cm entre ellas⁴. En el caso especial de las planigrafías simultáneas de oído, se usaba un chasis que contenía cuatro películas y ningún espaciador, de modo que las secciones estaban separadas sólo por 1 mm.

Para una correcta interpretación y diagnóstico por parte del radiólogo, cada par de pantallas intensificadoras llevaba un número que quedaba plasmado en la radiografía, que tras el revelado permitía que se pudieran colocar en el orden correcto, señaladas con la altura de la capa a la correspondiente⁵.

Conclusiones

Las ventajas que aportaba esta técnica eran la mejora de la eficiencia del diagnóstico —lo cual contribuía a un diagnóstico más rápido, al facilitar más imágenes que la tomografía convencional con película única— y permitía una importante reducción del tiempo y la exposición radiológica del paciente, además de posibilitar la prolongación de la vida del tubo de rayos X, al obtener de una única exposición varias tomografías, con lo que se evitaban repeticiones y sobreexposiciones. No obstante, la calidad de las imágenes no solía ser tan buena como en la tomografía de capa única y, además, estaba la cuestión del alto coste, ya que se precisaban unos chasis especiales, lo cual limitaba su uso⁶. Los procedimientos de tomografía convencional han sido reemplazados por la tomografía computarizada, con las que se consiguen mejores resultados, y que puede modificarse mediante procesamiento informático⁷.

Bibliografía

1. Donado Rodríguez M, Blanco Samper S. Parte I: exploración. Cirugía bucal: patología y técnica. 3.^a ed. Barcelona: Masson; 2005. p. 72.
2. Carter PH, Chesney N. Equipment for conventional tomography. Chesneys' equipment for student radiographers. 4.^a ed. Viena: Blackwell Scientific Publications; 1994. p. 173-80.
3. Curry T, Dowdey J, Murry R, Christensen E. An introduction to the physics of diagnostic radiology. Christensen's physics of diagnostic radiology 4.^a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1990. p. 262-8.
4. Igakkai NS. Dentistry in Japan. Japan: Dental Association; 1993. Volume 30 p. 74-5.
5. Lynne Benningto J. Diccionario enciclopédico del laboratorio clínico. 1.^a ed. Madrid: Panamericana; 2000. p. 1357-60.
6. Lange S, Walsh G. Conventional tomography. Radiology of chest diseases. 2.^a ed. Stuttgart: Thieme; 1998. p. 25-7.
7. Argente H. Parte VII: Aparato respiratorio. En: Argente H. Semiología médica, fisiopatología, semiotecnia y propedéutica. 1.^a ed. Madrid: Panamericana; 2008. p. 604.