

- terative volume rendering[J]. AJR, 1996, 167(3): 581-583.
- 11 Ney DR, Drebin RA, Fishman EK, et al. Volumetric rendering data: principles and techniques[J]. Computer Graphics App, 1990, 10(1): 24-32.
- 12 Soyer P, Roche A, Gad M, et al. Preoperative segmental localization of hepatic metastases: utility of three dimensional CT during arterial portography [J]. Radiology, 1991, 180(3): 653-658.
- 13 Uchida M, Ishibashi M, Abe T, et al. Three-dimensional imaging of liver tumors using helical CT during intravenous injection of contrast medium[J]. J Comput Assist Tomogr, 1999, 23(3): 435-440.
- 14 Cho A, Okazumi S, Takayama W, et al. Anatomy of the right anterosuperior area (segment 8) of the liver: evaluation of helical CT during arterial portography[J]. Radiology, 2000, 214(2): 491-495.
- 15 Jin W, Miura K, Nakao N, et al. Anatomy of intrahepatic portal branches visualized by three-dimensional imaging analysis of CT arterial portography [J]. Nippon Igaku Hoshisan Gakkai Zasshi, 1999, 59(13): 765-773.
- 16 Nelson RC, Chezmar JL, Sugarbaker PH, et al. Preoperative localization of focal liver lesions to specific liver segments: utility of CT during arterial portography[J]. Radiology, 1990, 176(1): 89-94.
- 17 Takeshita K, Furui S, Ban S, et al. Three-dimensional images of hepatic tumors and hepatic vessels obtained by helical computed tomography[J]. Nippon Igaku Hoshisan Gakkai Zasshi, 1996, 56(11): 744-746.
- 18 Woodhouse CE, Nney DR, Sitzmann JV, et al. Spiral computed tomography arterial portography with three-dimensional volume rendering for oncologic surgery planning[J]. Invest Radiology, 1994, 29(12): 1031-1037.
- 19 Soyer P, Roche A, Elias D, et al. Hepatic metastases from colorectal cancer: influence of hepatic volumetric analysis on surgical decision making[J]. Radiology, 1992, 184(3): 695-697.
- 20 Tudoret L. Measurement of the volume of the liver by 3D computed tomography with anatomic correlation[J]. Ann Radiol, 1994, 37(5): 401-404.
- 21 Wunsch C, Richter GM, Hansmann J, et al. CT angiography as a non-invasive method for the evaluation of the patency of TIPS[J]. Radiologie, 1998, 38(11): 958-966.
- 22 Calabrese L, Casadei R, Diacono D, et al. Role of spiral computerized tomography in the staging of pancreatic carcinoma[J]. Radiol Med, 1998, 95(4): 344-348.
- 23 Ito K, Higuchi M, Kada T, et al. CT of acquired abnormalities of the portal venous system[J]. Radiographics, 1997, 17(4): 897-917.
- 24 Matsumoto A, Kitamoto M, Imamura M, et al. Three-dimensional portography using multislice helical CT is clinically useful for management of gastric fundic varices[J]. AJR, 2001, 176(4): 899-905.

(2002-03-07 收稿 2002-04-27 修回)

肺部球形病变测量与倍增时间的计算

• 经验介绍•

宋国祥

【中图分类号】R814.3, R734.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2003)01-0072-01

胸部 X 线检查中肺内球形病变比较常见,作为影像科医生一般都对病灶的大小进行前后对照,以确定病变性质。但是,我们查阅文献,往往看到的只是平面尺寸的比较,而大多数忽略了立体大小的观察,更鲜见在球形病变测量与倍增时间(DT)等方面的具体论述,因此,笔者将自己的经验介绍如下,以期共同探讨。

方法 ① 测量球形病变直径,在胸部后前位立片和患侧侧位片上,测量病变左右径、上下径、前后径,以 3 条径线的平均值为球形病变直径。把原病变直径定为 D_1 , 增大后的直径为 D_2 。

② 计算 DT, 我们已经知道, 球体积是 π 乘以直径 3 次方的六分之一(即 $V_{球} = 1/6\pi D^3$), 球形病变增大的倍数(d)是增大部分的体积除以原体积。

$$d = (1/6\pi D_2^3 - 1/6\pi D_1^3) \div 1/6\pi D_1^3$$

$$\text{化简得 } d = (D_2/D_1)^3 - 1$$

增大 1 倍所需的时间为 DT, 等于病灶增大所需的时间(t)除以病灶增大的倍数。

$$\text{所以 } DT = t/d$$

应用举例: 患者,女,48岁,2001年12月27日摄胸部正侧位

片,发现右上肺野外带一球形病变, $D_1 = 2.1\text{cm}$, 2002年5月8日胸部正侧位片复查, $D_2 = 2.7\text{cm}$, 代入 $d = (D_2/D_1)^3 - 1$ 得 $d = 1.1$ (近似值)。

从 2001 年 12 月 27 日 ~ 2002 年 5 月 8 日, 经过 132d, 所以 DT 为 120d(132/1.1)。

上述计算结果表明, 球形病灶经过 132d, 体积比原来增大 1.1 倍, 增大一倍所需时间 120d。据此再结合病变形态特征, 考虑周围型肺癌。

小结 肿瘤的增长速度有一定规律, 研究证明肺癌 DT 中数为 88.5~120d, 其中鳞癌 92~100d, 腺癌 168~183d^[1]。在我们实际应用 DT 时, 要考虑投照距离, 呼吸以及测量误差等技术因素对病变大小的影响, 同时结合临床及 X 线表现特征, 作出正确诊断。

参考文献

- 1 祝惠民. 内科学(第3版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 47.

(2002-05-28 收稿)

作者单位: 312000 浙江, 绍兴市第五医院放射科

作者简介: 宋国祥(1957~),男,浙江绍兴人,主治医师,主要从事放射影像诊断工作。