

進む！ 広がる！ Dual Energy CT

ルーチンDECTに向けた検査・診断のノウハウ

エネルギーが異なる2つのX線を用いる Dual Energy CT (DECT) は、各社が特徴的な技術を開発しており、臨床への普及が進んでいます。DECTが登場した当初は、一部の限られた装置や施設でしか施行することができませんでした。その後の技術進歩により、今後はルーチン検査として適応が拡大していくことが期待されています。そこで、本特集では、DECTの原理や撮影方式、アプリケーションなどをメーカーごとに整理した上で、日常臨床で施行している施設に、検査の適応から撮影方法、診断に至るまでのノウハウをご報告いただきます。

I 総論

Dual energy CTの現状と将来展望

檜垣 徹 / 立神 史稔 / 中村 優子 / 本田有紀子 / 粟井 和夫

広島大学大学院医系科学研究科先進画像診断開発共同研究講座

dual energy CT (以下、DECT) の概念が報告され始めたのは1970年代終わり頃であるが、図1に示すように、当初からしばらくの間はPubMedに報告されているDECTに関する論文数はわずかなものであった。この傾向に一石を投じたのは、2000年代中頃に相次いで発売されたrapid kV switching方式ならびにdual source dual detector方式のCT装置である。臨床でのDECT撮影が容易となったことから、以降、DECTに関する論文数

は急激に増加することとなった。2010年代中頃にはdual layer detector方式の装置も投入され、現在ではさまざまな選択肢が用意されている。

DECTの利用が広がっている背景には、装置の充実のみならず、解析アプリケーションの充実や新たな臨床応用の展開があることにも着目すべきである。本稿では、DECTに関する現状について、装置や解析アプリケーションの面から考察し、今後の展望について述べる。

DECTの撮影方式の進歩

DECTは、2つのエネルギーのX線で同一の対象を撮影することで、エネルギーごとのX線吸収係数の違いを基に対象の組成を推定するCT撮影方式である。このことから、撮影対象の同じ部位を同時に撮影することが望ましい。しかしこれは、現実的には困難な課題であることから、それぞれのモダリティメーカーはできるだけ理想に近い撮影ができるよう独自の収集方式を開発している¹⁾。本節でははじめに、これまでに広く利用