

痛い神経根の圧迫がみえる

～3D MRI / CT fusion imaging と

術中所見から迫る神経根症～

医療法人 慈風会 白石病院 脊椎外科
鴨川 淳二

頸部および腰部神経根症では神経根が骨・軟骨・靭帯などにより圧迫を受ける。しかし、神経根は臓器として小さく、その解剖学的複雑さや造影困難等の理由で、これまで三次元画像がなかった。本症の診断にはMRI検査が不可欠であるが、ルーチンMRI検査では神経根の描出は難しい。また、MRIは脊柱管の中心部の描出にすぐれるが、脊柱管外側部は画質が劣悪になる。加えて、骨性評価には不向きでCTに頼らざるを得ない。よって医師は頭の中で神経根と圧迫因子を構築しながら予想せざるを得なかった。

私は2009年来、独自に3D MRI/CT fusion imagingを開発し、脊椎疾患に応用してきた¹。本画像は、コンピュータ・ワークステーションを用いてMRIとCTのDICOM dataを重ね合わせて作成する²。本画像の成功は、過去の脊椎画像診断学で成し得なかった2つの技術的問題点を解決したことによる。1つは椎体の分離であり、1つは神経根の三次元可視化である。特に苦労した点はMRIの至適撮像方法の探究であった。Fusion imageでは神経根の圧迫部位の同定が容易になった。また、神経根自体の扁平化・くびれ・ねじれといった変形も描出でき、^{3,4}脊椎変形に伴う神経根の病理に迫ることができる。一方、本法の問題点は神経根圧迫のFalse positive / negativeが生じることである。

さて、神経根の手術時（顕微鏡視下除圧）には様々な神経根所見に出くわす。特に、羅病期間の長かった神経根は、発赤・腫脹が目立つ上に、周辺組織と癒着が生じている。癒着をよく観察すると神経根周囲にScarやEpidural varicosityが頻繁にみられる。脊柱管狭窄症による圧迫が高度な症例では、Varicosity自体が圧迫に関与している様に見えることすらある。神経組織であるがゆえに神経根の生検は不可能であるが、このことがやむなく神経根症の病態解明を遅らせている。

私はこれまで、画像診断による病理と術中顕微鏡所見による病理を丁寧に評価しながら、神経根症を扱ってきた。今回、PathologyとImagingを組み合わせたPatho-imagi-ologyなる概念を提唱し³、病態画像学の重要性を述べる。加えて、神経根のVirtual pathologyと術中顕微鏡所見の対比についても言及し、圧迫を受けている神経根の術中病理を提示したい。

Fusion imageはペインクリニック診療や、神経根ブロックの実際にも極めて有用であるので紹介したい。また若手医師の教育材料として用いられることを望む。

¹ 2010 Skeletal Radiol

² 2012 Recent Advances in Scoliosis

³ 2015 Springerplus

⁴ 2016 J Pain Manag & Medicine