

反回神経麻痺における3D作成を目的とした頸部吸気・発声時撮影

○岩井勇磨、西山光、石井絵美子、大元謙二
愛媛大学医学部附属病院

【背景】

通常我々は声帯が閉じることで声帯を振動させ、発声を行なっている。しかし、種々の原因で反回神経麻痺が生じると、麻痺側の声帯が外側に固定され声帯が閉じなくなるため、嗄声やむせを引き起こす。この現象は吸気時と発声時のCTを比較することで評価されている。通常は頸部CTと同様の線量で撮影してAxial画像等で声帯の形態を観察している。

【目的】

撮影の目的を反回神経麻痺の診断のみに絞った場合、通常の頸部CTと同条件で数回撮影する必要は無いと考え、当院では声帯の機能評価を目的とした低被ばく撮影を行っており、それを報告する。

【方法】

患者体位は仰臥位、頸部にタオル等を敷き込みアーチファクトの原因となる下顎骨を挙上させ目的となる声帯付近から遠ざける。撮影範囲は声帯付近のみに絞り、検出器幅が十分な場合にはノンヘリカル撮影を選択する。患者への十分な説明、練習の基に吸気時、発声時の撮影を行う。気道内の空気と生体組織とのCT値の差より、大幅な線量減弱を施しても良好なコントラストが得られる。その他ノイズ低減のため逐次近似法や高管電圧撮影の併用も有用となる。こうして得られた画像の気道内の空気を3D化することで、気道形態を描出し、間接的な声帯の機能評価を行う。

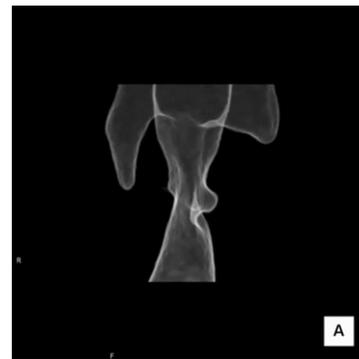
【結果】

当院における低線量撮影のプロトコルをtable 1に示す。

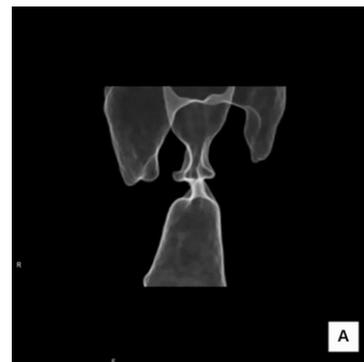
table 1 低線量撮影条件(SOMATOM Force)

撮影範囲	cm	4.8
撮影時間	sec	0.5
管電圧	kV	150
管電流	eff.mAs	10
コリメーション	mm*slice no	0.6*192
スライス厚	mm	0.75
カーネル		Br40
アルゴリズム		ADMIRE 5
CTDIvol	mGy	0.29
DLP	mGy*cm	1.7

本条件による撮影の実効線量は 0.01mSv^1 となる。管電流は当院SOMATOM Forceにおける下限値である。管電圧及び逐次近似係数を最大にして得られた画像を3D化、声帯動態を描出したものをfig.1に示す。



a 吸気時



b 発声時

fig.1 声帯動態を現す3D像

fig.1において右側が麻痺声帯であり、吸気時発声時双方で形状が変化していないことが分かる。以上より低線量撮影でも、声帯動態観察に目的を絞ることで反回神経麻痺の診断が可能であると言える。

【参考文献】

¹⁾ICRP 2007 recommendations of the international commission on radiological protection (publication 102). Ann ICRP 2007;37(1):73 - 9