

3T-MRI 画像を用いた顔面軟部組織描出の試み

柏谷 元¹ 佐々木真理² 黒田 敬¹ 藤村 朗³ 人見次郎⁴ 小林誠一郎¹

¹岩手医科大学医学部形成外科・美容外科学講座

²同大学先端医療研究センター超高磁場 MRI 診断・病態研究部門

³同大学歯学部口腔機能構造学講座口腔解剖学分野

⁴同大学医学部解剖学講座発生学・分子探索学分野

はじめに

顔面解剖に関しては、標準的解剖書を見る限り、バリエーションの多い表情筋が単純化されたシエマで描かれていることがほとんどで、かつ皮膚や周囲脂肪との関連も不明瞭であることが多い。頭頸部は人体で唯一皮筋が残っているところと言われるが、どのように皮膚に着いているかは決して明瞭とは言えない。また、脂肪に関しては固有名を持つ Bichat の頬脂肪体以外は命名や分類がなされていない。

このような状況下、われわれは肉眼解剖、顕微解剖、医用画像解剖により顔面詳細構造の解明を目的として研究を行ってきた。今回、3T-MRI によりある程度明瞭な軟組織解剖が描出できたので、報告する。

対象・方法

健常人ボランティア13名（男7例、女6例）を撮像した。MRI 機種は本学関連研究施設が所有する GE 横河メディカル社製 Signa HDx を用い、3T ニューロバスキュラーアレイコイル（8ch）（同社製）を組み合わせた。撮像は SPGR 画像で、FOV280 mm, matrix 384×384dpi, スライス厚は 1.0 mm にて行った。得られた DICOM データは Zio M900 で volume rendering 処理し、それを任意の平面で cutting し、必要により PhotoShop を用いて色づけを加えた。

結 果

皮膚、表情筋はグレー、脂肪は白で描出された。その解像度は従来の 1.5T に比べ明瞭であった。三次元



Fig. 1 Coronal section of face (anterior cheek plane)
arrow: medial head of M. malaris, arrowhead: parts of upper lip retractor (M. levator labii superioris and M. zygomaticus minor)

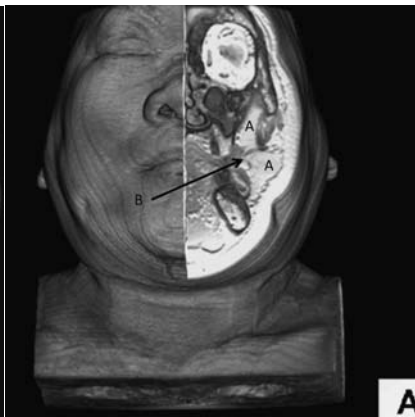


Fig. 2 Buccal fat pad (Bichat's fat body)
A: buccal fat pad, B: parotid duct

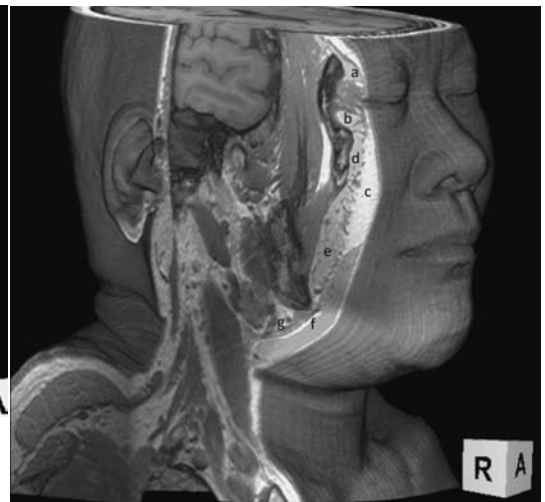


Fig. 3 Sagittal section of cheek. Various fats are indicated.
a: sub-brow fat, b: orbital fat, c: superficial cheek fat, d: pre-zygomatic fat, e: deep cheek fat, f: pre-platysmal fat, g: sub-platysmal fat

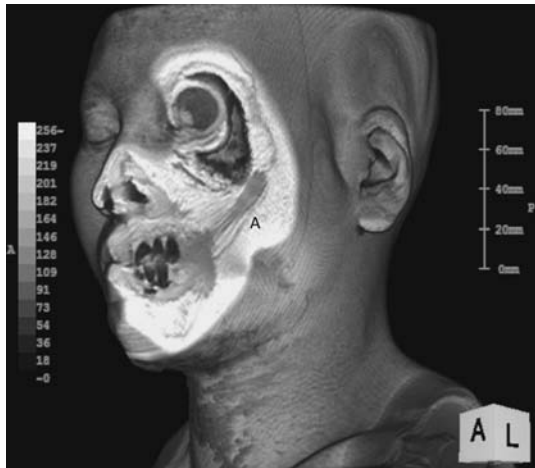


Fig. 4 Oblique section of left cheek. M. zygomaticus major (A) is visible. Note the superficial narrow bundle toward the peri-modiolus region.

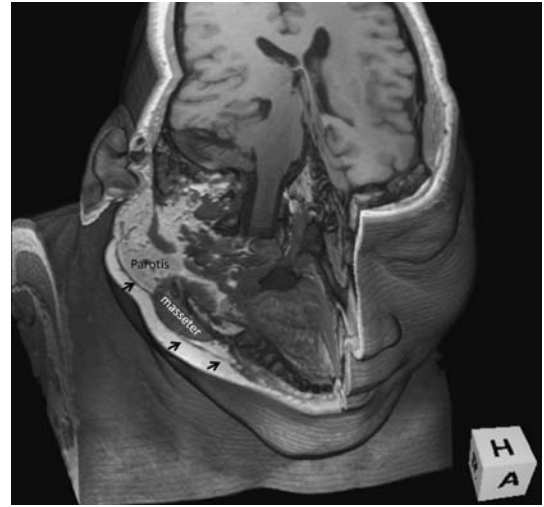


Fig. 5 Axial section of right cheek. Parotid gland and M.masseter are visible. Arrows indicate platysma layer. Note it covers a wide area from the preauricular region to anterior cheek.

ボリュームをもとに cutting することで、立体的なイメージを把握しやすいと考えられた。

なお、3T といえども描出能に限界はあり、小血管や神経、小筋束の確認は難しかった。

考 察

近年、臨床医学や解剖学の領域で virtual image、とくに特定の臓器や病変部を三次元化して観察することができるようになった。われわれも当初は顔面の表情筋や脂肪をソフトにより三次元的に抽出する試みを

行ってみたが、MRI にてそれら抽出は困難であった。しかし、MRI は軟部組織の描出力が高い特徴があり、それを生かして観察しようとする、今回のように連続断面で見ることが考えられた。本法は解剖学的観察ならびに臨床診断、術前後評価に有用であると考えられた。

文 献

- 1) Lightoller GS. 1925. Facial muscles. J Anat 60: 1-85

3-dimensional facial image constructed by 3T-MRI

Gen KASHIWAYA¹, Makoto SASAKI², Takashi KURODA¹, Akira FUJIMURA³, Jiro HITOMI⁴, Seiichiro KOBAYASHI¹
 Department of ¹Plastic and Reconstructive Surgery, ²Radiology, ³Oral Anatomy and ⁴Anatomy, School of Medicine, Iwate Medical University

Facial soft tissue anatomy is difficult to understand, because anatomical textbooks do not include the structure of adipose or connective tissue in the face. For more easy perception of detailed facial anatomy, we used 3T-MRI in addition to macroscopic and microscopic studies. We could build a 3-D image of the head by volume rendering technique.

Pictures made by our method show adipose layer and mimic muscles well. We can cut 3-D image at voluntary section. If necessary, it is possible for color to be added to the pictures and a movie can be made from serial sections using a computer. We think our method will be available and useful for anatomical lectures and pre- or post-operative assessment.

Key words: facial anatomy, 3T-MRI, facial soft tissue