

Application of low-field intraoperative magnetic resonance imaging in transsphenoidal surgery for pituitary adenomas: technical points to improve the visibility of the tumor resection margin

Kim EH, Oh MC, Kim SH

Acta Neurochir (Wien) 155 : 485-493, 2013

経蝶形骨洞的下垂体手術 (TSS) における術中 MRI (iMRI) は有用な modality であるが、その報告は高磁場 MRI によるものが多い。本論文では、低磁場 (0.15 T) iMRI を用いた腫瘍摘出に関し、229 例のトルコ鞍外・海綿静脈洞伸展例または術後再発例において検討がなされた。

Navigation を用いた顕微鏡下 TSS (内視鏡を補助的に使用) において、腫瘍摘出操作を終了した時点での術者の予測摘出度と iMRI 評価が一致した場合は手術を終了とし、iMRI において予想を上回る残存腫瘍のある場合には navigation 画像を更新し、再度腫瘍摘出を行った。最大 3 回の

術中撮像 (平均 1.2 回) では、残存腫瘍検出率向上を目的として、ガドリニウム造影剤含有の綿布 (Bemsheet) を腫瘍摘出腔へ挿入した。また、最終摘出率は術後の 3T-MRI 画像によって判定された。

術者が腫瘍全摘を意図した 198 例では、161 例が第一撮像、32 例が第二撮像、5 例が第三撮像で腫瘍摘出度と術者の予想とが一致した。一方、腫瘍亜全摘を意図した 31 例では、21 例が第一撮像、9 例が第二撮像、1 例が第三撮像で腫瘍摘出度と術者の予想とが一致した。全体では、第一撮像 79.5% (182/229)、第二撮像 97.4% (223/229)、第三撮像 100% (229/229) の一致率であった。全摘を意図した群では、iMRI 画像上、全摘 184 例、残存 14 例との最終評価になったが、この 184 例のうち術後の 3T-MRI 画像で 4 例において残存腫瘍が確認され、偽陰性率は 2.2% (4/184) となった。

【コメント】 筆者も述べているように、iMRI には顕微鏡や内視鏡によって直視困難な残存腫瘍を 3 次元的な広がりをもって検出できる利点がある。画質に劣る低磁場 iMRI であっても、投与造影剤の増量、navigation 画像の術中更新や術前画像との融合、そして造影剤含有綿布充填による境界描出の工夫を行うことにより、偽陰性 2.2% という実臨床に堪えうる結果が得られることが示された。

Endoscopic versus microsurgical transsphenoidal surgery for acromegaly : outcomes in a concurrent series of patients using modern criteria for remission

Starke RM, Raper DM, Payne SC, Vance ML, Oldfield EH, Jane JA Jr

J Clin Endocrinol Metab 98 : 3190-3198, 2013

先端巨大症 113 例に対する経蝶形骨洞の下垂体手術を顕微鏡手術 (MTS) 群 41 例と内視鏡手術 (ETSS) 群 72 例に分け、術後の内分泌学的寛解および手術合併症について両群を比較検討した。2010 consensus criteria (経口ブドウ糖負荷試験による成長ホルモン (GH) 底値 0.4 ng/mL 以下かつ正常 IGF-1 値、または任意の GH 値 1.0 ng/mL 以下) を用いた寛解率は、MTS 群 68.3% (28 例)・ETSS 群 70.8% (51 例) と有意差はなく、術後髄液漏・内頸動脈損傷・髄膜炎の major complication についても有意差はなかった。副

鼻腔炎徴候 (MTS 2.5%, ETSS 25.7%)、嗅覚・味覚変化 (5.1%, 25.7%)、新たな内分泌学的障害 (9.7%, 19.4%) の発生率に関しては、MTS 群に比して ETSS 群で有意に高かったが、副鼻腔症状の多くは術後 2 カ月で軽快した。腫瘍径・進展度・術前 GH 値ごとの寛解率は、それぞれ microadenoma 症例 87.0% (MTS 80.0%, ETSS 92.3%)、macroadenoma 症例 65.9% (64.5%, 66.1%)、Knosp 分類 0~2 症例 82.9% (86.7%, 80.8%)、Knosp 分類 3~4 症例 35.5% (18.2%, 45.0%)、GH < 50 ng/mL 症例 75.5% (70.3%, 79.3%)、GH ≥ 50 ng/mL 症例 33.3% (50.0%, 25.0%) であった。多変量解析の結果、術前 GH 値および Knosp score 低値が術後の内分泌学的寛解との関連性が高く、また、術後在院中 (平均 2.5 日) の GH 値が 1.15 ng/mL 以下であることが寛解の最も高い予測因子であった (感度 73%・特異度 85%)。

【コメント】 外科治療による先端巨大症の内分泌学的寛解は、熟達した術者によれば手術法によらず概ね 2/3 以上の症例で期待できる結果となった。ただし、Knosp 3~4 症例では ETSS での寛解率が高く、腫瘍径よりも GH 値や側方進展に着目して術式を選択する必要性が示唆された。

(丹下祐一 順天堂大学脳神経外科)