

I 領域別超音波検査・診断・治療のトピックス

5. 表在領域のトピックス

1) 甲状腺のトピックス

——甲状腺ラジオ波焼灼療法と3D血管構築

中野 賢英/福成 信博 昭和大学横浜市北部病院甲状腺センター

甲状腺結節性病変に対するラジオ波焼灼療法 (radio frequency ablation therapy: RFA) は20年ほど前から良性結節に対して行われ始め¹⁾, その腫瘍縮小効果, 侵襲性の低さから広く受け入れられることとなり, 韓国, イタリアを中心に各国に広がってきた。当センターでは2007年より臨床研究として導入後, 250例を超える治療実績があり, 腺腫様甲状腺腫, 機能性甲状腺結節などに対して高い治療効果を得ることができている^{2), 3)}。十分な治療効果を得るために可能なかぎり広範囲を焼灼するが, 周囲組織(反回神経など)の熱損傷を避ける必要がある。そのため, 焼灼範囲を可視化することが, 安全な治療を行うために必要である。これまで超音波検査のカラードブラや造影超音波を用いて焼灼範囲を確認していたが, 近年, 結節内の血管を3D構築することで立体的に焼灼範囲を確認することができるようになり, よりリアルタイムに治療効果を判定することが可能となった。

本稿では, 焼灼前後の造影超音波, 3D構築された結節内血管の画像を供覧するとともに, RFA療法の実際について解説する。

RFA療法

RFAは1995年頃に欧米で開発され, 本邦では1999年頃より肝臓領域で広く用いられるようになってきた。2004年に肝悪性腫瘍に対するRFAが保険収載されたことを契機に, そのほかの充実性臓器の腫瘍にも臨床応用されている。ジェネレータで発生させた450~500kHz付近の高周波(ラジオ波)を穿刺針を通じて組織に流し, その組織抵抗で発生する熱により組織を壊死させることで治療効果を得る。機器の発達に伴い, 熱量の調節, 安全機能の向上が図られ, 比較的安全な局所治療法として普及してきた。

適応と治療方法

RFAは基本的には, 良性の甲状腺結節性病変(腺腫様甲状腺腫, 機能性甲状腺結節^{4), 5)})を治療対象としている。症例を選ぶ必要があるが, 手術困難な甲状腺がんリンパ節再発⁶⁾, 手術困難な進行甲状腺がんの局所コントロール⁷⁾などにも対応可能である。

当センターでは手術室で局所麻酔下に施行し, 創部の経過観察目的に術後1泊の入院としている。クリニカルパスを用いて運用し, これまで逸脱症例はない。海外では外来で治療を行っている施設が多く, 当センターにおいても, 将来的には安全性を担保した上で外来治

療とすることを検討している。

焼灼前にBモード, カラードブラ, ペルフルブタン(ソナゾイド:GEヘルスケアファーマ社)を用いた造影超音波で結節の形状, 血流の評価を行っている。局所麻酔後, 超音波ガイド下に穿刺を行うが, 熱は針の先端(非被膜部)より前後約3mm, 周囲約5mmまで達し, ラグビーボール状に周囲の組織を焼灼する。結節の体表側, 気管近傍, 総頸動脈近傍は, 熱による周囲組織の傷害を避けるため, 十分に距離を取る必要がある。焼灼した部位は組織液が気化し高エコーとなるため, 背側の描出が困難となる。そのため, 極力背側および外側から開始し, 内側体表側へ穿刺針を動かしながら焼灼を行う(moving shot technique: 図1)。嚢胞成分が多い場合は, 気泡が生じ破裂する際の振動や音を確認することもできる。焼灼された部位は低エコーに描出され, Bモードでもある程度焼灼範囲の推定が可能であるが, より確実に評価を行うためにカラードブラおよび造影超音波で結節内血流を描出し, 焼灼範囲の確認を行っている。処置後は皮膚熱傷や嗄声の出現, 穿刺部からの出血がないことを確認し, 帰室する。焼灼時間はおおむね15分, 術前後の準備や確認も含めて約1時間を要する。帰室後は1~2時間の安静, クーリングの後, 経口摂取も許可しており, 翌日創部に異常が見られなければ退院としている。