

気管支サーモプラスチック bronchial thermoplasty (BT)は、2015年に保険収載された重症喘息患者の喘息症状の緩和を目的として行われる気管支熱形成術で、薬物療法とは異なる気管支鏡を用いた新しい治療法である。

重症の喘息患者では気道リモデリングが難治化の要因とされている。BTは高周波エネルギーを気道壁へ通電加熱することで、喘息の気管支収縮の要因とされる肥厚した気道平滑筋の量を減少させる。平滑筋量が減ることで気道の反応性を抑制し、喘息発作時の症状を緩和する。

保険収載から4年が経過し、120以上の施設で約700人の喘息患者に実施されている(図1)。また、喘息予防・管理ガイドライン¹⁾においても2018年の改訂でステップ4の治療として、明記された。

- 喘息予防・管理ガイドラインにおいても 2018 年の改訂でステップ 4 の治療として、明記された。
- BT により迷走神経の denervation (除神経)が生じている可能性が示唆されている。
- 保険収載から 4 年が経過し、120 以上の施設で約 700 人の喘息患者に実施されている。
- ステロイドの全身投与を要する重度増悪発現率が 32% 減少、呼吸器症状による ER 受診頻度が 84% 減少、喘息による、仕事、学校、その他日常生活の損失日数が 66% 減少と臨床的な効果が得られている。
- 重度増悪発現率や ER 受診頻度については 5 年後においても効果が維持されていた。
- 咳嗽についての効果も報告されており、咳嗽主体の喘息においても効果が期待されている。
- 感染症が疑われる症例や免疫異常のある患者については特に注意を要する。
- BT の効果を予測できるマーカーが海外を含めて、明らかとなっていない。

表1 気管支サーモプラスティの適応と禁忌

適応
気管支鏡手技が可能な、高用量の吸入ステロイド薬および長時間作用性 β_2 刺激薬で喘息症状がコントロールできない、18歳以上の重症喘息患者 喘息予防・管理ガイドライン 治療ステップ4
禁忌
<ul style="list-style-type: none">・ペースメーカー、またはICD、その他の植込み型医用電気機器を使用している患者・リドカイン、アトロピン、ベンゾジアゼピン系抗不安薬など、気管支鏡手技に必要な薬剤が使用できない患者・以前に同一部位においてBTを実施した患者(有効性だけでなく、形態学的変化などについて未知であり安全性も確立されていないため)・呼吸器感染症に罹患している患者・過去14日間に喘息増悪または経口ステロイド薬の用量変更(増量または減量)を行った患者・血液凝固障害が疑われる患者・他の気管支鏡手技と同様、BT前に医師の指示による抗凝固薬、抗血小板薬、アスピリン、NSAIDsなどの中止ができない患者

+ 気管支サーモプラスティの実際

治療は気管支鏡にて鏡視可能な気管支が対象となるが、一度の手技ですべてを行うことは難しく、BTは右下葉、左下葉、両上葉の3回に分けて実施する。また、手技による喘息発作の誘発、術後の炎症の抑制のため、ステロイドの予防投薬が行われる。通常は治療前3日間、治

麻酔・鎮静に関しては静脈麻酔や手術室での全身麻酔が行われるが、オピオイドやミダゾラムなどを使用し、しっかり鎮静することが手技を安全に実施するうえで重要である。

わが国の約1/4の施設では手術室で全身麻酔下に実施しているが、その他の施設では内視鏡室などの検査室で実施している。

内視鏡は通常の検査で使用される気管支鏡が使用されるが、治療には専用のコントローラとバスケット型カテーテルが必要となる。気管支鏡の鉗子チャンネルよりカテーテルを挿入し、鏡視可能な3~10mm径までの気管支を5mm間隔で通電し65℃で10秒間加熱する。1回の手技で約40~80回の加熱が行われ、治療時間は約1時間である。