

脊椎内視鏡手術の展望

—便利でより低侵襲な機器の開発—

柴山元英¹⁾, 伊藤全哉¹⁾, 中村 周¹⁾, 山田 実¹⁾, 吉松弘喜¹⁾, 伊藤不二夫¹⁾

脊椎内視鏡下ヘルニア摘出術 (MED) は1990年代後半にアメリカで実用化され¹⁾, 腰部脊柱管狭窄症や頸椎疾患にも応用された。16mm または 18mm 径の tubular retractor (TR) の中で内視鏡を用いて手術を行う。2000年以降に日本で広く普及し現在では、年間に1万件以上行われている。2000年代前半に吉田²⁾による、日本人向けの短めで光学性能の良いショートスコープや先の曲がったドリルやケリソンが開発され、手技はより進歩し安定してきた。我々はMEDが便利でより低侵襲になる機器の開発を行ってきたので報告する。

レンズ洗浄システム

1つ目はレンズ洗浄システムである。MED手術の大きな欠点は、レンズが血液や骨の削りカスで汚れたり、曇ったりすることである。手術操作を一時中断して、内視鏡をTRから取り出して、レンズを濡れたガーゼで拭いて、また乾いたガーゼで拭くという操作が頻回に必要である。術者に大きな負担となっている。TRの外から生理食塩水を噴射して洗う方法もあるが、助手が必要で、また成功率も低い。METRx 脊椎内視鏡システム (メドトロニック ソファモアダネック社製) では、TRと内視鏡を接続するアタッチメントに金属製の吸引管が付属し、接続すると内視鏡の横に並ぶようになっている。われわれの開発した洗浄システム^{3,4)}は、吸引管の先を改造し、先は盲端とし、その手前に小さな横穴が開けてある。手術では内視鏡先端のレンズの横に洗浄管の穴が位置するように固定してある。レンズが汚れたときは、助手または直介看護師が、アタッチメントのチューブから注射器で生理食塩水 (生食) を少量噴射すると、洗浄管から生理食塩水が横向き

に噴射されレンズ先端を洗浄することができる。術野に流れた生食は、通常の手術吸引管で吸引する。我々は洗浄システムの効果も研究したが、術中のレンズ清拭回数や時間が1/10以下に減っていた³⁾。

より細い TR

2つ目はより細いTRである。近年、腰椎椎間板ヘルニアに経皮的内視鏡 (PED) が開発され、腰部脊柱管狭窄症などにも適応が広がってきている。低侵襲が利点のMEDにはやや大きく見えてきた。我々はまず通常より細い13mm径のTRを開発した⁵⁾。この径では通常の手術器具もほぼ使え、16mm径TRとほぼ同じ感覚で手術ができる。次により細い10~12mm径のTRも開発した (図1)。しかしここまで細くすると極端にワーキングスペースが狭くなり手術は困難であった。そのためTRの側面に縦割を入れ、内視鏡がそこに設置できるTRを開発した (図2)。ワーキングスペースが広がり、手術が可能になった。通常より低侵襲なことに加え、頸椎や変形の強い腰椎へのアプローチが容易である。腰

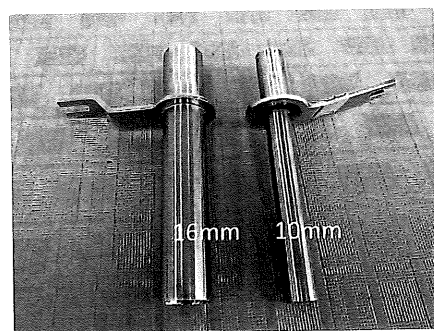


図1 左は通常の16mm径TR, 右は10mm径TR

New tools for advanced MED : Motohide SHIBAYAMA et al. (Department of Orthopaedic Surgery, Aichi Spine Hospital)

1) あいちせぼね病院整形外科

Key words : MED, Lens cleaning, Tubular retractor

利益相反なし

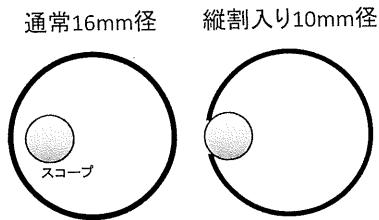


図2 縦割りのTR. ワーキングスペースが広がる.

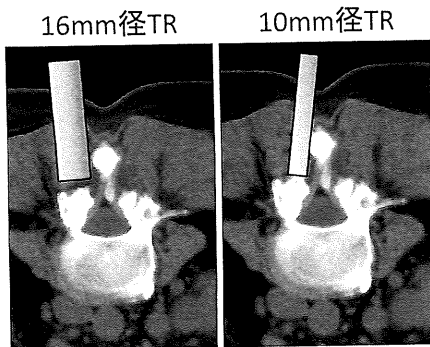


図3 TRの設置位置

部脊柱管狭窄症の片側侵入両側除圧では、侵入側の設置角度が外開きにしやすい(図3)、骨切除角度が良くなりやすい(図4)。開発初期には、操作性が悪く苦労も多かったが、500例以上を経験し、最近では腰部脊柱管狭窄症に対する通常手術となっている。腰椎椎間孔に対する外側除圧術や、頸椎神経根症に対する椎間孔除圧にもより低侵襲なMED手術として経験を重ねている。ただし腰椎椎間板ヘルニア手術では、神経根を引きながらヘルニア鉗子を使う動作が神経鉤とヘルニア鉗子が干渉しあうため難しく数例しか行っていない。

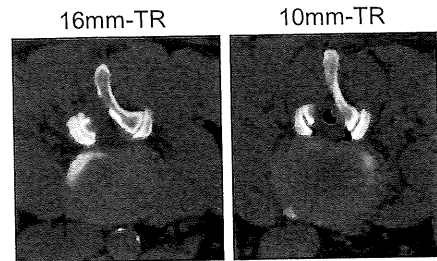


図4 片側侵入両側除圧の内視鏡下椎弓切除術視下の進入側の骨切除の角度。10mm径TRでは外開きの良い角度になっている。

ま と め

脊椎内視鏡手術に便利でより低侵襲な機器の開発を行った。

文 献

- 1) Foley KT, Smith MM. Microendoscopic discectomy. *Tech Neurosurg* 1997 ; 3 : 301-307.
- 2) 吉田宗人. 内視鏡下脊椎後方手術の実際. 京都 : 金芳堂 ; 2005.
- 3) 柴山元英, 伊藤不二夫, 三浦恭志, 他. MED手術でレンズの汚れを取る工夫. *J Spine Res* 2012 ; 3 : 1198-1200.
- 4) 柴山元英. MED手術でレンズの汚れを取る工夫は? スキル関節鏡手術アトラス 脊椎内視鏡下手術 : 27. 東京 : 文光堂 ; 2013.
- 5) 柴山元英, 伊藤不二夫, 三浦恭志, 他. 腰部脊柱管狭窄症に対する13mm径 tubular retractorを用いた内視鏡除圧術. *中部整災誌* 2013 ; 56 : 619-620.