

シンポジウム 脊椎内視鏡手術の将来展望と限界

椎間孔入口部神経根障害に対する経皮的内視鏡経椎弓アプローチ (PETA: percutaneous endoscopic translaminar approach)

の開発\*

出沢 明 三上寛人 西良浩一

はじめに

われわれは1995年より顕微鏡視下による経椎弓アプローチによる椎間板ヘルニア摘出術を行い2001年よりmicroendoscopic discectomy (MED)による本アプローチを施行してきた。2009年5月より直径8mmの経皮的内視鏡を本手技に応用してきた。椎間孔部は上下椎体の椎弓根に挟まれ腹側は椎体後縁で側面は椎弓峡部によって囲まれた空間をさす。椎弓根入口部は外側陥凹部によって狭窄され椎間孔内では迷入する椎間板ヘルニアによって圧排される。また椎間孔出口での狭窄は主に上関節突起が関与した狭窄が多い。多くは神経根造影とブロックにより高位診断がなされる。また前屈後屈によるダイナミックな椎間孔内の形状の把握は大切である。

手術手技

原則として全身的影響が少なく安全性が高い1%リドカインによる局所浸潤麻酔か、神経根を展開する必要があるときは全身麻酔で施行している。

1) 腰椎経皮的内視鏡経椎弓アプローチ

Macnabの唱えたhidden zone<sup>1)</sup>へのアプローチに

Key words: Microendoscopic discectomy, Transforaminal discectomy, Percutaneous discectomy

\*New percutaneous endoscopic translaminar approach for decompression of foraminal stenosis 帝京大学溝口病院整形外科. Akira Dezawa, Hiroto Mikami, Koichi Sairyu: Department of Orthopedic Surgery, Teikyo University, Mizonokuchi Hospital

応用する。

外側陥凹部から椎間孔内に位置する椎間板ヘルニアの切除に有用である。多くはこの部位に迷入したヘルニアはexitingとtraversing nerveの両神経根が圧排される場合が多い。椎弓の上に円筒状の孔を作成してmigrated herniationや骨棘を切除するアプローチである。脊椎の構築を温存してピンポイントに到達可能である。まずhigh speed burにて椎弓外側部の皮質骨を切除して、次に海綿骨そして内側の皮質骨を切除する(図1)。直径は10mm前後でトランペット状に内側部をKerrison rongeurで拡大する。頭側に行くに従い椎弓峡部が狭くなるので円形から卵状の形状に孔をあける。開窓部から3mmの骨性組織を残すと骨折の危険がない。

椎弓上の軟部組織をpituitary rongeurなどで切除する。次に孔を開ける部分を透視下に2方向から確認する。椎弓の外側部をランドマークとして皮質骨、海綿骨、次に皮質骨の順にhigh speed burを用いて椎弓上のhidden zoneの上に孔をあける。黄色靭帯に近づくと色がやや黒く変わるので慎重に皮質骨を切除する。細いKerrison rongeurで神経根外側部まで椎弓切除と黄色靭帯切除を行う。適宜形状を徐々に大きくする。頭側の椎弓根レベルは黄色靭帯がなく容易に硬膜が露出される。神経根と硬膜管と病巣部の位置関係を確認する。場合によってはcannulaを細いサイズに変更して腋窩部に挿入する。ダックビルタイプのcannulaの先端を神経根の外側あるいは内側に入れて剝離した神経根あるいは硬膜管を展開し病巣部(ヘルニア)を露出する。椎間板ヘルニアあるいは骨棘を切除する。特に椎間孔部の除圧には上関節突起の頭側部

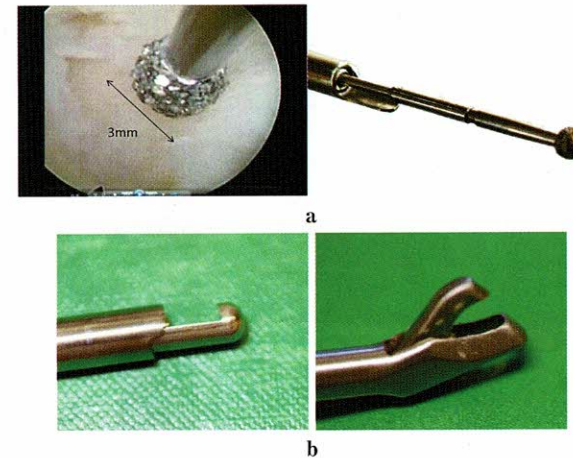


図1 (a)high speed drillを3.5mmで安定した回転が可能な機能に改良した。椎弓切除や上関節突起の切除に有用である。また(b)Kerrison rongeur, basket 鉗子も有用である。

を、外側陥凹部の除圧には椎弓根基部まで切除が可能である。この部分は2根性に障害されることがありexiting nerve, traversing nerveの両方を確認する。特に変性側弯症で上関節突起がexiting nerveを上方にabotmentする症例には上関節突起内側部の切除が可能である。しかし椎間孔出口部の狭窄には関節外側からのアプローチをすすめる(図2)。

適応は頭尾側あるいは椎間孔に迷入したヘルニア(migrated herniation)、椎間孔内ヘルニアおよび狭窄(intraforaminal herniation & stenosis)、外側陥凹狭窄(lateral recess stenosis)、椎間孔内嚢腫(spinal canal cyst)があげられる。椎間板の著しい狭小化、不安定椎、椎間板外側楔状化に合併した場合は適応を慎重にする。

2) 頸椎経皮的内視鏡経椎弓アプローチ

全身麻酔あるいは局所麻酔で腹臥位の姿勢とし、頭部をやや前屈位でテープ固定する。前後のX線透視下で椎間関節内側縁と外側縁を確認する。透視を使い2方向を確認して刺入する位置を決める。頸椎の起立筋は何層にも亘って、交差した筋膜が発達した組織である。側方からの透視下で筋膜まで8mmの切開を施行して椎間関節までdilatorで徐々に広げる。Dilatorの外側にそって水平に切ったcannulaを挿入しdilatorを抜きスコープを挿入する。0.9%の生理的食塩水を80-100mmHgの圧でコントロールしながら灌流す

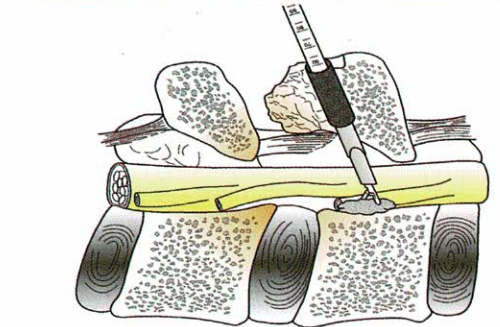
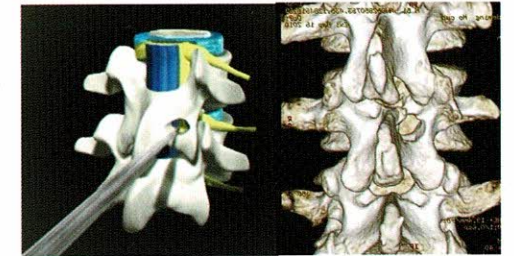


図2 椎弓上に8-10mmの孔をあけてhidden zoneに隠れた椎間板ヘルニアや骨棘を切除する。上関節突起内側、頭側の切除が可能である。

る。椎弓から椎間関節を覆う靭帯や軟部組織を切除する。最初は椎間関節内側縁での骨切除をhigh speed burで施行する。下位頸椎では下関節突起下縁が下位椎体上縁に位置しており側方からの透視で確認する。次に椎弓から椎間関節内側縁と外側縁を確認する。除圧は神経根と硬膜管の分岐部からはじめて外側に慎重に進める。上関節突起内側部を露出したのち椎弓部を切除する。上関節突起の内側部を切除するとすでに神経根が横走するのが確認できる。椎体後方を縦に走行する静脈叢からの出血は十分にコントロールすることがポイントである。神経根の可動性を確認して除圧を近位遠位の方向に追加してドレーンを挿入して手術終了する。頸椎は灌流する生理的食塩水の圧を微妙に調節することが必要である。頸部の硬膜外圧の上昇は直接脳圧亢進に関与することがあり、圧を極端に上昇させることには慎重を要する。

結果

対象症例は20例(女性9例, 男性11例)で、平均年齢は55.1(21-78)歳である。腰椎椎間板ヘルニア6例, 椎間陥凹6例, 椎間孔狭窄8例に応用してきた。高位はL2/3で3例, L3/4で6例, L4/5で4例, L5/S1で7例である。