

超音波穿刺術と光る針

万代恭嗣

社会保険中央総合病院



私と超音波検査の関わりは、1976年に東京大学医学部第二外科学教室へ入局してすぐの頃であった。当時、幕内雅敏先生(現、日赤医療センター院長)が超音波診断学の将来性を看破され、日常の診断だけでなく、interventionalな利用も盛んに取り入れられており、超音波をガイドに用いる穿刺術と術中超音波検査の2つが代表的な応用手技であった。

私は、超音波穿刺術のうち閉塞性黄疸例における胆管ドレナージを主として担当し、手技の開発に携わるとともに、日本超音波医学会をはじめとして、外科系、消化器系の学会での学会活動や論文発表を盛んにおこなった。超音波ガイドが出現するまで胆管ドレナージのガイドとして用いられていたのはX線透視であった。特に高田忠敬先生が考案された映像下直達法は、それまではブラインドで行われていた胆管ドレナージの確実性を格段に高めていた。ただそれでも、穿刺針の胆管への到達は、太い穿刺針が刺入されたときに圧排される造影剤のわずかな薄まりを目安としていたため、経験や勘が必要であった。ちょうど卒業3年目から勤務した会津の竹田総合病院で自分もこの方法を経験し、針穴を通すごとき繊細さと同時にその難易度の高さも感じていたところであった。

そんな経験をもって大学へ戻って超音波穿刺術に出会ったためもあり、その容易さ、簡便さに驚くとともに、きわめて有用な方法であり、患者さんのために是非世に問うて広めなくてはならない方法であると痛感した。閉塞性黄疸患者では、ときに胆管内に感染を伴っており、胆管内圧を上昇させると感染胆汁が容易に血管内へ逆流してショックなどをきたすため、これが起こらないよう迅速で確実なドレナージが必須だからである。超音波穿刺術の利点の詳細は文献に譲るとして、要約すれば、高いリアルタイム性と確実性をもって穿刺できる点である。胆管像は超音波画像で描出できるため、穿刺はほとんど1回で成功し、胆管内圧の上昇も極力抑えられ、それだけ安全な方法である。

自身の経験から有用性を確信した超音波ガイド穿刺術は、その新規性や有効性が認められたためか、関連病院からも胆管ドレナージの依頼を受けることが多くなった。幸いポータブルの超音波装置が教室にあったため、穿刺用アダプターなどを入れたフォルマリンガス消毒の箱とともに車に積み、「出前」と称して依頼された病院へ出かけては胆管ドレナージを行っていた。胆管ドレナージの方法は、当時の第二外科教室の胆道グループの別府倫兄先生、伊関丈治先生らが中心となって開発した方法を受けついでのものである。麻酔で使用される硬膜外針先端内腔の屈曲を利用し、直角方向に胆管を穿刺してもガイドワイヤーが胆管へ挿入されやすい穿刺針が考案されていた。また、ドレナージチューブの素材や太さなどもほぼ同時期に決定されていた。

当時は、いまほどディスプレイ製品の利用が進んでおらず、また出前をするときは閉塞性黄疸という疾病の特性上、緊急的に依頼されることもあって、第二外科教室で考案された穿刺針やガイドワイヤーなどは、手持ちのものを消毒して使い回していたのが実情であった。あるとき、超音波画像で一段と光るすなわち反射の多い穿刺針がその中にあることに気づいた。他と見比べても針先端の表面の性状に差違はなく、いろいろと考えた結果、使い古しの針ほど光るのではないかとの仮説を立てるに至った。ちょうど学会でも、穿刺針の視認性向上のための穿刺角度の工夫や穿刺用探触子の形状などの議論が盛んであった。穿刺針は外針と内針の二重構造をしており、穿刺を何度も繰り返すうちに外針の内面や内針の表面に細かな傷ができ、これが多数の反射面を作って、より強い反射を生じて光っているのであろうと結論した。そこで水槽実験を行い、新品であってもヤスリで傷つけた針はより強く反射が起こることを確認し、学会の場でも披露した。実験では外針に傷をつけたが、それでは針の滑りが悪くなるため実用性が劣った。一方、内針は細く華奢であったため、ヤスリによる手作業での加工は必ずしもうまくゆかず、市販の製品とするまでには至らなかった。いまでは、ホーニング技術により比較的容易に内針に細かな傷を付けることができ、「光る針」などと称して販売さ

れている。

やはり幕内雅敏先生の発案で、これら手技上のポイントをまとめて穿刺術についての単行本を渡邊五朗先生(現虎の門病院副院長)、伊藤 徹先生(故人)とともに発刊した。文光堂の担当者である嵩恭子さんからは、この手の本としては驚異的な発売部数であるとお褒めに与り、なにがしかの印税もいただいた。

忙しい思いをしながら、機械を運んで自分たちで設置し片付けるなどの苦勞を厭わなかった結果、超音波の原理から考えれば当然のことではあるが思わぬ発見につながった。超音波穿刺術において針の視認性は穿刺の成否を左右する大きな要素であり、多くの人の力を借りながら超音波穿刺術の発展に寄与できたことは、いまでも目に焼き付いている穿刺針の光り輝く超音波画像とともに、超音波医学におけるよい思い出となっている。