

## II POCUSの技術と臨床の最新動向

## 3. 手術室におけるPOCUSの活用

——術場こそ、“目慣らし”に最適なPOCUSの  
学び舎である！

鈴木 昭広

自治医科大学附属病院麻酔科/周術期センター

手術室では、術中の急変以外で何か診断することは少ない。というのも、患者は手術の前にあらかじめスクリーニング検査がすんでおり、必要な画像などもそろい、診断は終わっているからである。逆に言えば、CTやMRIなどですでに答えのある状態でエコーを“ちょいあて”し、「ほほう、このCTの画像がエコーではこう見えるのだな」「来院時のCTと比べ、液体が増えているな」などと、手術当日の最新情報を得ることができる。例えば、肝硬変で腹水が溜まっている患者であれば、外傷初期診療で有名なFAST (focused assessment with sonography for trauma) 陽性患者と類似した所見が得られる。また、術前の患者の大多数には異常はないが、その場合は術中に何か変化が起きた際に参照できる正常所見のコントロール画像となる。このように、手術室には実にバラエティに富んだ患者が日々やってくるため、エコー画像の“目慣らし”をすることが可能である。しかも、外科系医師が術中に使う大型据え置き装置から、麻酔科医が超音波ガイド下の穿刺を行う中くらいの装置、はたまた施設によっては緊急時に出動する携帯型装置まで、さまざまなサイズの装置がふんだんにそろっている。まさに point-of-care ultrasound (以下、POCUS) を学ぶのに最適な場所、それが手術室なのである。以下、POCUSの“目慣らし”における手術室のさまざまな活用方法を羅列していく。

「この点滴、アヤシイ……」  
という場面

患者は手術室入室前に血管確保され、点滴で水分補給されてくることがあるが、時に滴下不良の事例に遭遇する。液体を少しフラッシュしてみても、「ここ、痛みます？」など刺入部付近を触りながらたずねても、よくわからないことも多い。そんな時は必要に応じてドレッシング材を外し、穿刺部から下流にかけて超音波で観察する。血管内投与すべき薬液が漏れれば、それは皮下投与や筋肉内投与となり、効果が不確実となるのみならず、思わぬ合併症を招く。例えば、麻酔導入で使用する薬の中には強アルカリ性で、漏出すれば組織壊死のリスクがあるものも存在する。漏出が疑わしければ確認すればよい、ということでPOCUSを活用するのである(図1)。

## 血管確保ができない！

手術では一般に血管確保が必須である。しかし、リウマチでステロイド内服中や、病的肥満、透析シャントを繰り返してアクセス部位に限られる、そのほかもろもろの理由で血管確保が難しい人たちがいる。そんな場合にも、気軽に超音波ガイド下の血管確保を試みればよい。静脈、動脈、末梢、中枢、末梢挿入型中心静脈カテーテル(PICC)、中心静脈カテーテル(CVカテーテル)、ブラッドアクセスを問わず、目標血管さえ視認で

きれば、真の針先を追い続けて血管に刺入し、さらに、血管内を数センチにわたり進めて確実な留置が行える、dynamic needle tip positioning (DNTP) 法(本邦では針点滅法、尺取り虫法などとも呼ばれる)で、誰でもすぐに穿刺の達人になれる。近年、各所で紹介されているので正書を参照いただきたい<sup>1)</sup>。

「尿が出てこないわ  
ねえ……」という訴えに

長めの手術では尿道カテーテルを留置するが、ご婦人の場合にカテーテル留置後、尿の流出を認めず、膀胱内に正しく挿入されたか不明なことを時に経験する。「ここで合ってますよねえ?」「お腹押してみる?」「シリンジで1回引いてみようか?」……いろいろ試すがうまくいかない……そういう場面でも、気軽に膀胱エコーに挑戦していただきたい(図2)。なお、大きな卵巣嚢腫などの症例では、嚢腫内の液貯留を膀胱と非常に見間違えやすい。事前のCT、MRIがあれば参考にすべきであるし、逆にそういう事例こそ積極的に超音波を利用しよう。短軸、長軸多断面での観察の重要性を感じ、「これがピットフォールなのだ」ということを体感した上で、自らのスキルアップに役立てていただきたい。

気胸の肺エコーを必ず  
観察できるって、ホント!?

近年注目されている肺エコー、なかで