

2. 血管解剖構造を基本とした 診断の重要性

—Virtual CT Laparoscopy活用ofの実際

松木 充 / 重里 寛 / 穀内 康人 / 吉川 信彦 / 稲田 悠紀
金澤 秀次 / 中井 豪 / 立神 史稔 / 鳴海 善文 大阪医科大学放射線医学教室

腹腔鏡下大腸がん手術は、開腹手術に比べ小さな術創のため、術後の疼痛や運動制限を軽減し、美容上も優れ、内視鏡による拡大視効果によって細かい作業も可能となる。さらに、病変部以外の腸管露出がほとんどないことも加わって、腸蠕動が術後早期に回復し、経口摂取も早く開始でき、癒着のリスクも減少する。これらによって、入院期間の短縮と早期の社会復帰といった大きな恩恵がもたらされた。

しかし、腹腔鏡下の操作のため術野全体をとらえることが困難で、直接臓器に触ることができないといった欠点を有し、解剖学的誤認による血管、周囲臓器への損傷を引き起こす危険性がある。その危険性を回避するため、われわれは術前に大腸に関与するバリエーションに富んだ血管解剖構造を3D-CT Angiography (3D-CTA) で把握する方法を考案し、“Virtual CT Laparoscopy”と呼んでいる^{1),2)}。本稿では、Virtual CT Laparoscopyの活用ofの実際について述べる。

腹腔鏡下大腸がん手術の 主な適応と術式

腹腔鏡下大腸がん手術は、早期がんでは、内視鏡的粘膜切除術 (EMR) 適応外の病変を適応とし、全部位で施行可能である。進行がんに対しては、適切な手技や創部再発、長期予後の問題があるため、施設により適応が異なっている。われわれの施設では、減圧不能な腸閉塞例、高度他臓器浸潤例、巨大腫瘍例などを除いた進行がんに対しても腹腔鏡下大腸がん手術を施行している。リンパ節郭清は、EMRが困難なM癌では1群リンパ節、SM癌では2群リンパ節、進行がんでは3群リンパ節の郭清を原則としている。

CT撮影方法

前処置として、腫瘍部位のマーキングのために手術前に施行される大腸内視

鏡検査の直後に、大腸全体に適度に空気が送気された状態で撮影する。64列マルチスライスCT (東芝社製 Aquilion 64) を用い、管電圧120kV、管電流300mAのもと、撮影条件は0.5s/rot、コリメーション0.5mm、ヘリカルピッチ53 (ビームピッチ0.828)、再構成間隔1mmとする。造影方法は、非イオン性造影剤300mgI/mLを用い、体重(kg)×2~2.5mLを自動注入器にて5mL/sで急速注入する。その後、RealPrep法を用いて、肝上縁から恥骨結合まで動脈相 (造影約20秒後) を撮影し、造影50秒後より恥骨結合から肝上縁に向かって静脈相を撮影 (Go and Return)、S状結腸、直腸がん症例に対しては造影5分後の排泄相も追加する (図1)。これによって得られた3D-CT Arteriographyと3D-CT Venography, 3D-CT Urographyを融合し、multiphase fusion画像を得る。

対応すべき血管である上腸間膜動脈、下腸間膜動脈、およびそれらの分枝にはバリエーションが多く、同時に上腸間膜静脈、下腸間膜静脈、性腺静脈、尿管との位置関係も、腹腔鏡下での動脈根部、静脈の処理、リンパ節郭清を困難なものとする。よって、術前に3D-CTAにて大腸に関与する動脈、静脈、尿管の位置関係を知ることは、安全かつ迅速な手術の遂行に有用と考えられた。

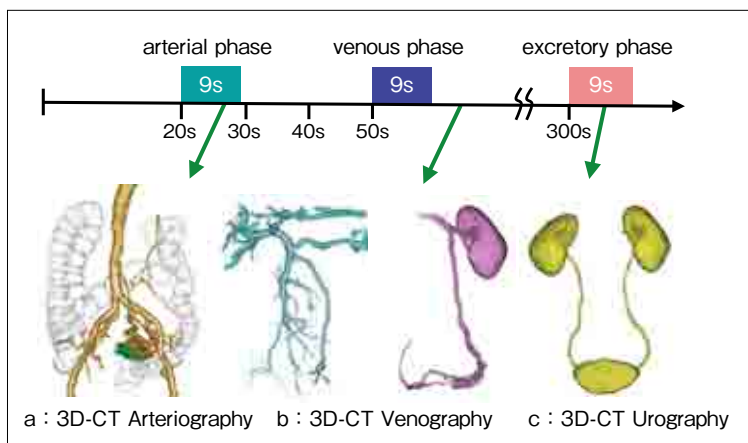


図1 腹腔鏡下大腸がん手術前の撮影プロトコール
動脈相 (arterial phase) から3D-CT Arteriography (a) を、静脈相 (venous phase) から3D-CT Venography (b) を、排泄相 (excretory phase) から3D-CT Urography (c) を、個別に作成し、融合させてmultiphase fusion画像を作る。