京都大学学術情報リポジトリ
KURENAI 紅
Kyoto University Research Information Repository

京都大学
KYOTO UNIVERSITY

Title	Portal Vein Embolization: Radiological Findings Predicting Future Liver Remnant Hypertrophy(Abstract_要旨)
Author(s)	Kohno, Shigeshi
Citation	Kyoto University (京都大学)
Issue Date	2020-03-23
URL	https://doi.org/10.14989/doctor.k22361
Right	学位規則第9条第2項により要約公開
Type	Thesis or Dissertation
Textversion	none

Kyoto University

京都大学	博士（医学）	氏名	光　野　重　芝
論文題目	Portal Vein Embolization: Radiological Findings Predicting Future Liver Remnant Hypertrophy （門脈塞栓術後の残肝肥大率に関する画像予測因子の評価）		

（論文内容の要旨）

肝切除は肝胆道系腫瘍に対して最も根治的な治療であるが、手術関連死亡の最も多い原因の一つとして、術後の肝不全が挙げられる。術後肝不全に関連する重要な予測因子として、予定残肝容積が知られている。門脈塞栓術は、主に肝右葉切除などの大量肝切除前に患側門脈を塞栓することで、健側の門脈血流を増加させ、予定残肝容積を増大させる手技であり、肝切除の安全性向上と手術適応の拡大のために広く行われてきた。しかし、門脈塞栓術が行われた患者のうち 10～20%が病勢進行および予定残肝の肥大不良により、手術不能になることが報告されている。近年、新たな計画的 2 期的肝切除法等の予定残肝肥大を促進する方法が試されているが、門脈塞栓術との適応選択は定まっていない。そのため、門脈塞栓術後の残肝肥大率を予測することが、最適な治療戦略を選択するために重要である。門脈塞栓術後の予定残肝肥大率に関して、様々な予測因子が報告されているが、結論が得られていない。門脈塞栓術前の CT では予定残肝容積の計測とともに、門脈の破格、門脈血流低下を示唆する一過性の肝実質早期濃染（THPE; transient hepatic parenchymal enhancement）や腫瘍の門脈浸潤などの所見を指摘できるが、これまでに予定残肝肥大予測における CT 所見の有用性は報告されていない。本研究の目的は、肝右葉切除症例の門脈塞栓術前 CT から得られる画像所見の内、どの因子が予定残肝肥大率に関連するかを評価することである。

2007 年 7 月～2017 年 4 月に門脈右枝の塞栓術をうけた 79 人の患者を対象に、塞栓術後の予定残肝肥大率に関係しうる予測因子を後方視的に解析した。塞栓術前の CT 画像から得られる因子として、塞栓手技を困難にする所見（1:肝右葉における前区域の容積率, 2:門脈前区域枝・後区域枝の近位分枝数, 3:主門脈の分岐破格）と、門脈血流低下を示唆する所見（4:腫瘍による門脈浸潤, 5:THPE）を選択した。潜在的交絡因子の調整として、過去の報告数が多い因子（6:年齢, 7:総肝容積における予定残肝の容積率, 8:indocyanine green clearance rate, 9:塞栓術前の最大血清ビリルビン値, 10:化学療法歴）を選択し、予定残肝肥大率との相関を多変量解析で評価した。

結果、門脈前区域枝・後区域枝の近位分枝数（$p < 0.001$）、主門脈の分岐破格（$p = 0.048$）、門脈浸潤（$p = 0.017$）、THPE（$p < 0.001$）の 4 つの画像因子と予定残肝肥大率の間に有意な相関がみられた。

門脈前区域枝・後区域枝の近位分枝を塞栓する際は、逆流による予定残肝への塞栓物質迷入のリスクが高いため、軽度の塞栓のみが行われる。同様に、主門脈の分岐破格では、右主門脈が欠損しており、塞栓物質の迷入を来すリスクが高くなる。これらの迷入リスクが塞栓の程度を低くさせるため、予定残肝肥大率と相関したと考えられた。腫瘍による門脈浸潤は、塞栓術前から門脈血流を減少させるため、塞栓による予定残肝肥大の効果が妨げられると考えられた。同様に、THPE は門脈血流の減少を反映した画像所見のため、塞栓効果が不十分になりえると考えられた。

今回の検討により、門脈前区域枝・後区域枝の近位分枝数、主門脈の分岐破格、門脈浸潤、THPE の 4 つの画像因子が予定残肝肥大率に関連することが示された。

（論文審査の結果の要旨）

本研究は、肝右葉切除前に施行される門脈塞栓術の術前 CT から得られる画像所見のうち、塞栓術後の予定残肝肥大率に関連しうる因子を後方視的に評価したものである。

対象は門脈右枝塞栓術をうけた 79 人の患者で、門脈塞栓術前の CT 画像から得られる因子として、肝右葉における前区域の容積率、門脈前区域枝・後区域枝の近位分枝数、主門脈の分岐破格、腫瘍による門脈浸潤、一過性の肝実質早期濃染を選択し、潜在性交絡因子としては、年齢、総肝容積における予定残肝の容積率、indocyanine green clearance rate、塞栓術前の最大血清ビリルビン値、化学療法歴を選択し、門脈塞栓術後の予定残肝肥大率との相関を評価した。

結果は、門脈前区域枝・後区域枝の近位分枝数、主門脈の分岐破格、門脈浸潤、一過性の肝実質早期濃染の 4 つの画像因子と予定残肝肥大率の間に有意な相関がみられた。

本研究により、門脈塞栓術後の予定残肝肥大率に関して、門脈塞栓術前の CT 画像から得られる予測因子が示され、過去に報告されている予測因子に加えて、門脈塞栓術の適応決定への有用性が示唆された。

以上の研究は、門脈塞栓術後の予定残肝肥大率における予測因子の解明に貢献し、将来の門脈塞栓術の適応決定の確立に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、令和 2 年　3 月　5 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。

要旨公開可能日：　　年　　月　　日　以降