

# シャント血管の部分閉鎖にプレジェットを用いた肝内性門脈体循環シャントの犬の1例

## ○二村侑希, 二村美沙紀, 小出由紀子, 小出和欣(倉敷マスカット通り動物病院/小出動物病院・岡山県)

門脈体循環シャント(PSS)は門脈血の一部が肝臓を経由せず直接体循環へ流れるシャント血管の存在により生じる疾患で、先天性(CPSS)と後天性に分類される。CPSSはシャント血管の走行により肝内性と肝外性に分けられるが、いずれも根本的治療はシャント血管血流の遮断を目的とした外科的治療となる。しかし一般的に肝内性は肝外性に比べ術中におけるシャント血管の特定や露出が困難であったり、シャント率の高い症例が多く術後合併症の発症率が高く外科的治療の難易度は高い。今回、肝内性CPSSの犬に対してプレジェットを用いてシャント血管の部分閉鎖を行い良好な経過が得られた症例を経験したのでその概要を報告する。

### 【症例】

トイプードル, 未去勢雄, 4カ月齢。6日前に嘔吐, ふらつきを主訴に近医を受診, 血液検査にてNH<sub>3</sub>およびTBAの上昇が認められた。CPSSが疑われ精査および治療を希望され当院に紹介来院した。

#### ◎初診時検査所見

体重1.78kg (BCS 2/5), 体温38.1°C, 心拍数120回/分。身体検査にて右側精巣の潜在精巣を認めた。血液検査ではTP, BUN, Creの軽度低下, AST, ALTの軽度上昇およびNH<sub>3</sub>, TBAの上昇が認められた。X線検査では小肝症が認められ, 超音波検査では肝内門脈枝が不明瞭で肝内にシャント血管と思われる異常血管を認めた。同日全身麻酔下にてCT検査を実施した。CT検査にて門脈本幹は肝門部から右肝静脈を介して後大静脈と吻合しており(図1矢印), 肝内門脈枝は不明瞭であった。また, 後大静脈の奇形である重複後大静脈が認められた。

#### ◎初回手術および術後経過

以上の検査所見より肝右側区域の肝内性PSSと診断し, 第3病日に全身麻酔下にて外科的治療を実施した。麻酔はアトロピン, ミダゾラムの皮下注射による前処置, プロポフォールにより導入し, 術中はインフルランの吸入により維持した。フェンタニルのCRIおよびロクロニウム臭化物の間欠的静脈内投与を併用し, 術中に新鮮血40mlの輸血を行った。手術は股動脈ルートを確保した後, 腹部正中切開にて開腹および部分的に開胸し, 腸間膜静脈に門脈ルートを確保してそれぞれ血圧モニターを行った。門脈圧は5mmHgであった。肝臓のサイズは小さく, 表面は暗赤色と淡赤色が混在して認められた。外側右葉基部を滅菌綿棒および超音波吸引化装置にて処理し, 門脈本幹と右肝静脈の吻合部(シャント血管)を露出した。門脈圧を確認しながらシャント血管と思われる部位をサテンスキー鉗子にて仮遮断し門脈造影検査を行うと肝内門脈左枝を細いながら認められた(図3)。仮遮断時, 門脈圧は21mmHgまで上昇し, 動脈圧の低下および外側右葉全体の暗赤色化が認められた。サテンスキー鉗子にて仮遮断した部位で部分閉鎖を行う際に, シャント血管の腹側と背側2カ所にプレジェット(FELT PLEDGET3.5×6mm, 河野製作所)を並置し6-0ナイロン糸にてシャント血管をわずかに締め付けて縫い付けた(図2)。プレジェット設置後の門脈圧は11mmHgで, 門脈造影検査では細い肝内門脈左枝がわずかに確認できた(図3)。完全結紮用に2-0ナイロン糸をシャント血管に留置した後, 暗赤色化した外側右葉を門脈圧に影響しない部位でリニアステープラーにて結紮し部分切除した。その後, 両側精巣摘出および腹腔洗浄して常法にて閉胸および閉腹した。手術時間は2時間30分, 麻酔時間は5時間であった。肝臓の病理組織学的検査では小動脈分岐の軽度増加は見られるものの門脈低形成や線維化は認められなかった。麻酔覚醒後に低体温および右後肢術部(動脈ルート確保部位)より出血が見られ, 加温と新鮮血40ml輸血, 止血剤の投与を行った。手術翌日には胸水貯留と鉄欠乏性貧血が見られたため利尿剤と鉄剤の投与および新鮮血50ml輸血を行った。術後2日には食欲が出現しウルソデオキシコール酸の内服を再開した。その後状態は安定し術後12日に抗生物質, ウルソデオキシコール酸, ラクトロースの内服を処方し退院とした。術後58日の検査にて絶食時および食後の血中NH<sub>3</sub>はともに正常値だったためラクトロースは休薬とし, ウルソデオキシコール酸のみ内服を継続した(表1)。

#### ◎再手術および術後経過

術後128日にCT検査および再手術を実施した。CT検査では肝内門脈右枝は認められなかったが, 中央および左側肝区域の肝内門脈枝は明瞭に認められた(図4)。CT検査に引き続きシャント血管完全結紮術を実施した。腹部正

中切開にて開腹し腸間膜静脈より門脈ルートを確保した。門脈圧は5mmHgであった。門脈造影検査にて肝内門脈枝は明瞭に描出され、肝内門脈右枝および後大静脈(シャント血管)への血流は認められなかった(図5)。前回手術時に留置した2-0ナイロン糸にてシャント血管を結紮し、肝生検後閉腹した。肝臓の病理組織学的検査は初回手術時と同様の所見で特筆すべき異常所見は認められなかった。術後の経過は良好で、再手術後5日に抗生物質とウルソデオキシコール酸の内服を処方し退院とした。再手術後65日(初回手術後193日)には絶食時、食後の血中NH<sub>3</sub>、TBAおよび負荷後の血中NH<sub>3</sub>ともに正常値を示した(表1)。ウルソデオキシコール酸も休業し、経過良好である。

### ◎考察

本症例はシャント血管である門脈肝門部から右肝静脈吻合部までが短く、血管径は門脈本幹以上に大きくシャント率の高い肝内性PSS症例であった。そのため結紮糸による部分結紮では、結紮時に周囲の肝静脈や肝内門脈左枝を巻き込み損傷させるリスクがあると考え、プレジレット設置の術式を選択した。しかし、それでも肝内門脈右枝への血流を残すことは難しく外側右葉が壊死する可能性を考慮し部分切除を行った。実際に再手術時の門脈造影検査にて肝内門脈右枝への血流はなかったが、他の肝葉が十分に成長したことで肝機能の改善が得られた。

プレジレット設置後の門脈造影検査にて肝内門脈左枝への血流はわずかであり、多くはシャント血管へ流入していた。本症例は初回手術時4カ月齢であり、術後の身体的成長に伴い門脈血管自体は太くなる一方で、シャント血管はプレジレットによる閉鎖部の血管径が変わらないためシャント血管の結紮率が徐々に増大していくと思われた。これにより肝内門脈左枝への血流は増加し、肝臓の成長が促されることでさらにシャント血管への血流は減少したと考えられた。シャント率の高い肝内性PSS症例ではシャント血管への血流が減少する過程で、一時的な門脈圧亢進症に起因する後天性PSSの発症がしばしば認められるが、本症例は発症することなく良好な経過が得られた。

本症例は再手術前の時点で食後の血中NH<sub>3</sub>およびTBAが正常値であり、シャント血管への血流はない可能性が高いと判断でき、シャント血管の完全結紮(再手術)の必要性に関しては賛否あると思われる。ただしシャント血管への血流の有無を確定するためには門脈造影検査が必要である。また、部分閉鎖のみではシャント血管の再疎通が認められる症例が一定数いることも報告されている。そのため本症例は再手術を行い完全結紮することを選択した。

肝内性PSSは外科的治療の難易度が高いが、その中でも肝右側区域は比較的实施しやすいと言われている。しかし、本症例は上記のようにシャント血管の走行が一般的な右側区域とは異なっており術式に工夫を要した。幸いにも本症例が良好な経過が得られたのはプレジレットを用いた術式を選択したことに加え、若齢で初回手術が実施できたこと、さらに肝臓の線維化や原発性門脈低形成など組織学的な異常が見られなかったことが要因だと考えられた。

表 1 血液検査経過

項目	単位	正常値	手術前	初回術後	再手術前	再手術後
				初回術後58日	初回術後127日	初回術後193日
PCV	(%)	37-55	38.1	43.3	51.9	49.9
ALB	(g/dL)	2.8-4.0	2.5	3.5	3.9	3.6
ALT	(U/L)	17-78	126	20	32	18
ALP	(U/L)	0-89	245	146	97	58
Glu	(mg/dL)	70-120	85	99	100	92
BUN	(mg/dL)	10-20	7.0	10.4	17.0	18.8
NH <sub>3</sub>	(μg/dL)	0-80	140	34	90	53
NH <sub>3</sub> 食後1h	(μg/dL)	0-80	323	67	67	35
NH <sub>3</sub> ATT※	(μg/dL)	0-80	ND	125	125	51
TBA	(mg/dL)	0.0-7.9	30.1	2.8	1.7	2.4
TBA 食後1h	(mg/dL)	0.0-24.5	306.6	31.8	11.5	1.2

※アンモニア耐性試験：塩化アンモニウム投与後30分の測定値

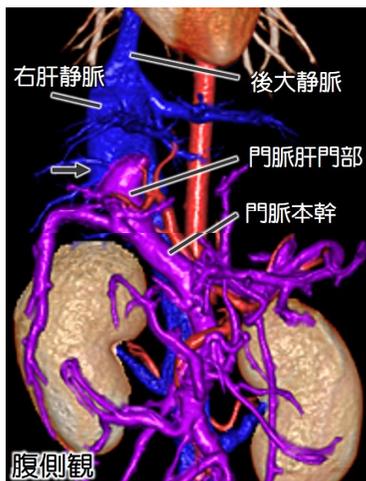


図1 初診時CT検査所見

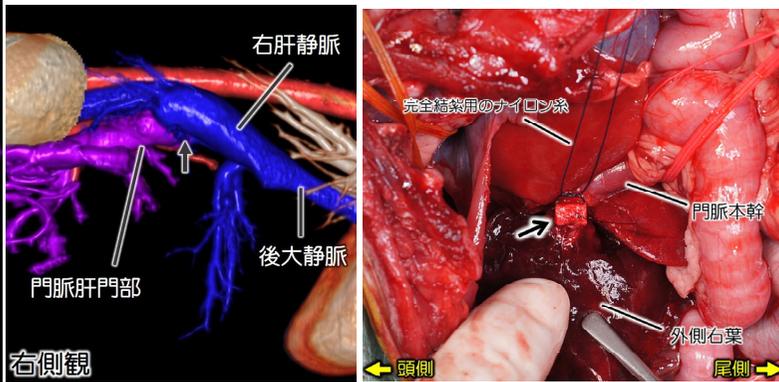


図2 初回手術時所見  
矢印: プレジェット



図3 初回手術時門脈造影検査 (DSA・VD像)

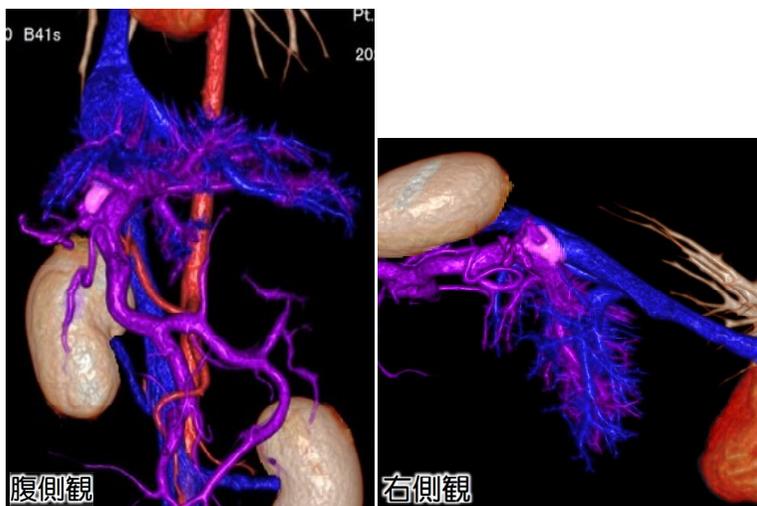


図4 再手術時CT検査所見



図5 再手術時門脈造影検査