

令和4年度獣医学術中国地区学会
産業動物部門

門脈造影検査下における短絡血管結紮法により治癒した先天性肝外門脈体循環シャントの黒毛和種子牛1症例

(株)益田大動物診療所

加藤圭介、高橋海秀、永吉夢輝、伊藤容平、山本哲也
原知也、足立全、岸本昌也、加藤大介

序論

○先天性門脈体循環シャント(Congenital portosystemic shunt:以下CPSS)

- ・門脈系と体循環系(後大静脈や奇静脈)の間に生じた異常な側副血管による連絡であり、その発生は肝外または肝内にて認める
アンモニア等の毒性物質が全身循環することで、発育不良、消瘦、運動失調、肝機能低下の進行により肝性脳症を引き起こす
- ・小動物領域における肝外門脈体循環シャントは超音波検査、開腹による門脈造影検査、血管造影CT検査により診断され、完全結紮術、セロファンバンド法、アメロイドリング法等にて根治治療される
- ・産業動物領域における肝外門脈体循環シャントは国内においてはホルスタイン種にて超音波検査による診断や病理解剖による発見が若干ではあるが報告されている
また外科処置による成功例は国内では報告がないが、国外で肝内門脈体循環シャントにて1件報告がある
- ・黒毛和種にて門脈造影検査により先天性肝外門脈体循環シャントと確定診断し、完全結紮法で根治に成功したので報告する

患畜プロフィール

- 種別：黒毛和種(福之姫-勝忠平-安福久)
- 性別：雌
- 生年月日：2021年4月14日
- 稟告：ミルクは飲むが配合飼料を食べない
断続的な泥状下痢症状
- 現症：T38.8、褐色泥状下痢、消瘦、
被毛粗剛
- 手術実施日：2021年11月13日(7ヶ月齢)
- 転帰：治癒

※写真①手術前(7か月齢時)

②手術後(15か月齢時 2022/7/21 現在)



血液検査所見(初診時)

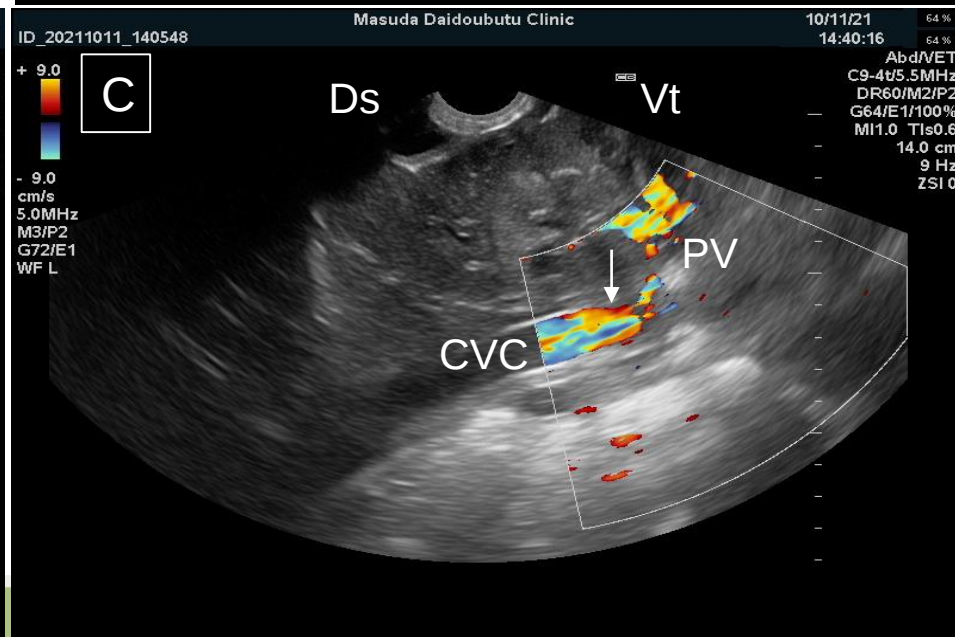
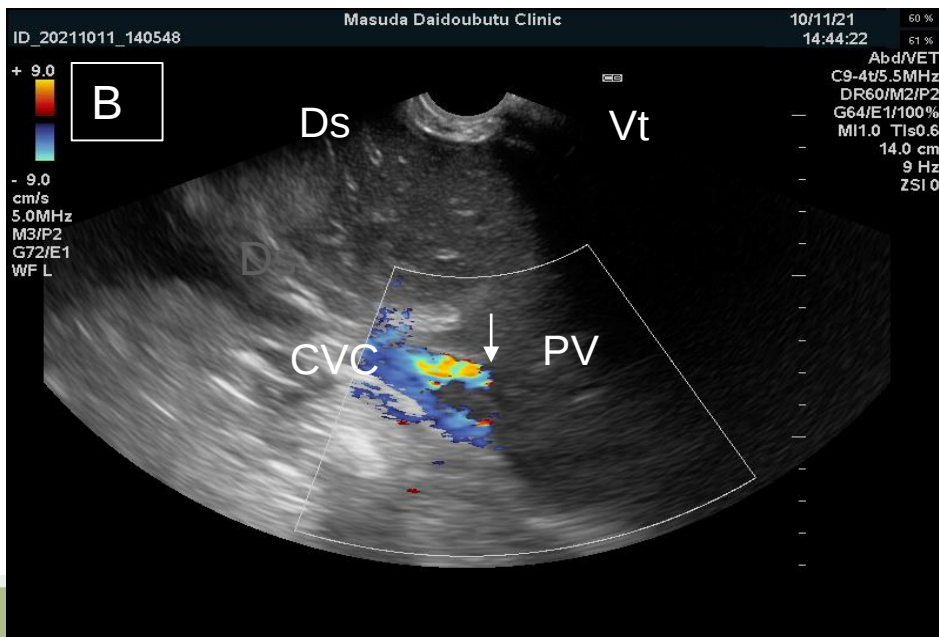
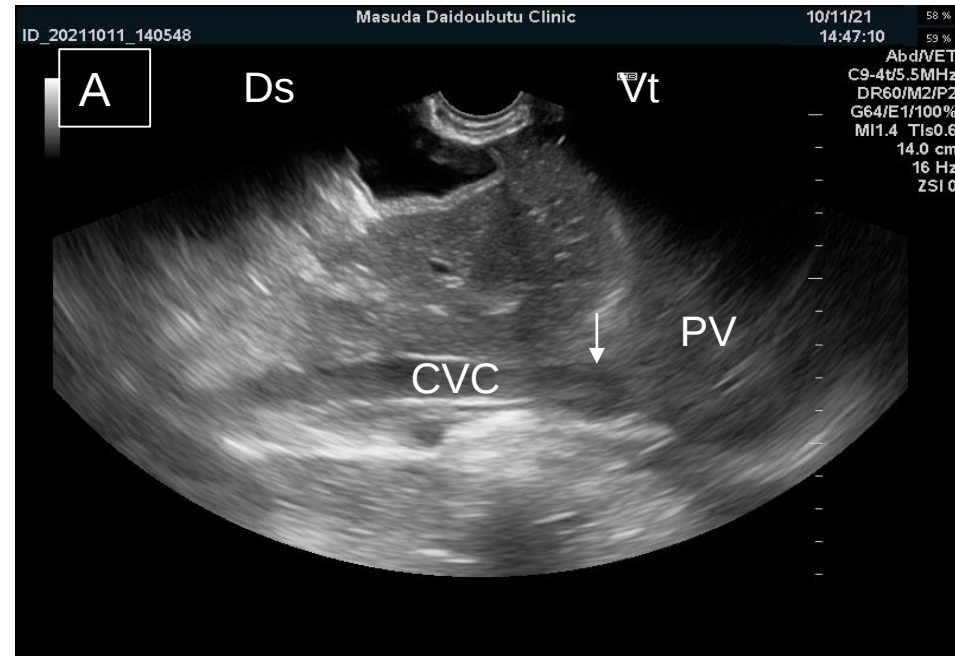
項目・単位	結果	項目・単位	結果	項目・単位	結果
RBC(万/ μ l)	830	AST(U/l)	109	CRE(mg/dl)	0.5
WBC(/ μ l)	8,400	BUN(mg/dl)	10.6	ALB(g/dl)	2.8
GR(%)	40.5	Ca(mg/dl)	10.0	TCHO(mg/dl)	101
PLT(万/ μ l)	28.9	IP(mg/dl)	9.1	GLU(mg/dl)	135
HGB(g/dl)	9.1	Na(mEq/l)	140	GGT(U/l)	84
HCT(%)	30.7	K(mEq/l)	4.2	NH ₃ (μ g/l)	87
TP(g/dl)	5.8	Cl(mEq/l)	97	TBA(μ mol/l)	268.2

超音波検査所見

○右側臍部第9肋間より描写
(Ds: 背側、Vt: 腹側)

A: 超音波検査画像
後大静脈(CVC)と門脈(PV)を描写

B~C: カラードップラー画像
後大静脈と門脈のシャント血管(矢印)に乱流を認める

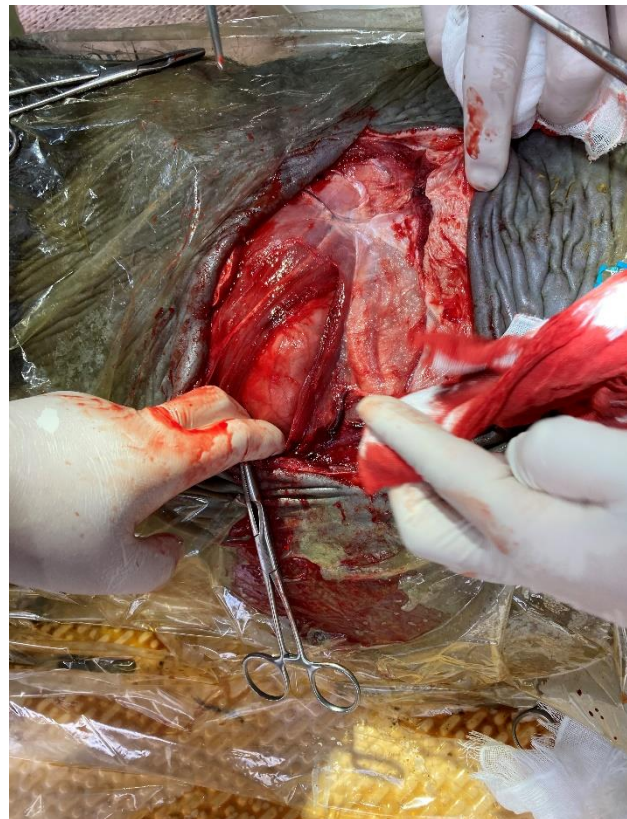


門脈造影下短絡血管結紮法

①



②

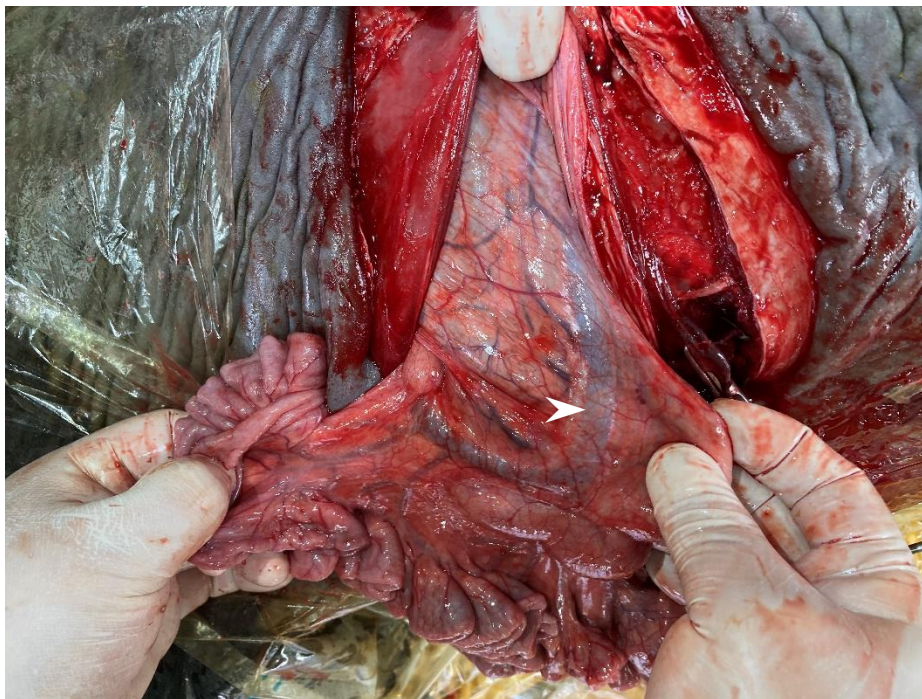


①塩酸キシラジンにて鎮静後、左側横臥右臍部切開にて実施

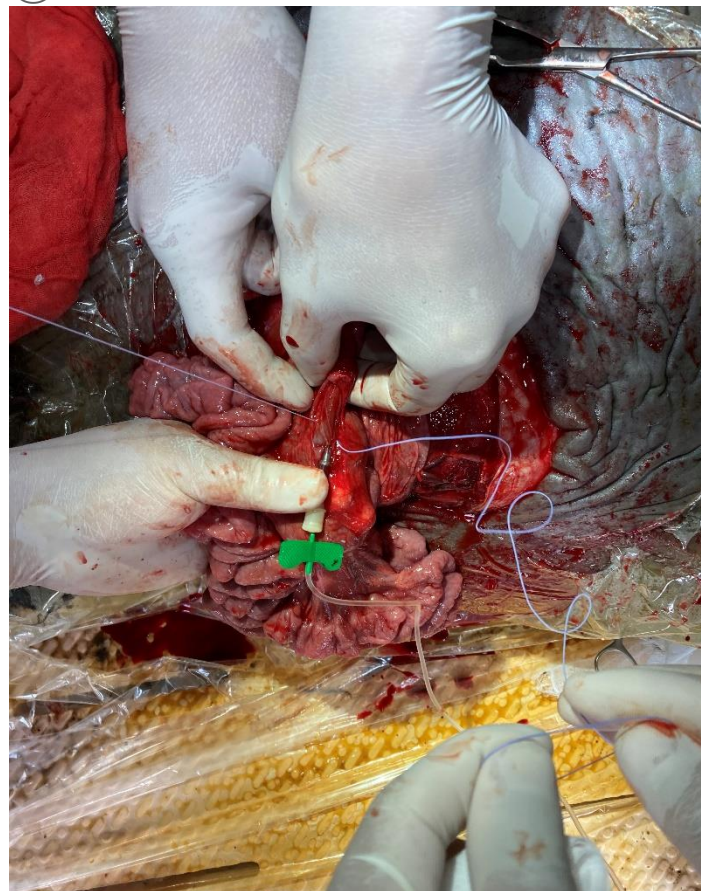
②最後肋骨辺縁に沿って、約30cmを切開

門脈造影下短絡血管結紮法

③



④



③腸管膜を露出させ、目視にて前腸間膜静脈を確認(矢頭)

④前腸間膜静脈に翼状針を刺入し、固定

門脈造影下短絡血管結紮法

⑤



⑥



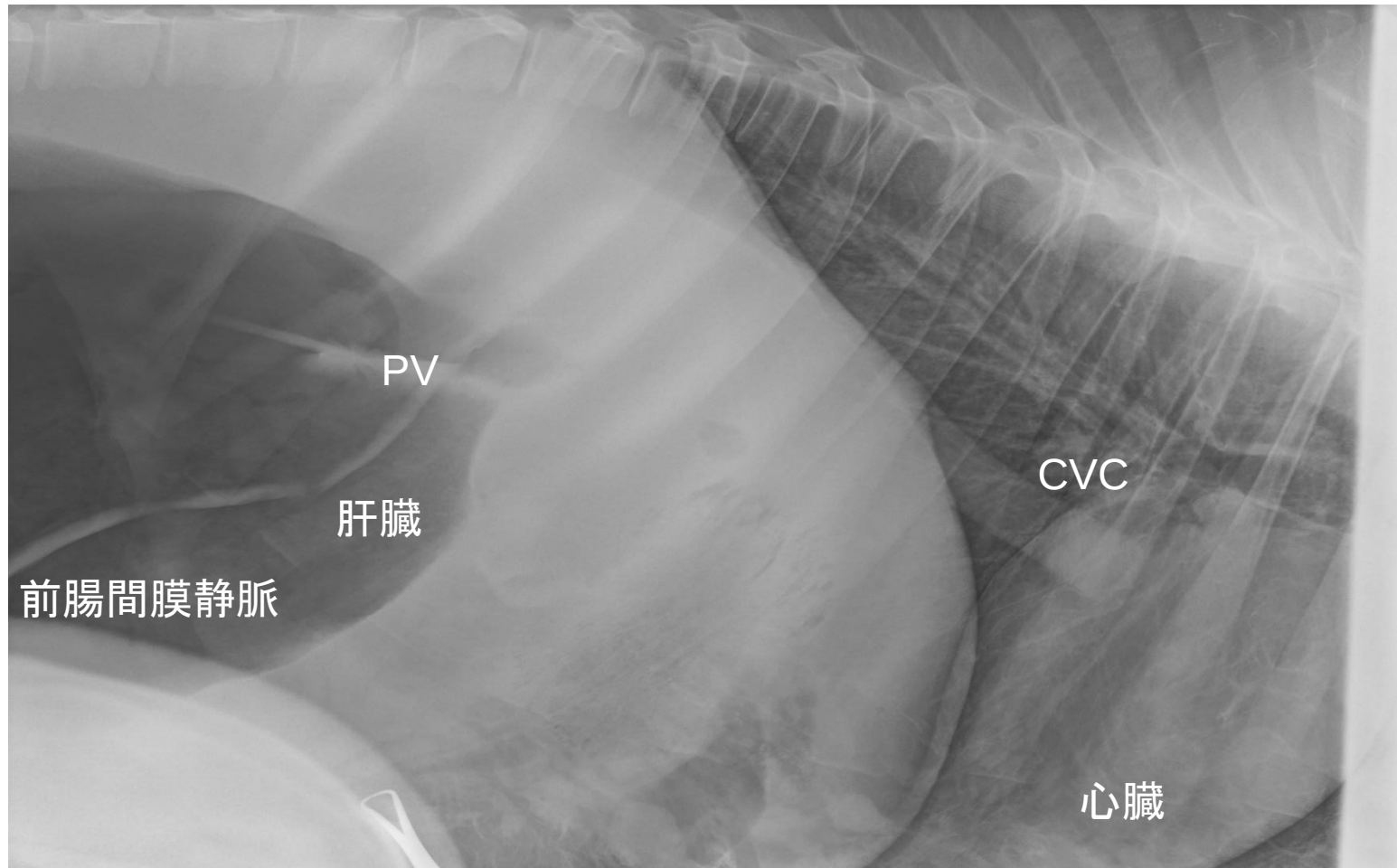
⑤翼状針よりヨード造影剤(イオヘキソール注射液:オムニパーク300注 日本薬局方)を50ml投与

⑥投与終了3秒後右側部より、腹部から胸部にかけてX線造影検査を実施

使用機器:ポータブルX線撮影機(DR-ID300CL 富士フィルム株式会社) 撮影条件:80kV、5mas

門脈造影下短絡血管結紮法

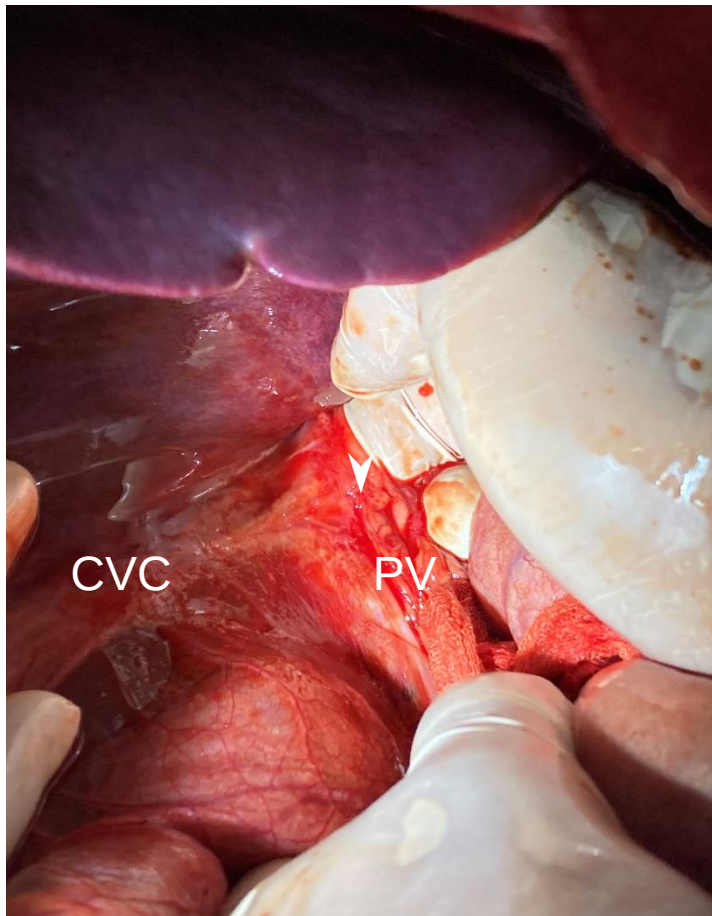
⑦



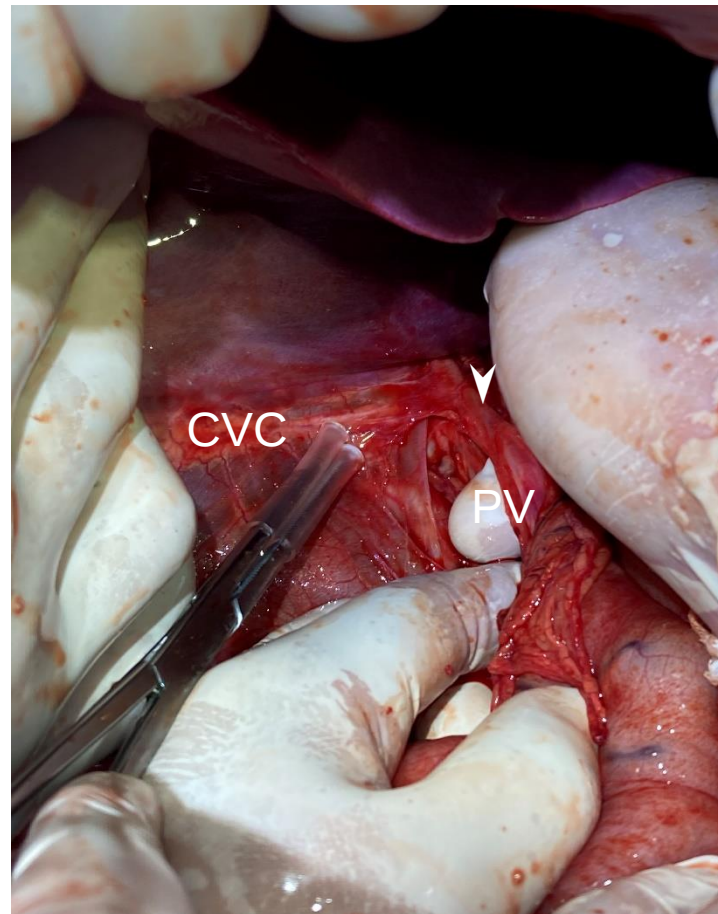
⑦後大静脈から心臓にかけて造影を確認、肝実質への門脈からの血管走行が不明瞭
→門脈から後大静脈にシャント血管が存在

門脈造影下短絡血管結紮法

⑧



⑨



⑧肝臓は萎縮し、退色していた

門脈から後大静脈への連絡部位を確認(CVC: 後大静脈、PV: 門脈、矢頭: シャント血管)

⑨周囲の結合織を除去しシャント部位を露出

門脈造影下短絡血管結紮法

⑩



⑪

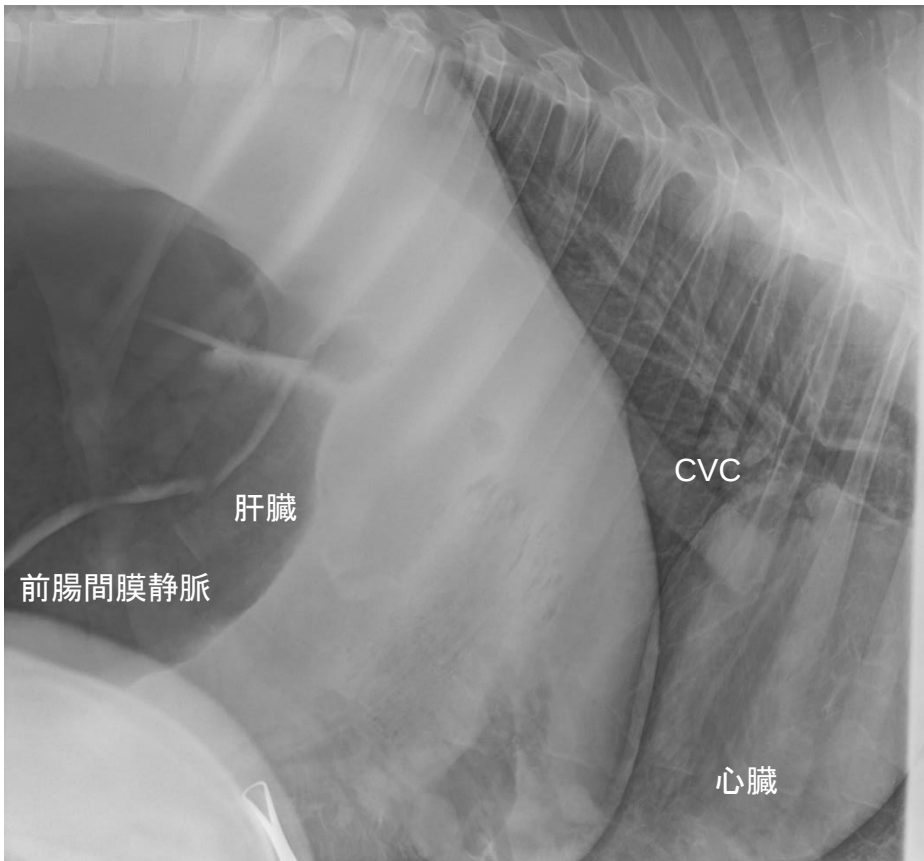


⑧シャント血管を鉗子にて把持

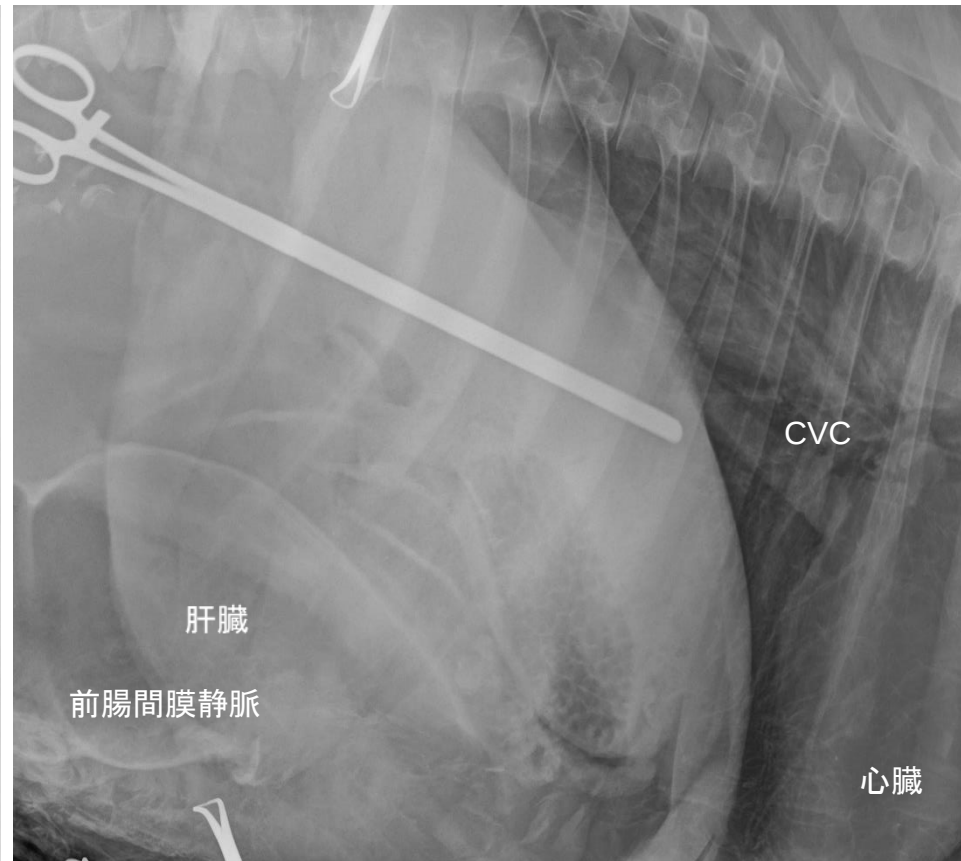
⑨同様の造影剤を50ml投与し、血管造影検査を実施(同時間、同条件)

門脈造影下短絡血管結紮法

⑦



⑫



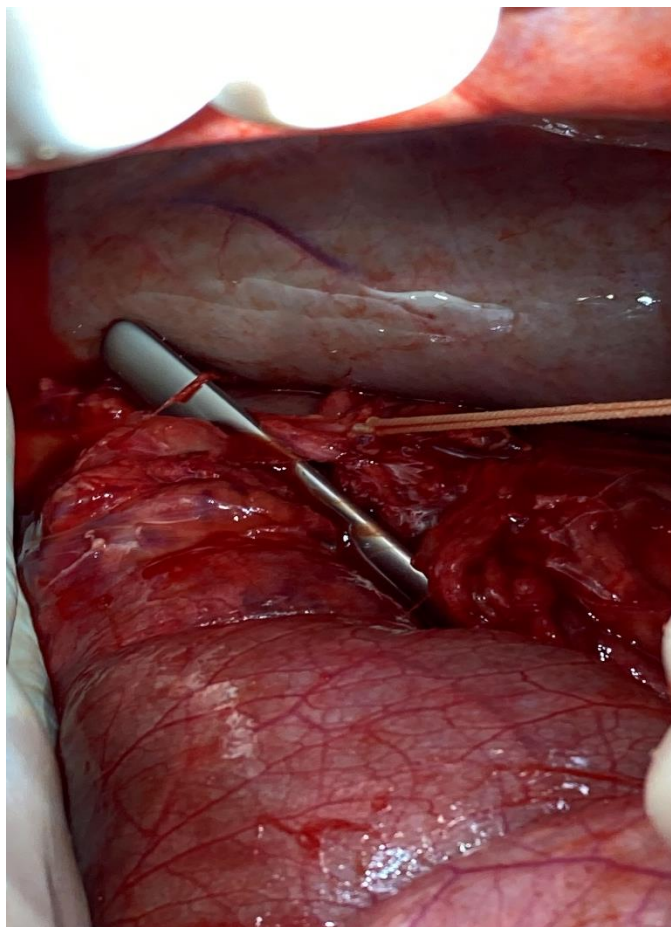
⑦遮断前の血管造影画像

⑫腸鉗子にて遮断後の血管造影画像

→後大静脈から心臓かけて造影剤が移行せず、肝実質内に向かう血管の走行を認める
遮断している血管がシャント部位と診断

門脈造影下短絡血管結紮法

⑬



⑬絹糸にてシャント血管を完全結紮し、閉腹

術後経過①: 結紮後発作症候群の留意

○門脈体循環シャント(以下PSS)結紮後発作症候群の留意

- ・犬で3～7%、猫で8～22%発生する
- ・発生機序は明らかではない。
- ・仮説として、肝臓での代謝促進により、体内に蓄積されていたベンゾジアゼピン受容体アゴニストが急激に代謝される
- ・よって重度なベンゾジアゼピン離脱症候群に陥る(酒川ら、2018)

○ジアゼパムの漸減投与が有効という報告を参考にプロトコルを実施した(酒川ら、2018)

- ・プロトコル内容 ジアゼパム錠10mg【ツルハラ】を使用

術後0日目: 0.5mg/kg

術後1～3日目: 0.5mg/kg, BID

術後4～6日目: 0.5mg/kg, SID

術後7～9日目: 初回投与量の4/5, SID

術後10～12日目: 初回投与量の3/5, SID

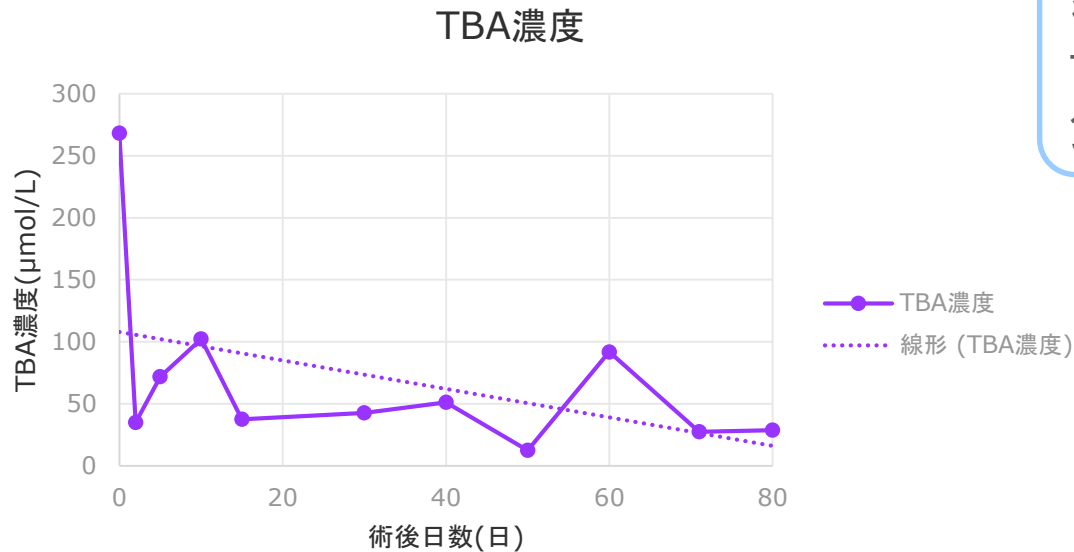
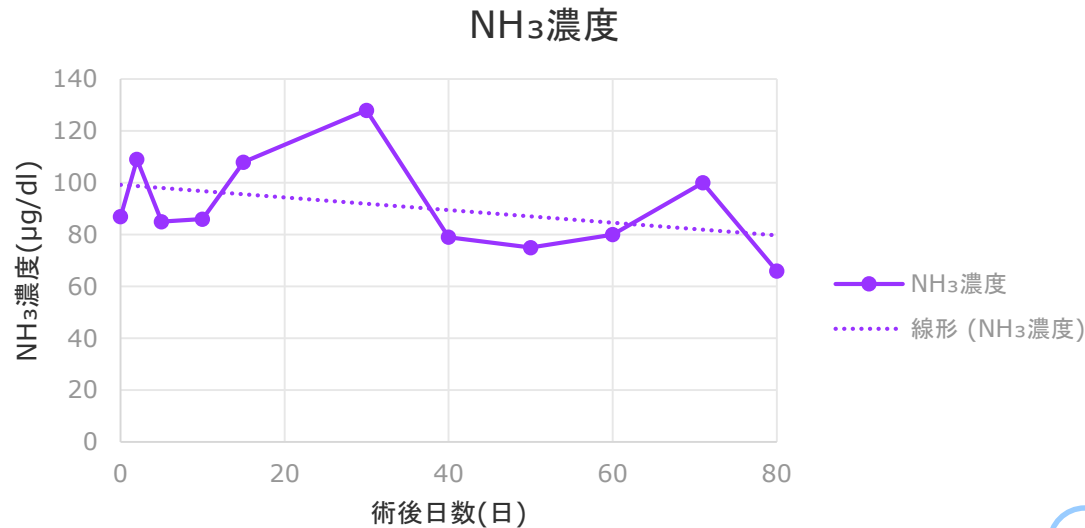
術後13～15日目: 初回投与量の2/5, SID

術後から現在に至るまで発作は認められない



牛での発生は明確ではなく、投与が必要かどうかは今後検討が必要

術後経過②：血中NH₃濃度とTBA濃度のモニタリング



術後より血中NH₃濃度と
TBA濃度は減少し、配合
飼料の採食量も増加した

考察: CPSSの診断

1. 明確な臨床症状を認めづらいため、出生後より、配合飼料の採食量の低迷や、断続的な下痢症や発育不良を呈する個体は、一般項目のほか積極的に血清中TBA濃度やNH₃濃度の測定を行う。
血清中TBA濃度やNH₃濃度が正常であるCPSS発症牛の報告(Olchowyaら,1992)もあるが、その他の報告については上昇傾向が認められており、診断の一助となる
2. 本疾病が疑わしい場合は、カラードプラ超音波検査にてシャント血管の有無を確認する。
シャント血管の有無が不鮮明である場合は、牛においても門脈造影検査にて確定診断が可能である
3. これまで国内で牛におけるCPSS発症の報告はホルスタイン種のみであったが、本症例にて黒毛和種にも発生することが認められた。

考察:牛におけるCPSSの根治治療の確立

- 1.本症例は完全結紮法にて根治した。小動物領域においては結紮法を採用する場合、完全結紮後の門脈高血圧症や結紮後発作症候群の留意から、部分結紮後に完全結紮を行う個体が多い
本症例においては、結紮後発作症候群の留意よりジアゼパムのプロトコルを実施したが、未実施時の病態については実証していないため、今後調査が必要
- 2.本症例は門脈が後大静脈に開口しているパターンであった。
牛においては、上記のパターンに加え、前腸間膜静脈と回結腸静脈が後大静脈に開口しているパターン(國領ら,2014)、前腸間膜静脈が後大静脈に開口しているパターン(内山ら,2017、森山ら,2019)などが報告されている
牛のCPSSにおいて門脈造影検査は確定診断やシャント部位の特定の簡易化に有効であった。シャントパターンに関わらず、シャント部位の特定が可能かどうか今後調査したい。
- 3.門脈造影検査を行う際、造影剤注入後から照射までの時間を合わせることが重要である。
結紮前はシャント血管からまず心臓が描写され、肝内には門脈からの血管走行が認められない。しかし結紮後は、心臓が描写される前に、肝実質や肝内血管が描写されることでシャントの有無を確認する。
- 4.本症例は術後発育良好であり、生産性に問題なく飼養されている
よって本症例にて牛におけるCPSSの根治は可能であることが証明された