

(11) 豚の腎臓にみられた脂肪腫

○岡田珠里亜、菊地利紀

はじめに

脂肪腫とは脂肪細胞由来の軟部組織腫瘍で主に皮下に発生する良性腫瘍であり、軟部腫瘍の中では最も発生頻度が高い[1]。犬での発生が多く、犬の皮下腫瘍の中でもとくに発生頻度が高いことが知られている[2]が、他の動物や内臓における脂肪腫の報告は少ない。

腎臓の血管や尿管は腎門と呼ばれる腎臓内縁の陥凹部から出入りしており、腎門は腎臓内部の空所である腎洞へと続く。今回、腎洞に脂肪様組織の充満を認めた症例に遭遇し、病理学的検索を行ったので、その概要を報告する。

症例

症例は6ヶ月齢の雑種の豚で、健康畜として搬入され、生体検査で異常は認められなかった。解体後検査において、両側腎臓表面にびまん性の白色化を認めた。断面では、腎皮質は広範に白色化し、当該部位はやや硬結感を有していた。腎髄質は狭小化していた。一方、腎洞は白色の脂肪様組織が充満し、軽度膨隆が認められた。その他臓器の所見は不明である。

材料および方法

腎臓を 10% 中性緩衝ホルマリン液で固定し、定法に従ってパラフィン標本作製後、ヘマトキシリン・エオジン染色(以下 HE 染色)、特殊染色としてアザン染色及びエラスチカ・ワンギーソン染色(以下 EVG 染色)を実施した。また、固定後の腎臓を用いて定法に従って凍結標本作製し、オイルレッド O 染色を実施した。

結果

腎洞に充満していた白色組織を構成する細胞は類円形から多角形の細胞形を示し、細胞質が HE 染色で染まらず、核が扁平で細胞辺縁に位置する脂肪様細胞であった。同細胞は血管及び線維を伴って増生しており、大小不同等の異型性は認められなかった。腎髄質の構造に著変は認められなかったが、その範囲は狭小化していた。腎皮質と腎髄質の境界部では線維で区画された脂肪様組織が認められ、組織を構成する細胞は腎洞で認められた脂肪様細胞と同様の細胞であった。一方、腎皮質は尿細管及び糸球体の間隙に顕著な結合組織の増生が認められ、固有構造が一部消失していた。尿細管上皮細胞の細胞質は泡沫状を呈しており、同細胞の核の辺縁には凝集したクロマチンが観察され、核の淡明化が認められた。一部では核崩壊も認められた。一部糸球体近傍では、ヘマトキシリン好性に染まり、類円形の核を有する細胞質に乏しいリンパ球の集簇が認められた。

アザン染色では、腎洞において、脂肪様組織は青く染まる膠原線維に覆われ、組織内の腎実質近傍の一部では膠原線維が脂肪様細胞を包巣状に囲むように増生していた。腎皮質では、膠原線維の著しい増生が認められた。

EVG 染色では、腎洞の脂肪様組織内に、黄色に染まる筋線維と黒色に染まる弾性線維からなる動脈、筋線維からなる静脈及び赤く染まる膠原線維の増生が認められた。平滑筋は血管を構成する成分以外には認められなかった。増生した脂肪様組織の一部分に集中して血管や膠原線維の増生が認められたが、大部分は脂肪様細胞であった。

オイルレッド O 染色では、腎洞及び腎皮質と腎髄質の境界部で認められた脂肪様細胞の細胞質が赤

色に染まった以外に、染色個所は認められなかった。



図 1:腎臓肉眼所見

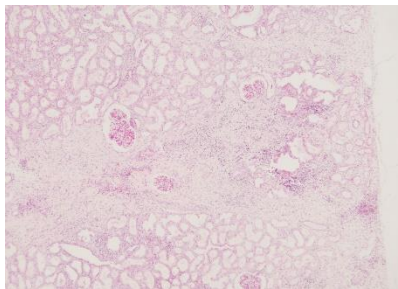


図 2:腎皮質組織所見 (HE 染色 40 倍)

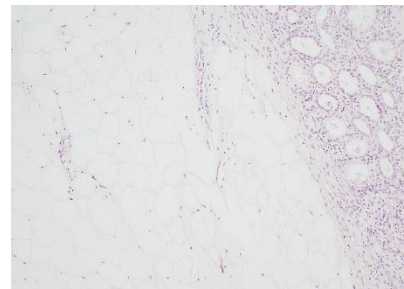


図 3:腎髄質・腎洞境界部組織所見 (HE 染色 100 倍)

診断名

豚の腎洞脂肪腫及び尿細管間質性腎炎

考察

一般に、正常な脂肪組織は成熟脂肪細胞と豊富な毛細血管で構成される[4]。また、脂肪腫は脂肪細胞由来の良性腫瘍であり、組織学的には成熟した脂肪細胞からなり、異型性は見られず、腫瘍細胞は正常な脂肪細胞と区別できない[1, 5]。

本症例は成熟脂肪細胞の腎洞における異常増殖及び脂肪組織内での動静脈の増生という点で腎洞脂肪腫と診断した。動物の脂肪腫は皮下に発生する皮下腫瘍及び腸間膜から有茎性の腫瘍として生じる体腔内腫瘍が知られている[2]が、内臓での脂肪腫の報告は稀であり[6, 7]、豚の内臓における脂肪腫の報告は検索した限りで 1 件のみであった[8]。脂肪腫はその構成成分により血管脂肪腫や線維脂肪腫等に細分化され、発現する免疫組織化学的マーカーが異なる[1]。本症例の腫瘍部では動静脈の増生が認められたため、血管脂肪腫との鑑別が必要と考えられた。また、腫瘍の一部で膠原線維の増生が認められたが、線維の増生部位は腎実質近傍に局限しており、腎盂外膜からの増生と考えられること、腫瘍中心部での線維の増生は認められなかったこと等から、線維脂肪腫を否定した。人医療分野では腎臓に発生する脂肪腫として腎血管筋脂肪腫が挙げられるが、これは成熟した脂肪組織、平滑筋、血管を構成成分とする[1]。症例や部位によりこれらの構成比率は異なるが、平滑筋は血管の増生とは無関係に増生する[9]。また、腫瘍発生部位は腎実質であることが多く、腎盂側への進出も稀である[10]。本症例における筋肉成分は血管の増生に伴う平滑筋の増生以外に認められず、腫瘍の主体は腎洞にあることから、腎血管筋脂肪腫を否定した。

一方で、尿細管間質性腎炎とは、腎間質と尿細管に病変を形成する炎症性疾患群であり[2]、間質性腎炎に尿細管傷害が引き続く場合、あるいは間質性腎炎が尿細管もしくは糸球体の傷害から二次的に起こる場合を含む[2]。本症例では好中球やリンパ球といった炎症細胞の浸潤はごくわずかであり、間質の著しい線維化が認められたため慢性病変と考えられた。本症例で認められた脂肪腫との因果関係は

不明であるが、炎症や外傷等の刺激により脂肪細胞の分化と成熟が引き起こされる可能性も示唆されており[11, 12]、炎症性サイトカインの発現量の測定が必要と考えられた。

今後、血管脂肪腫で発現する CD31 や CD34 といった血管内皮マーカーをターゲットとした免疫組織化学染色等を行うことで、病態解明に寄与していきたい。

参考文献

- [1] カラーアトラス 病理組織の見方と鑑別診断 第5版 医歯薬出版 p.451,261,441
- [2] 動物病理学各論 第3版 日本獣医病理学専門家協会編 文永堂出版 p.473,274,81
- [3] 獣医解剖・組織・発生学 日本獣医解剖学会編 学窓社 p.129
- [4] 戸田修二, 池田美穂, 西田陽子, 山口沙由莉, 青木茂久, 高瀬ゆかり 脂肪組織を基盤とした人体の不思議: 脂肪組織の基礎と培養システム ワンヘルスサイエンス 4(1), 1-14, 2022
- [5] 病理コア画像 18.軟部組織 (1)脂肪腫・脂肪肉腫
<https://pathology.or.jp/corepictures2010/18/c01/03.html>
- [6] Doria-Torra G, Martínez J, Domingo M, Vidaña B, Isidoro-Ayza M, Casanova MI, Vidal E. Liposarcoma in animals: literature review and case report in a domestic pig (*Sus scrofa*). J Vet Diagn Invest. 2015 Mar;27(2):196-202. doi: 10.1177/1040638714567190. Epub 2015 Jan 22. PMID: 25613042.
- [7] Vasconcelos J, Pires MDA, Alves A, Vieira-Pinto M, Saraiva C, Cardoso L. Neoplasms in Domestic Ruminants and Swine: A Systematic Literature Review. Vet Sci. 2023 Feb 18;10(2):163. doi: 10.3390/vetsci10020163. PMID: 36851467; PMCID: PMC9967503.
- [8] 平塚雅之,豚の小腸の腫瘍 1436 (mic-net.ne.jp) 臨床獣医 vol.15 No.4 92(1997)
- [9] 腎血管筋脂肪腫(AML)とは? 画像診断のポイントは? 画像診断まとめ 2021年2月8日
<https://xn--o1qq22cjllou16giuj.jp/archives/2668>
- [10] 金子 智之, 小串 哲生, 朝蔭 裕之, 北村 唯一 腎盂内に進展した腎血管筋脂肪腫の1例 日泌尿会誌, 98巻, 7号, 2007年: 832~83
- [11] Aust MC, Spies M, Kall S, Jokuszies A, Gohritz A, Vogt P. Posttraumatic lipoma: fact or fiction? Skinmed. 2007 Nov-Dec;6(6):266-70. doi: 10.1111/j.1540-9740.2007.06361.x. PMID: 17975353.
- [12] Charifa A, Azmat CE, Badri T. Lipoma Pathology. 2022 Dec 5. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 29493968.