

The ultrasonographic medullary “rim sign” versus medullary “band sign” in cats and their association with renal disease

猫の腎臓の”リムサイン”と”バンドサイン”の腎臓病との関連性について

Alessia Cordella¹ | Pascaline Pey¹  | Francesco Dondi¹  | Marilyn Dunn² |
Chiara Caramazza¹ | Mario Cipone¹ | Alessia Diana¹

Introduction

腎臓のrim signは髓質に認められる高エコーラインである。犬、猫において腎臓病の有無に関係なく認められると報告されている。様々な過去の報告により、我々は猫のrin signには生理的な細いラインと、病的な太いラインの2種類があるのではないかという仮説を立てた。本研究の目的は、猫の2種類のrim signと腎臓病との関係を明らかにすることである。

Materials and methods

retrospective study (2008年 - 2017年 ボローニャ大学)。

組入基準：超音波検査所見に”rim sign”と記載があり、同日に血液検査、尿検査を実施している猫(n=84)。

除外基準：腎臓実質の構造が評価できない疾患 (ex.多発性囊胞腎、腎リンパ腫) 、腎後性腎不全。

腎臓病 (KD) の診断基準：腎不全を示唆する臨床徴候、臨床検査をもって診断。

1ヶ月以上持続する高窒素血症(crea>1.6 mg/dL) or 低比重尿(USG<1.035)は必須。

対象群：超音波検査所見に”rim sign”と記載がなく、同日に血液検査、尿検査を実施している猫(n=120)。

Rim signの評価：1mm以下で境界明瞭なMRS-lineと2mm以上で境界不明瞭なMRS-bandに分類。

その他の評価項目：腎臓径、皮髓明瞭 or 不明瞭、辺縁明瞭 or 不明瞭、腎孟拡張あり or なし、
ミネラル沈着・結石あり or なし、腎周囲の構造の変化あり or なし。

Results

2008年-2017年の調査で、腎臓の超音波検査を実施した猫におけるMRSの有病率は4.6%であった。

1例を除きMRSは両側性に認められた。

MRS groupのうち59%(50/84)がMRS-lineであった。このうち40%(20/50)にKDが認められた。

MRS groupのうち41%(34/84)がMRS-bandであった。このうち74%(25/34)にKDが認められた。

MRS-bandはMRS-lineと比較し有意にKDである可能性が高かった (p=0.03)。

MRS-bandとMRS-lineとの間に年齢差は認められなかった。 (p=0.31)

腎臓の長径はKD groupとN groupとの間で有意差が認められなかった。

その他の所見については、KD groupとN groupとの間で有意差が認められた。

皮髓質の境界不明瞭がKD groupとN groupを区別する上で最も有益な指標であった(AUC=0.712)。

腎輪郭の不整(AUC=0.683)、腎孟の拡張(AUC=0.627)がそれに続く有益な指標であった。

Discussion

MRS-line：過去の研究において、健康な猫でMRS-lineが認められた症例では尿細管腔内のミネラル沈着が生じていたことが報告されている。

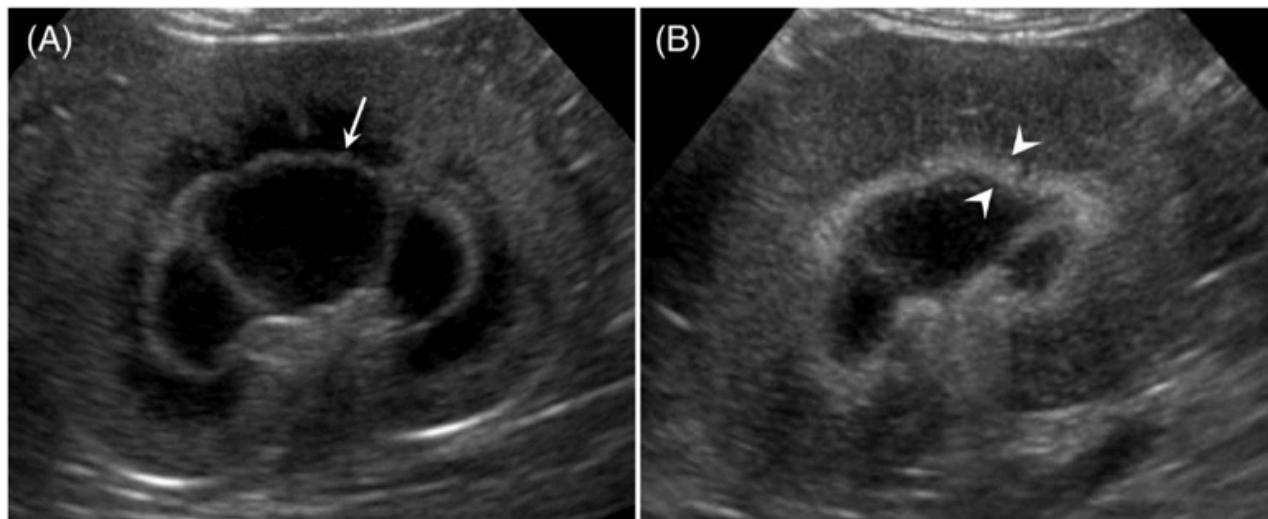
MRS-band：過去の研究において、MRS-bandはMRS-lineよりも外側に認められたと報告されている。

この領域は髓質の最も外側の領域で、腎臓において最も低酸素になりやすい領域である。尿細管間質の虚血が線維化・コラーゲン産生の増加・増加を引き起こすことが報告されおり、これらの変化は全て高エコーに描出される。上記の我々は慢性的な尿細管間質の虚血がこの領域の線維化を引き起こし他結果生じていると考えている。

上記のようにMRS-lineとMRS-bandは異なるメカニズムで生じると考えられ、分けて評価すべきであると我々は考えている。

Conclusions and clinical importants

リムサインは腎臓病がある動物にもない動物にも認められた。MRS-lineは腎臓病がない猫に多く認められた一方、MRS-bandは腎臓病がある猫に多く認められた。MRS-bandは、皮髓の境界不明瞭、腎輪郭の不整、腎孟拡張とともに超音波検査での腎臓病を示唆する所見となる。



MRS-line

<1 mmの細い高エコーライン
境界明瞭

MRS-band

>2 mmの太い高エコーライン
境界不明瞭

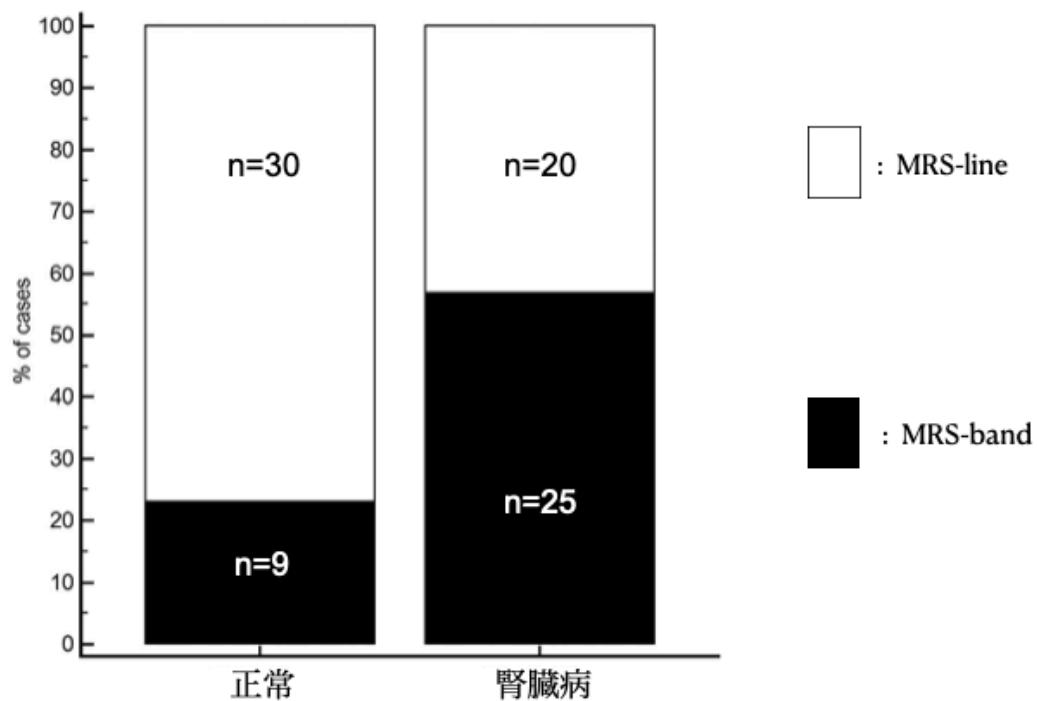


TABLE 6 Results of the receiver operating characteristic (ROC) curve analysis for the discrimination between 105 cats with kidney disease (KD) and 99 cats without kidney disease (N)

Variable		AUC	95% CI	感度(%)	特異度(%)	陽性尤度比	陰性尤度比	P value
腎辺縁の不整	(yes/no)	0.683	0.629-0.738	44.8	92.9	5.54	0.60	<.001
皮膚境界不明瞭	(yes/no)	0.712	0.648-0.777	76.2	64.6	2.16	0.37	<.001
石灰沈着	(yes/no)	0.594	0.546-0.624	24.8	93.9	2.44	0.70	<.001
腎結石	(yes/no)	0.542	0.507-0.577	11.4	97.0	3.77	0.91	.02
腎盂拡張	(yes/no)	0.627	0.578-0.676	30.5	94.9	6.04	0.73	<.001
腎周囲臓器の変化	(yes/no)	0.561	0.522-0.599	15.2	97.0	5.03	0.87	.002