

正常血圧の
アルドステロン産生腺腫の
一例

B5MB1092

西川 剛司

【症例】 37歳 女性

【主訴】 原発性アルドステロン症精査目的

【生活歴】 アレルギー：雑草
飲酒歴：ビール350ml/日
喫煙：なし

【家族歴】 父：高血圧症
祖父：食道癌、肺癌

【既往歴】 髄膜炎、高血圧症の指摘はなし（毎年健診は受けていた）

【現病歴】 25歳頃からだるさを自覚していた。30歳の第1子の妊娠出産は問題なし。2018年春に発熱が数ヶ月続き、児玉内科（八郎潟）で精査を受けたところ、Na/K 144/2.9のため、原発性アルドステロン症の疑いで、湖東厚生病院（八郎潟）受診。

血圧 132/74、Na/K 140/3.4、U-K 33、TTKG 5.0、PAC/PRA 228/0.6
カプトプリル負荷試験 前 299.6/0.5→90分 243.6/0.5
CT：明らかな副腎結節なし

手術希望あり、更なる精査目的に秋田大学病院糖尿・内分泌内科若林茜先生に紹介。原発性アルドステロン症に関して、慶応義塾大学病院宮下先生から、症例数の多い当院で精査をとの指示があり、2020年6月当院紹介となった。

秋田大での精査中に、視床下部性副腎皮質機能低下症（ラトケ嚢胞あり）の診断になった。ヒドロコルチゾン5mg朝食後を内服中。

【内服】 塩化カリウム(600)朝2T夕1T
ヒドロコルチゾン5mg朝食後

【入院時身体所見】

血圧 123/78、脈拍64

体重 52kg、身長 154.2cm

眼瞼結膜蒼白、眼球結膜黄染なし

頸部リンパ節腫脹なし

胸部：心音整・異常心音なし、呼吸音整・ラ音なし

腹部：平坦・軟・腫瘤なし・グル音(+)

下腿浮腫(-)

【検査所見（血液検査）】（2020/6/18）

T-bil 0.6mg/dl ALP 55U/l G-GTP 10U/l AST 11U/l ↓ ALT 7U/l LDH 149U/l UN 14mg/dl
クレアチニン 0.58mg/dl UA 3.1mg/dl TP 6.4g/dl ↓ Alb 4.0g/dl
Na 140mmol/l K 3.5mmol/l Cl 104mmol/l Ca 8.6mg/dl ↓ Mg 2.1mg/dl
TG 72mg/dl T-Cho 176mg/dl HDL-C 49mg/dl LDL-C 107mg/dl Glu 103mg/dl HbA1c 5.4%
WBC $3.6 \times 10^3 / \mu\text{l}$ (Neut 42.8% Eosi 3.8% Baso 1.9% Lymp 45.1% Mono 6.4%)
RBC $4.14 \times 10^6 / \mu\text{l}$ Hb 11.5g/dl ↓ Hct 34.6% ↓ MCV 83.6fl MCH 27.8pg
MCHC 33.2g/dl RDW 14.1% Plt $295 \times 10^3 / \mu\text{l}$ MPV 9.5fl PDW 10.0%

【検査所見（尿中検査）】（2020/6/16）

尿比重 1.013 pH 7.5 蛋白(-) 糖(-) ケトン体(-) 潜血(-) ウロビリノーゲン(±) ビリルビン(-)
亜硝酸塩 (-) 白血球反応(-) 濁度(-) 尿色調 淡黄色 円柱 0 / μl 細菌 22.4 / μl 赤血球 0.4 / μl
白血球 1.6 / μl 上皮 1.6 / μl
クレアチニン 51mg/dl Na 98mmol/l K 29mmol/l Cl 90mmol/l タンパク 3mg/dl未満 Mg 4.7mg/dl
eGFR 92

グルコン酸カリウム128mg/day、ヒドロコルチゾンの内服のうえ、
K4.2mmol/lに補正のもと、以下の評価を行った・

【内分泌基礎値】(2018/6/17)

ACTH 15.5pg/ml

コルチゾール 3.6 μ g/dl

アドレナリン 0.02ng/ml

ノルアドレナリン 0.28ng/ml

ドーパミン <0.02ng/ml

レニン活性 <0.1ng/ml/hr

アルドステロン 28.5ng/dl

メタネフリン(尿) 0.08mg/l

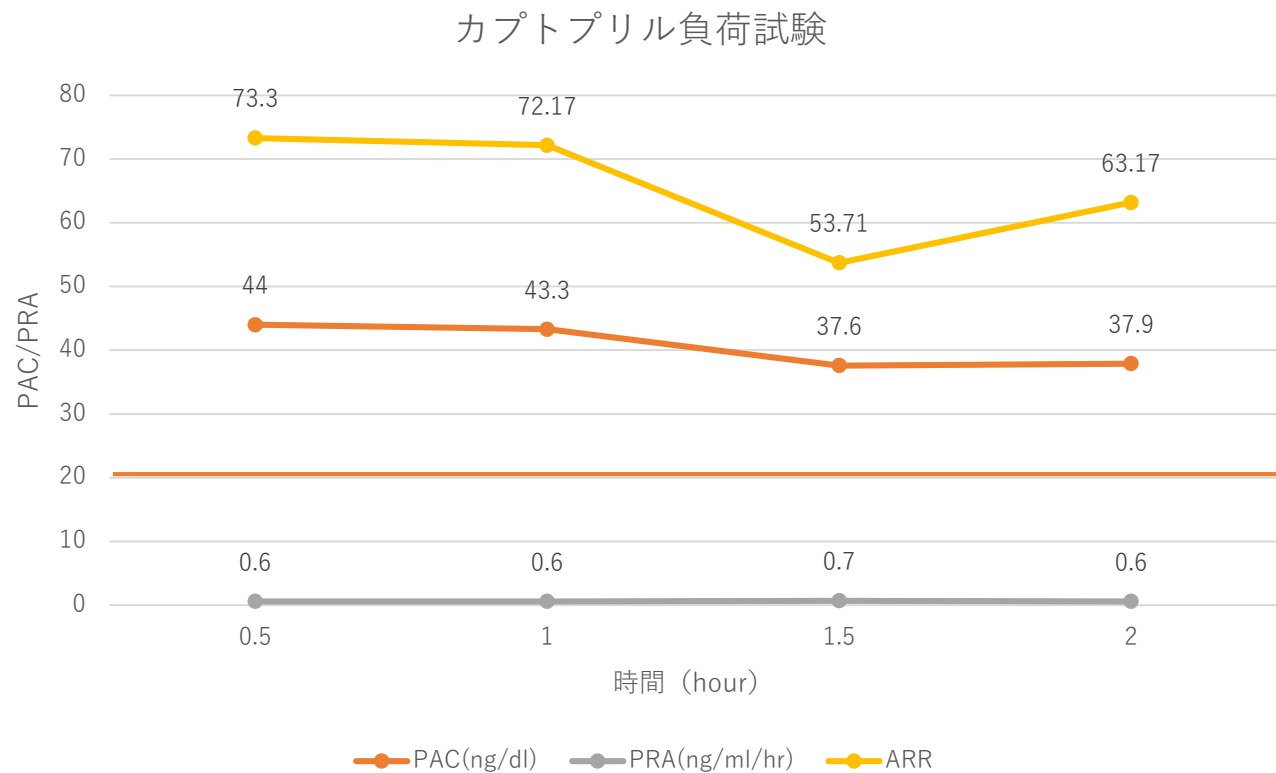
ノルメタネフリン(尿) 0.09mg/l

メタネフリン(Cre) 0.12 μ g/mg \cdot Cre

ノルメタネフリン(Cre) 0.14 μ g/mg \cdot Cre

尿中クレアチニン 66.4mg/dl

- ・カプトプリル負荷試験
→陽性 (ARR > 20)

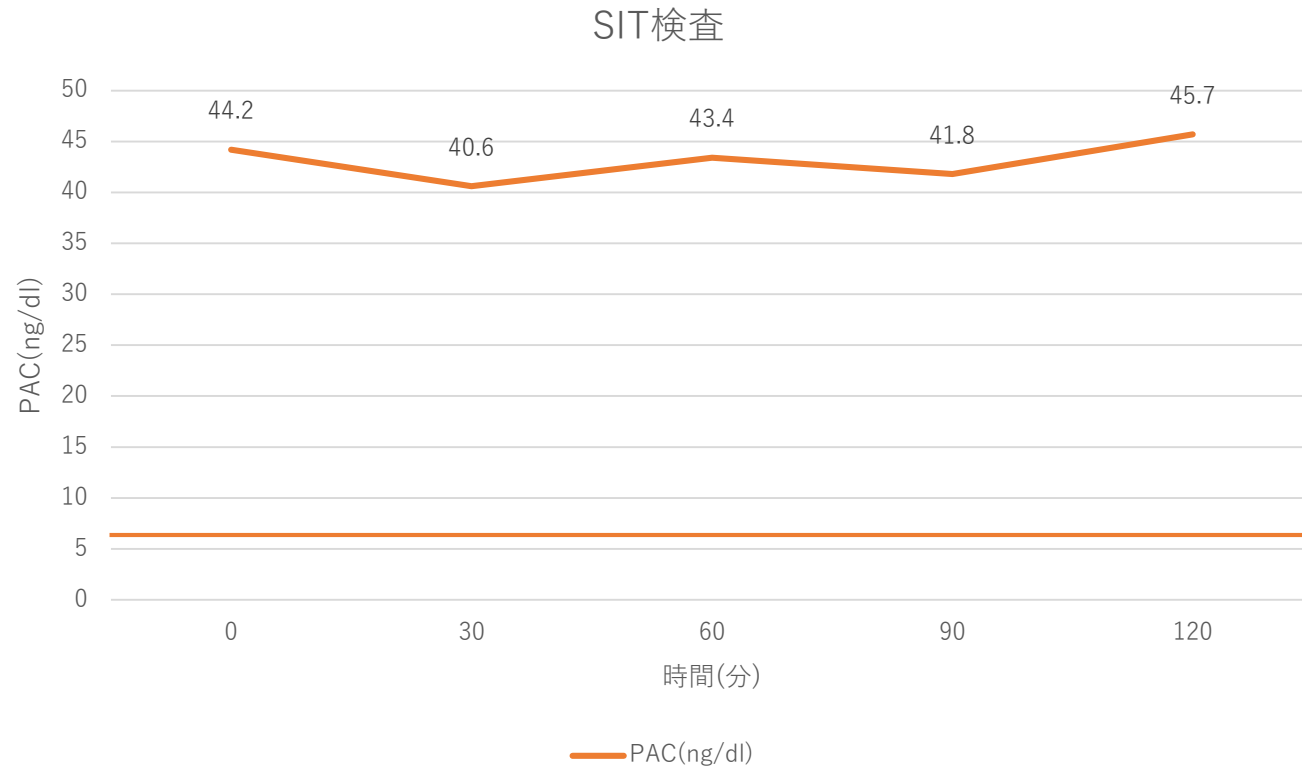


ARR
カットオフ値
= 20

・生理食塩水負荷試験→陽性

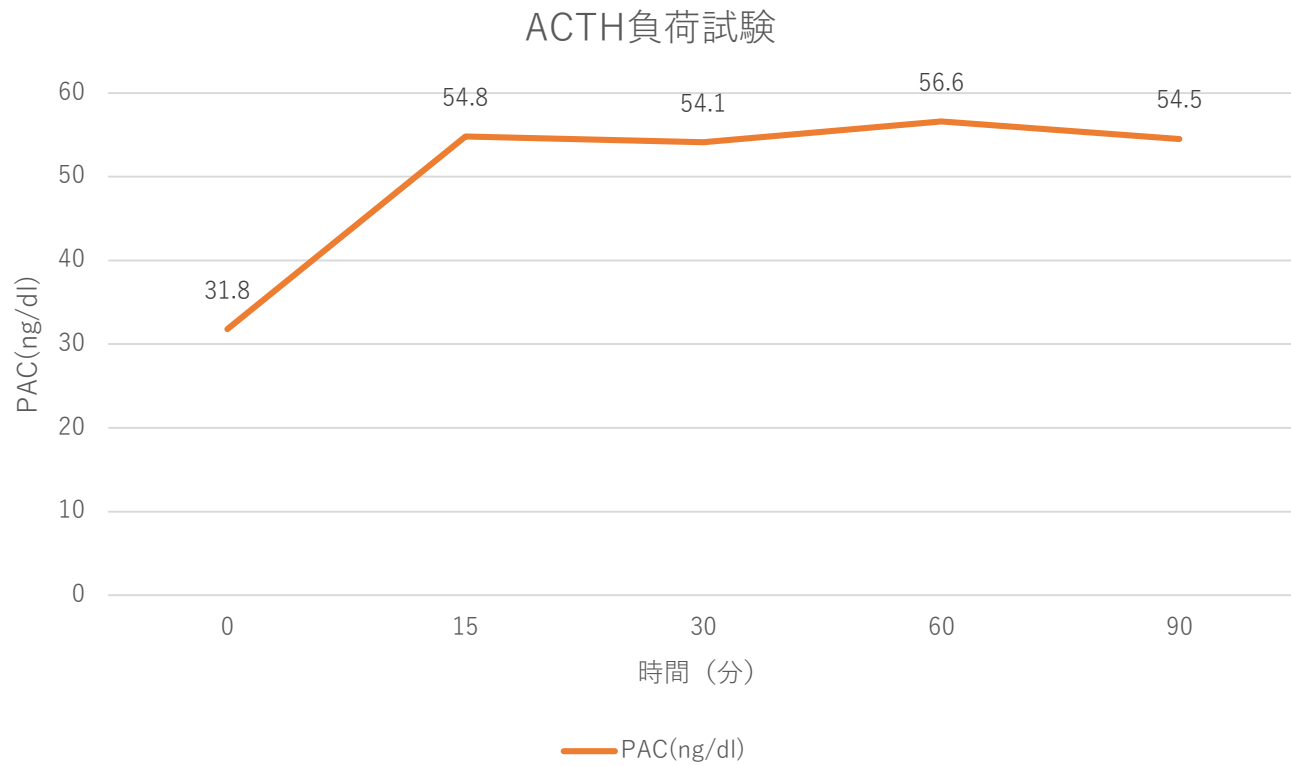
PAC : 44.2/40.6/43.4/41.8/45.7 (PAC > 6.0)

PRA:0.6 (PRA < 2)



PAC
カットオフ値
= 6.0(ng/dl)

- ACTH負荷試験→アルドステロンの過大反応あり(PAC > 20ng/dl)



【画像所見（腹部造影CT）】

左副腎に長径16mm程度の結節を認める。

右副腎には粗大な腫瘤を指摘できない。

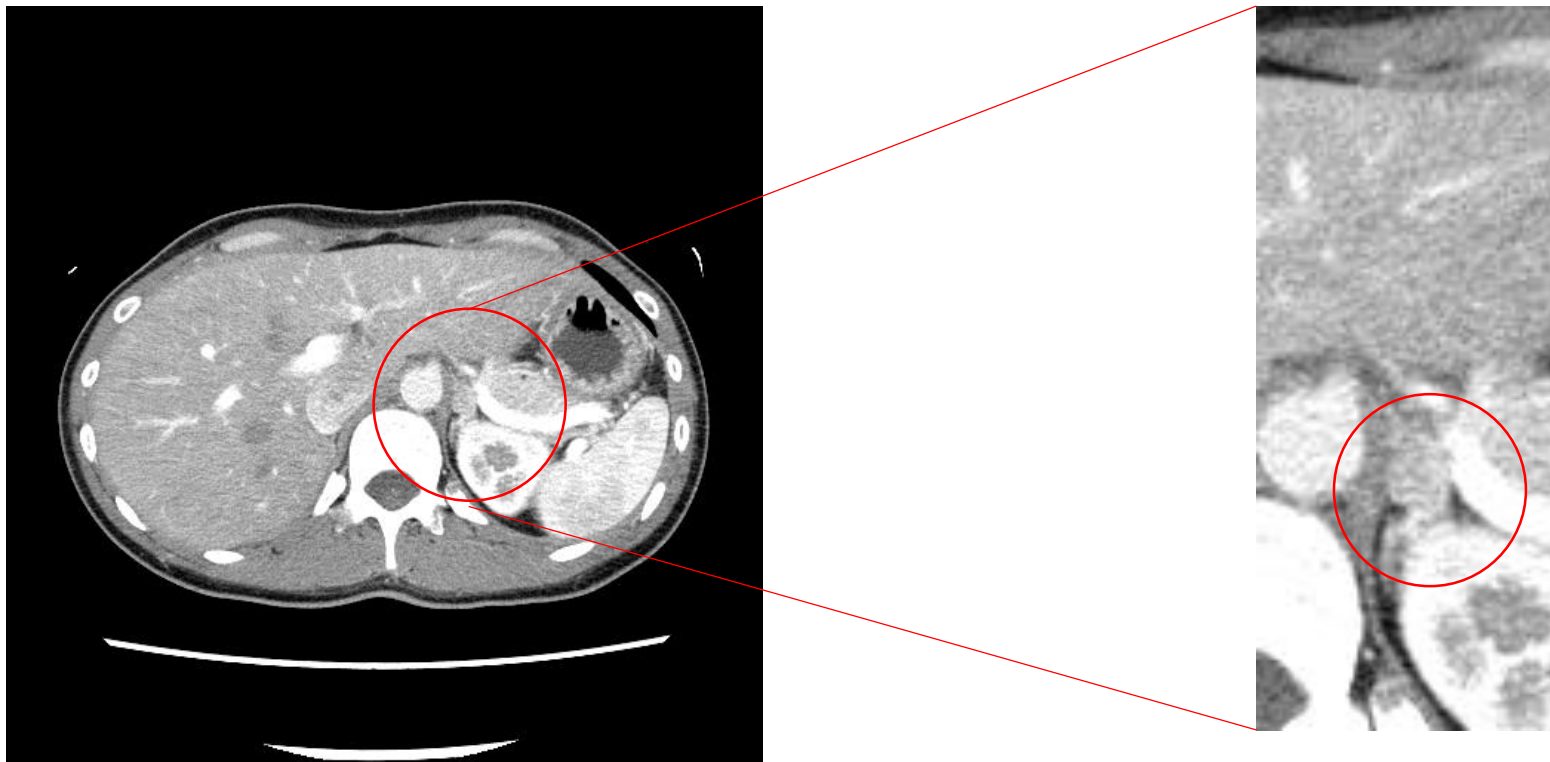
左副腎静脈は通常解剖。

右副腎静脈は上行し、T12下縁の高さでIVC左側の8時方向に流入。

左腎静脈はSMAと大動脈に挟まれ狭小化している。画像上はナットクラッカーが示唆される。

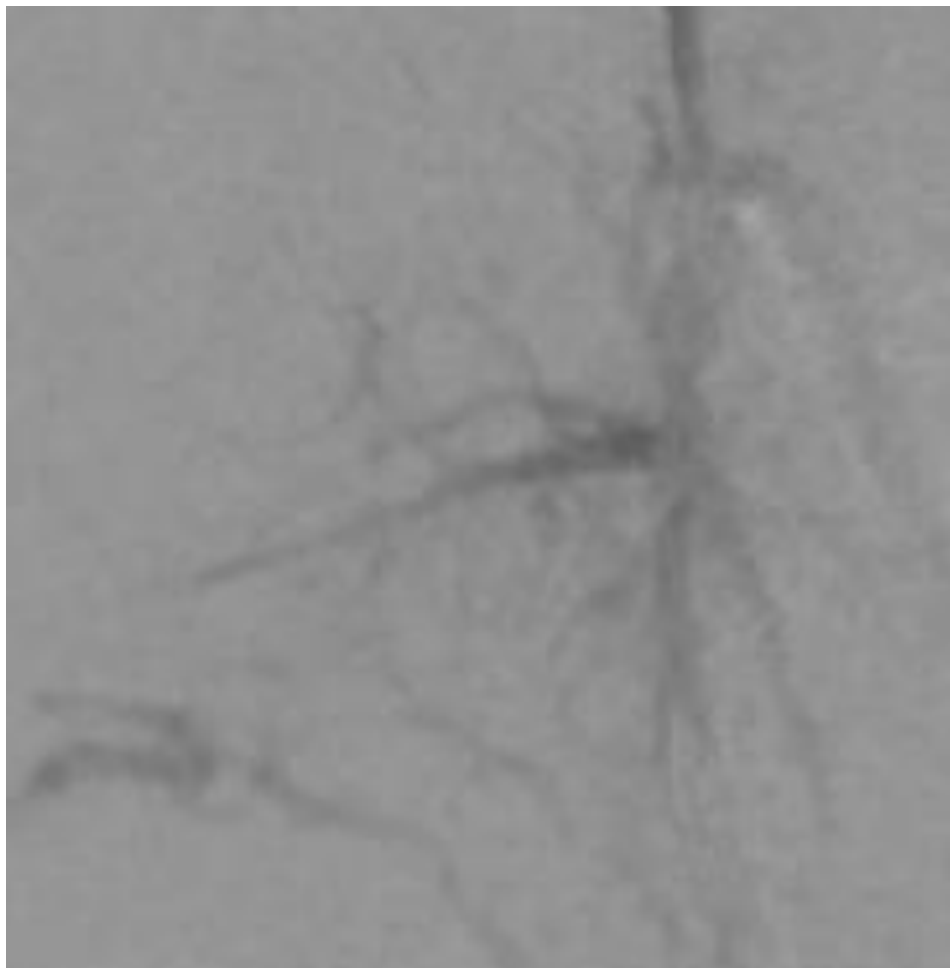
腎の造影効果に左右差を指摘できない。

骨盤内に少量の腹水を認めるが、生理的範囲として説明可能な程度と思われる。

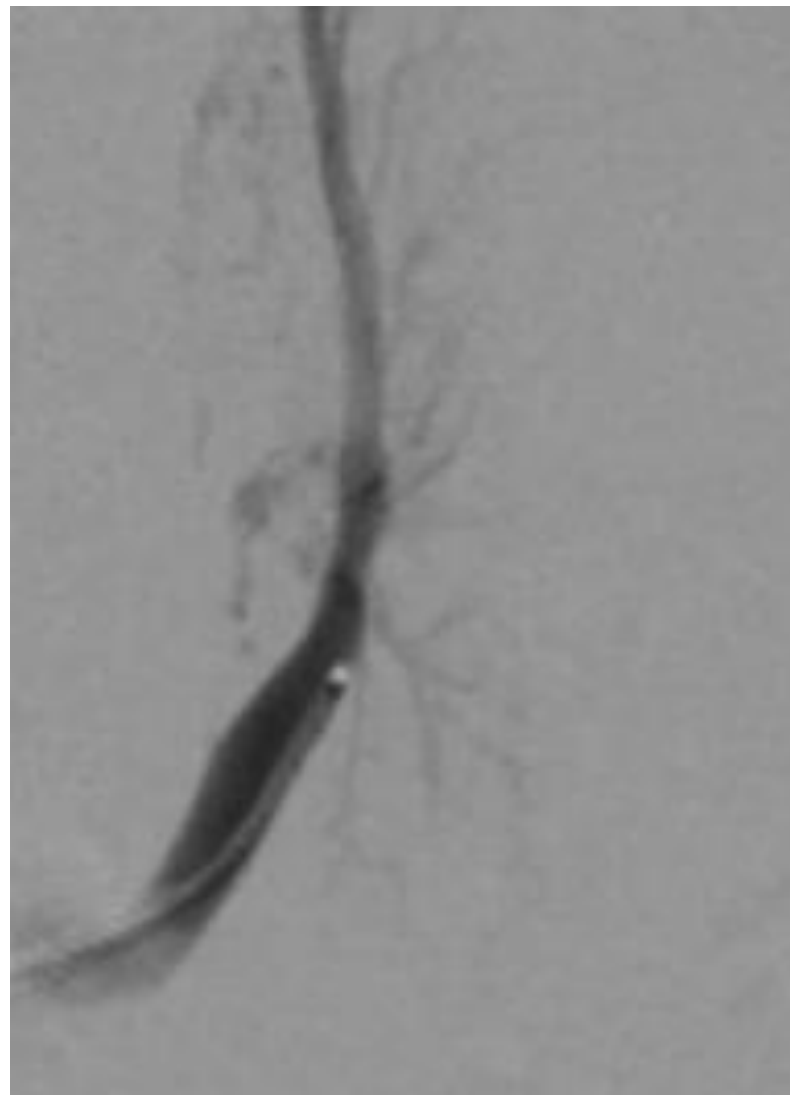


・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈

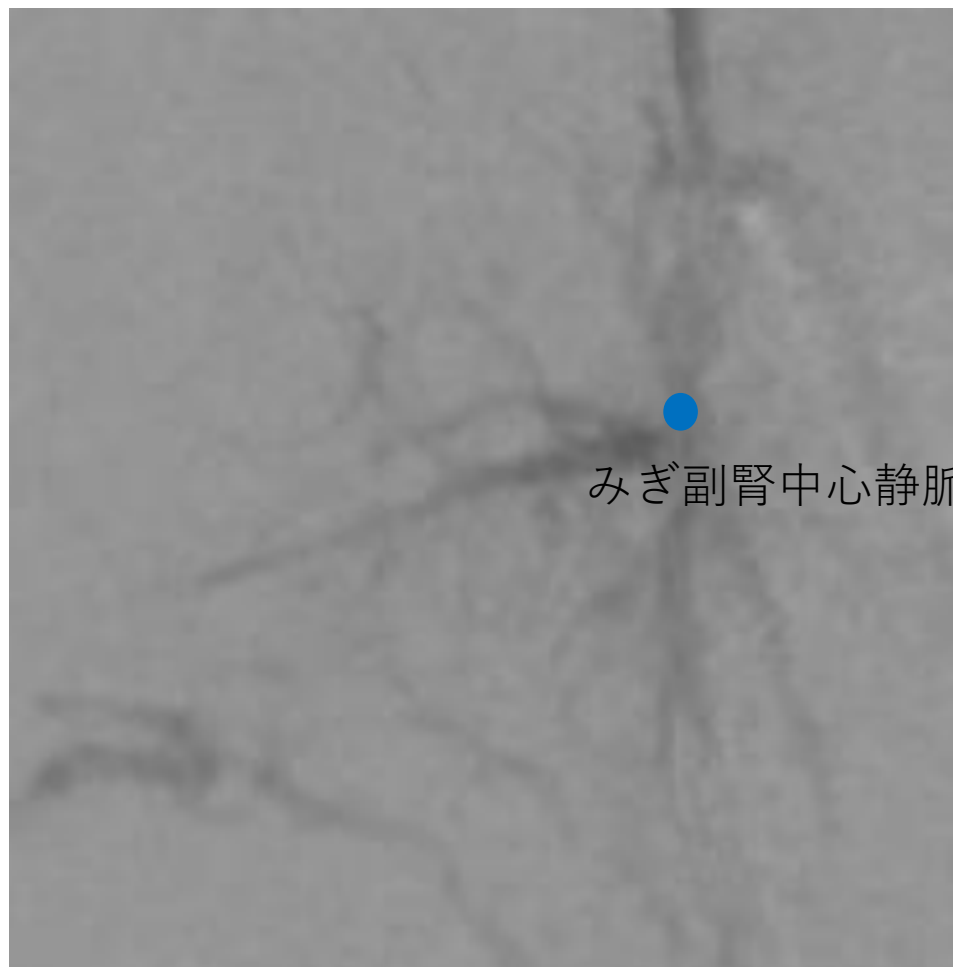


ひだり副腎静脈

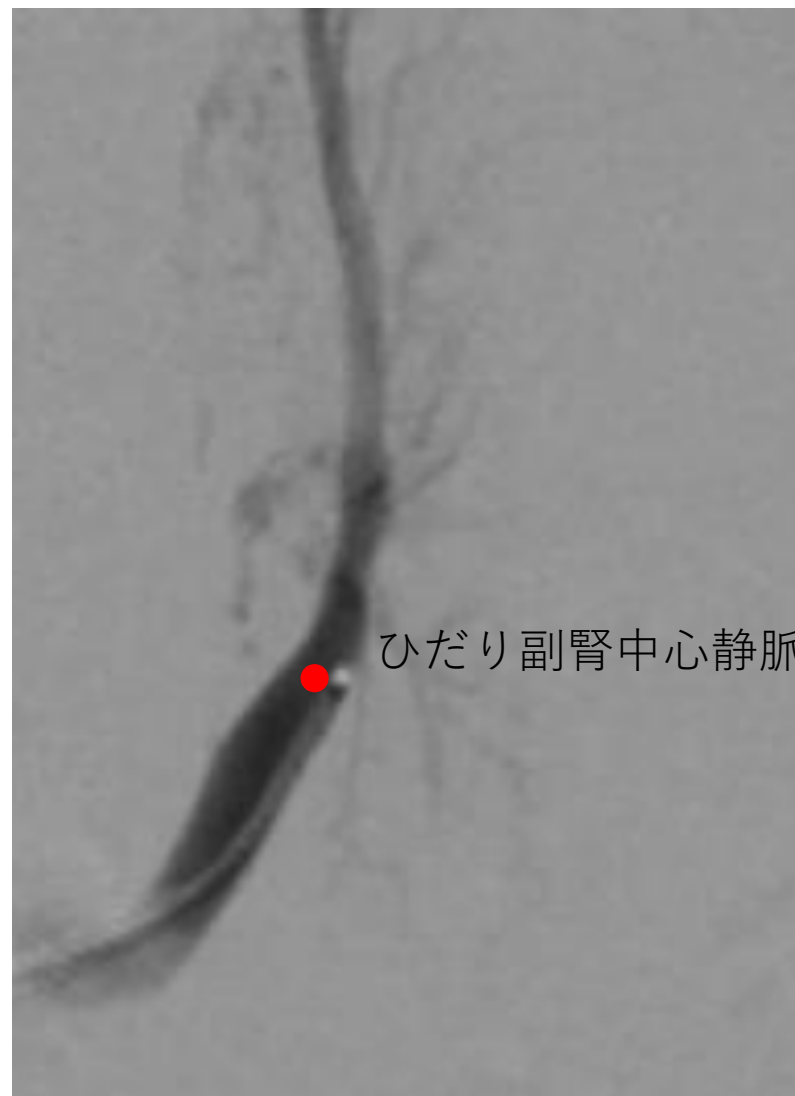


・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈



ひだり副腎静脈

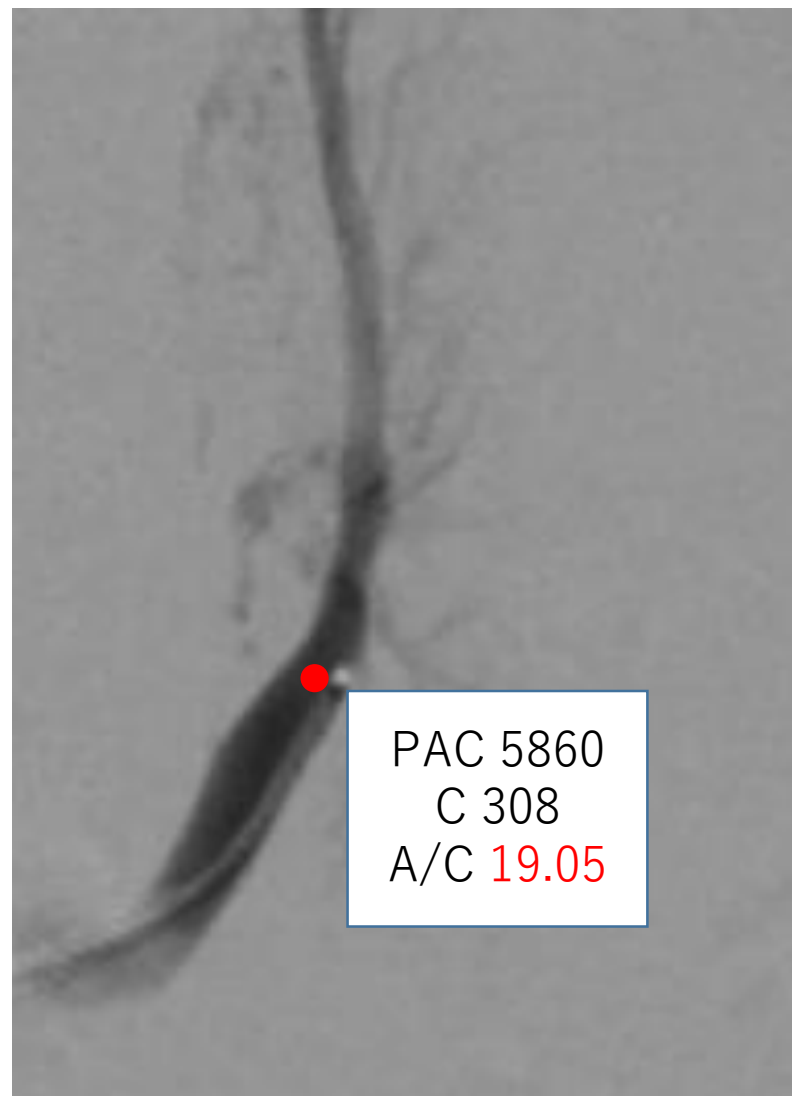


・副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈



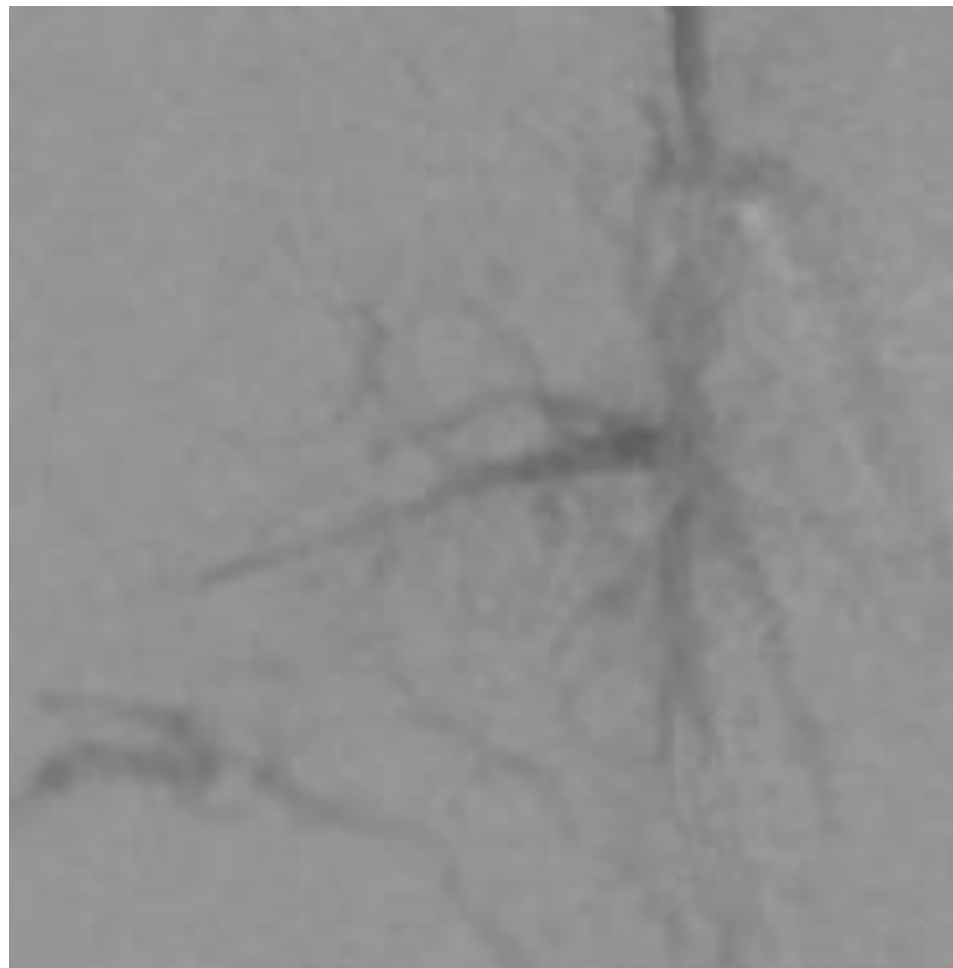
ひだり副腎静脈



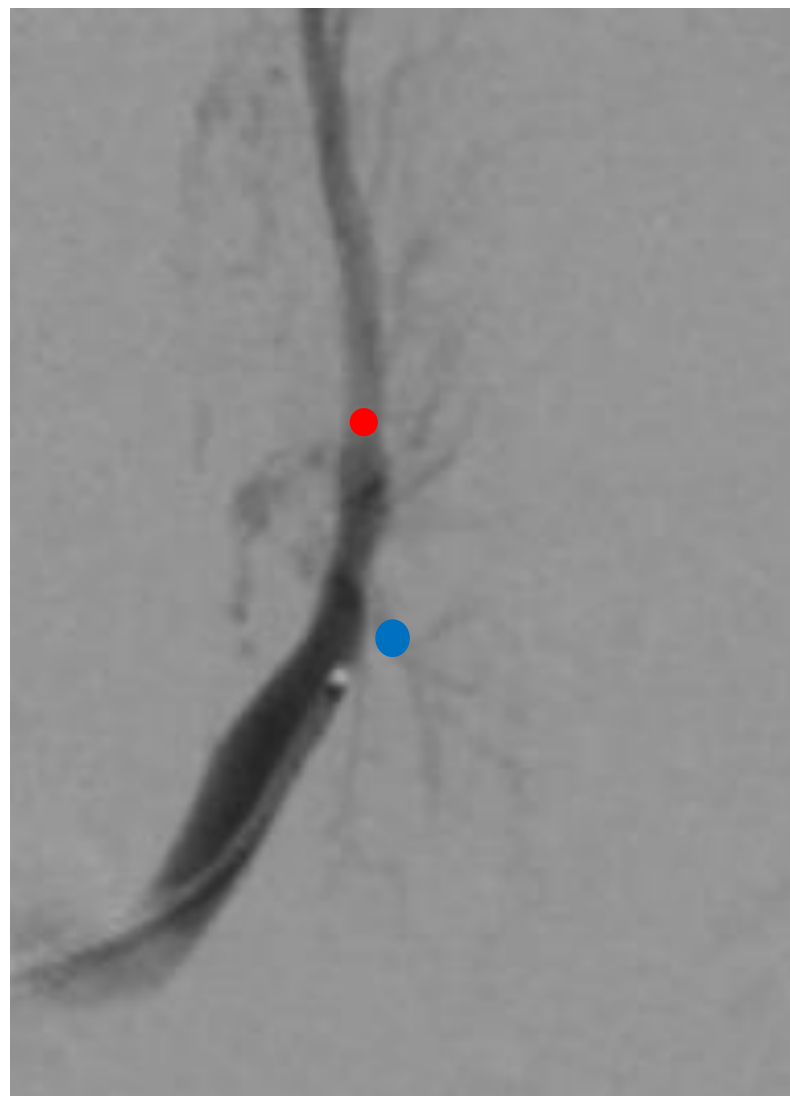
PAC:ng/dl Corti: μ g/dl

・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈

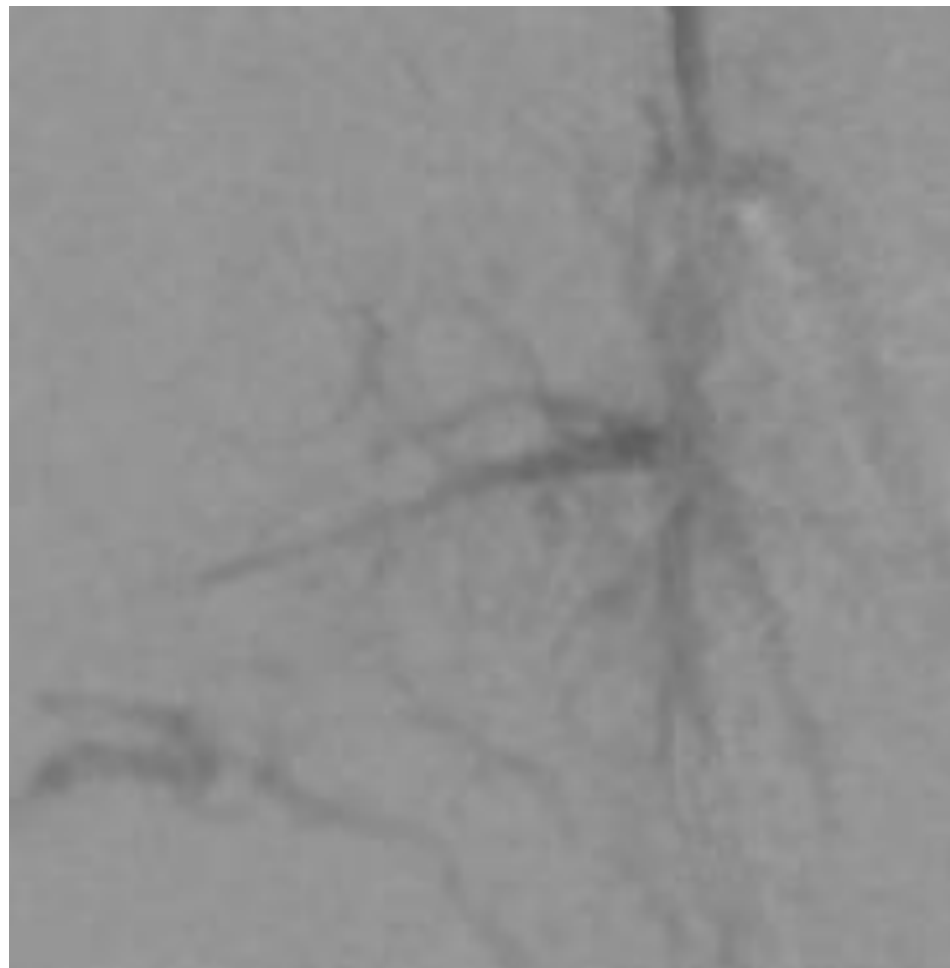


ひだり副腎静脈

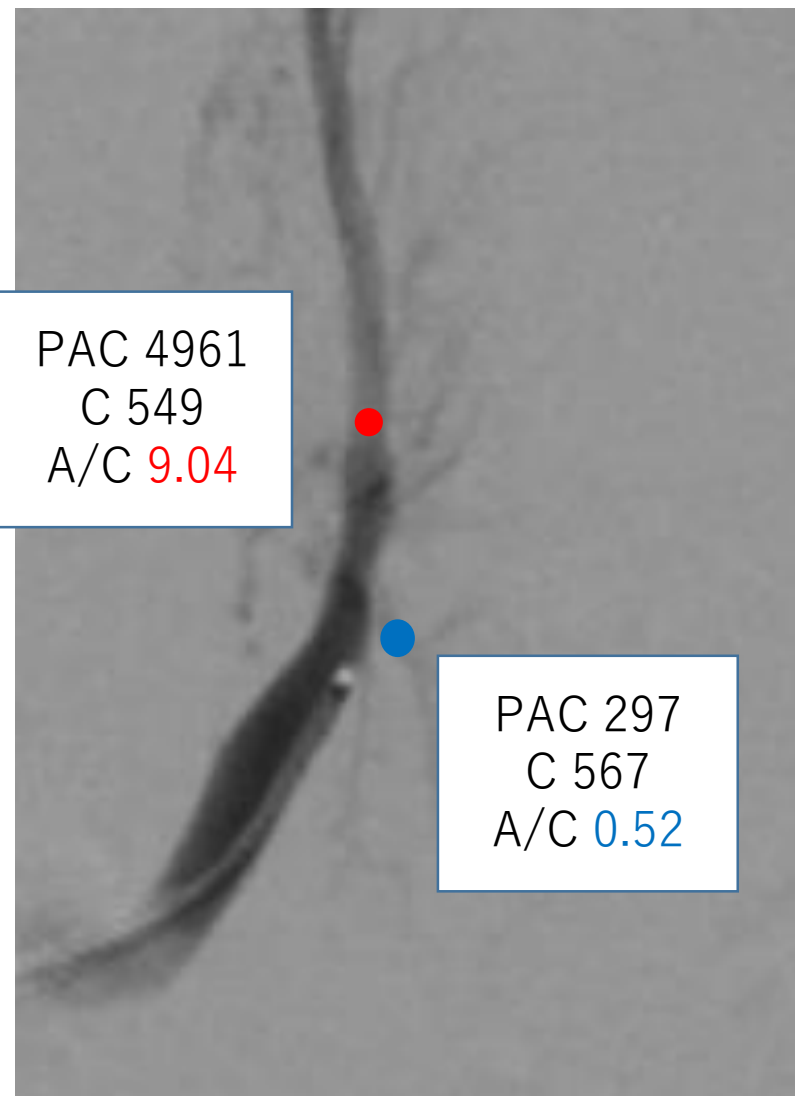


・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈



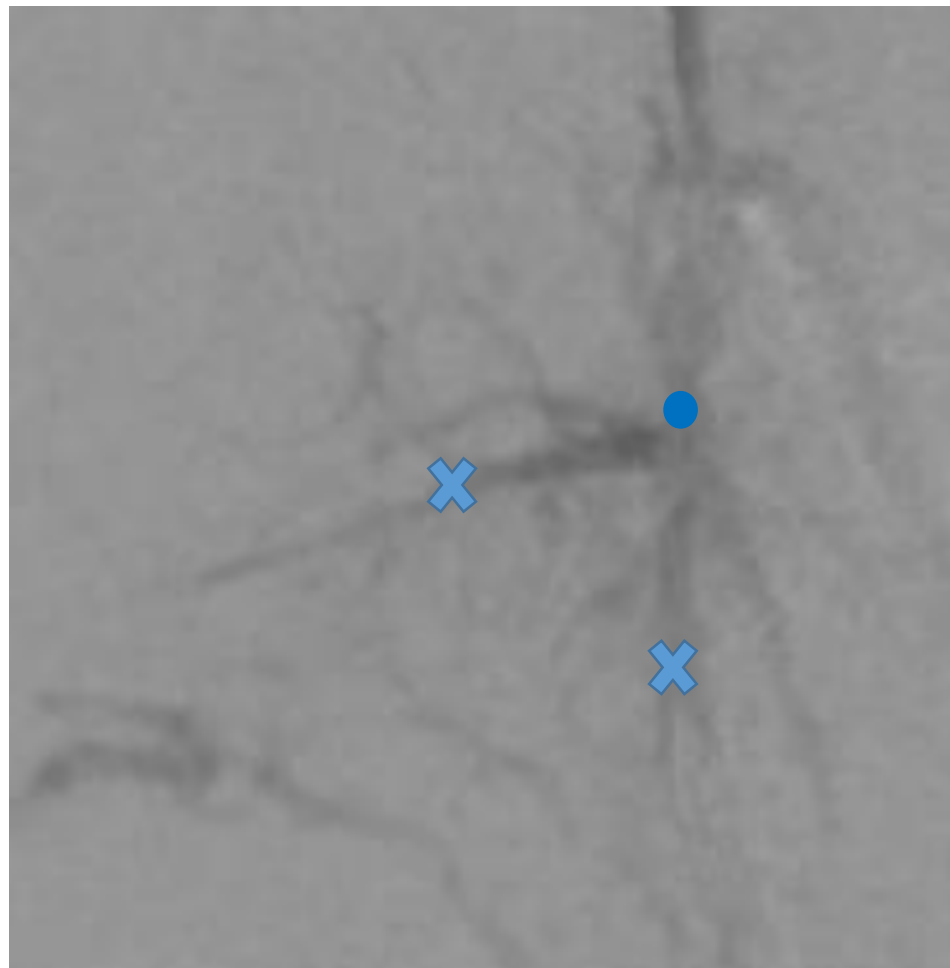
ひだり副腎静脈



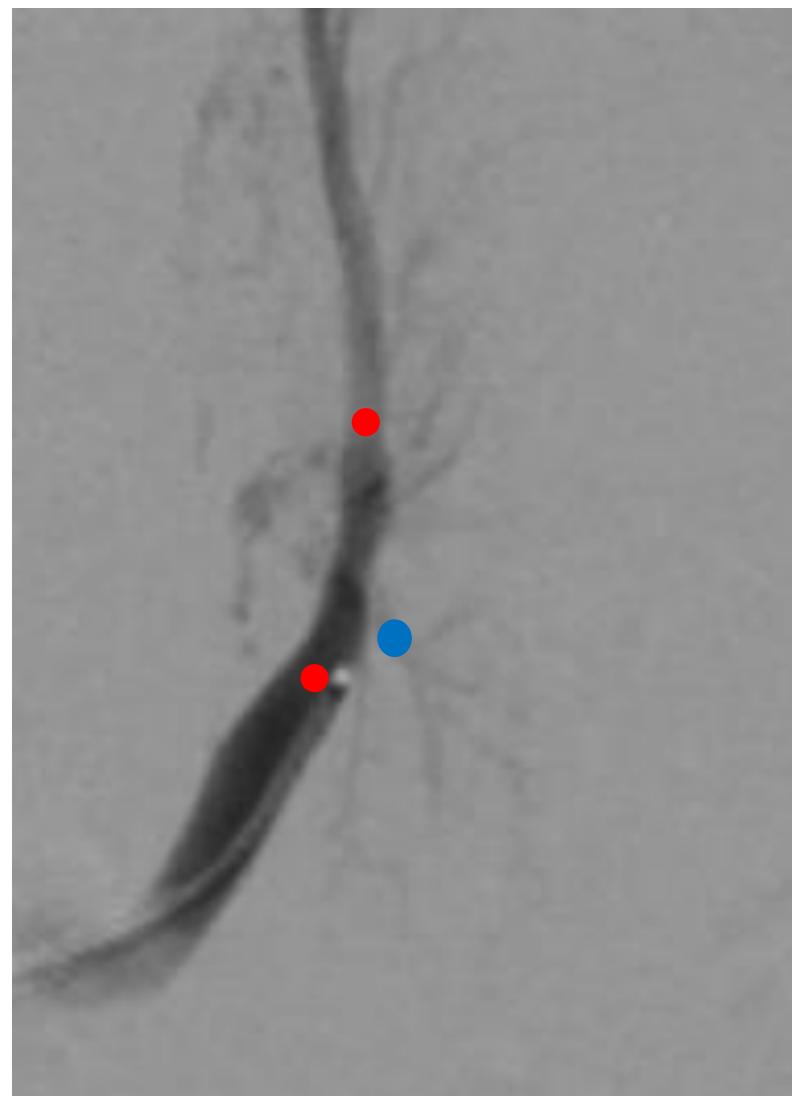
PAC:ng/dl Corti: μ g/dl

・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈

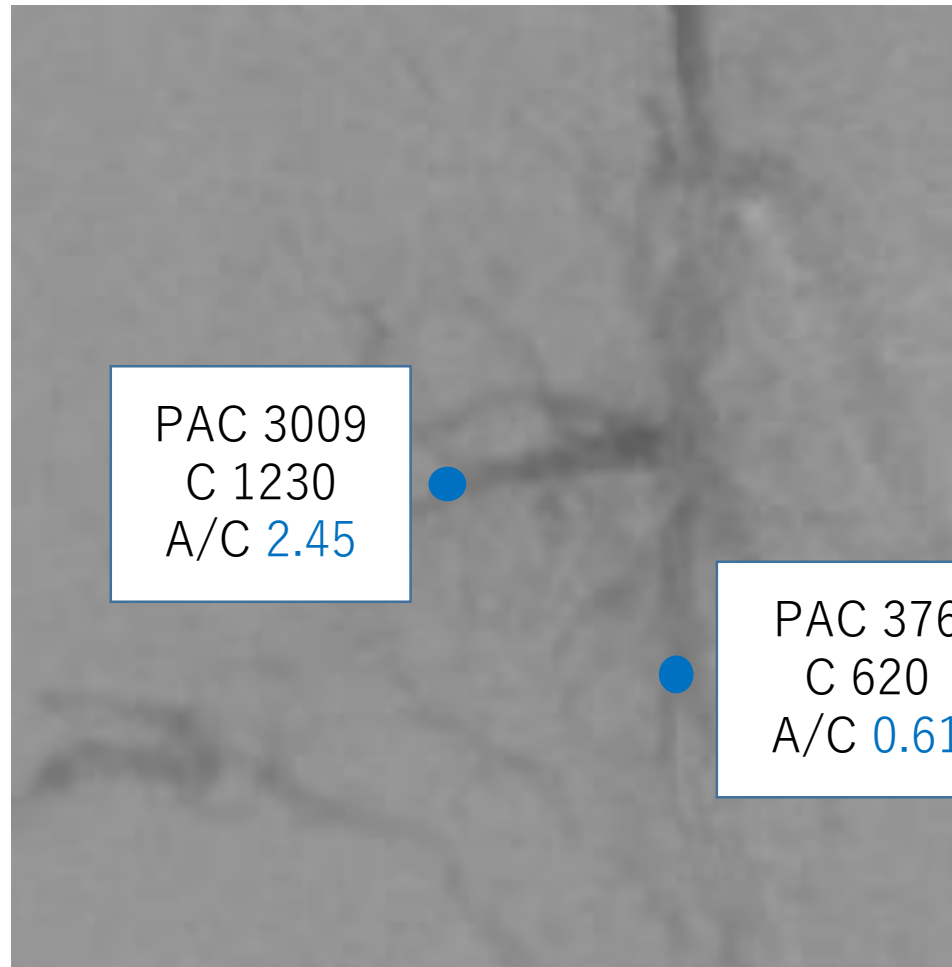


ひだり副腎静脈

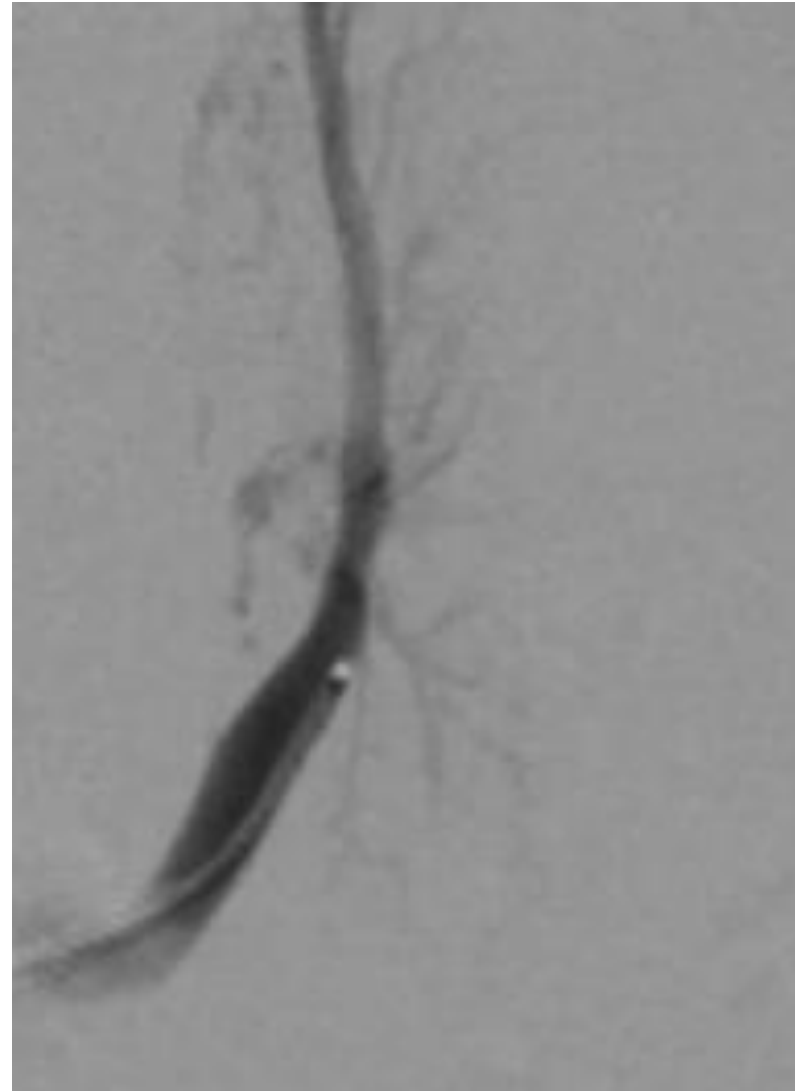


・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈



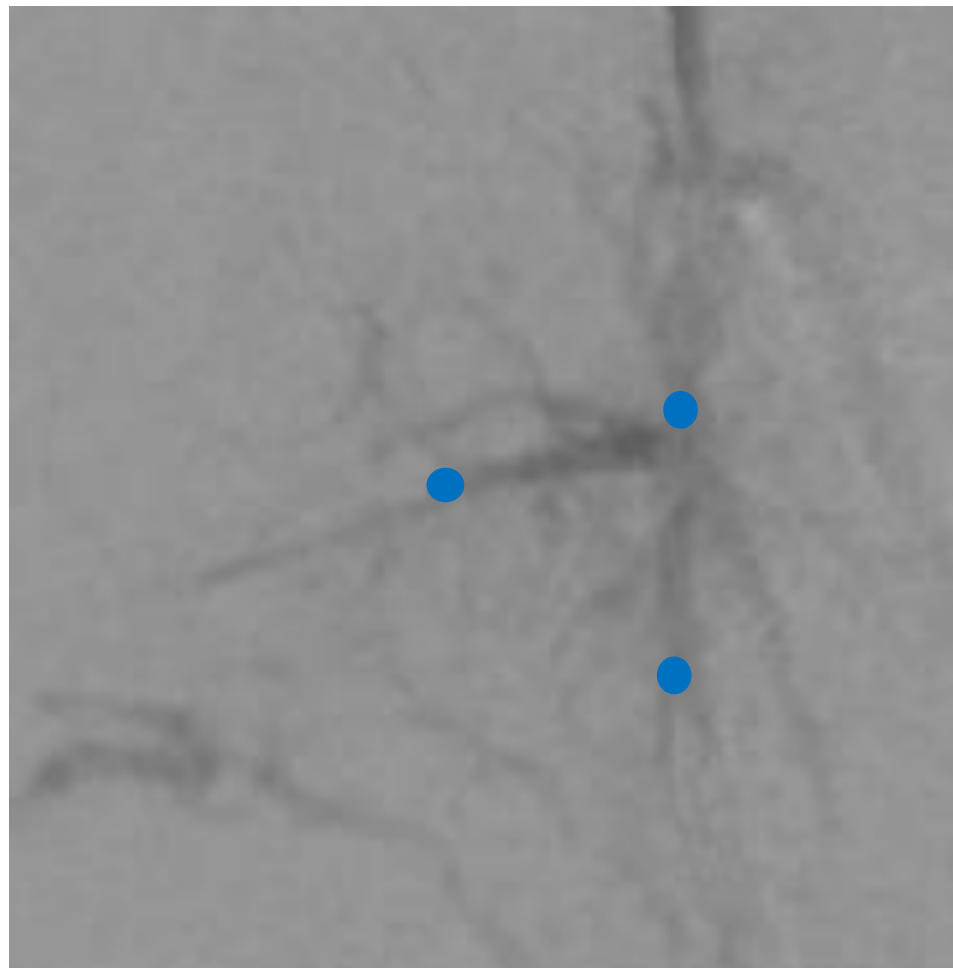
ひだり副腎静脈



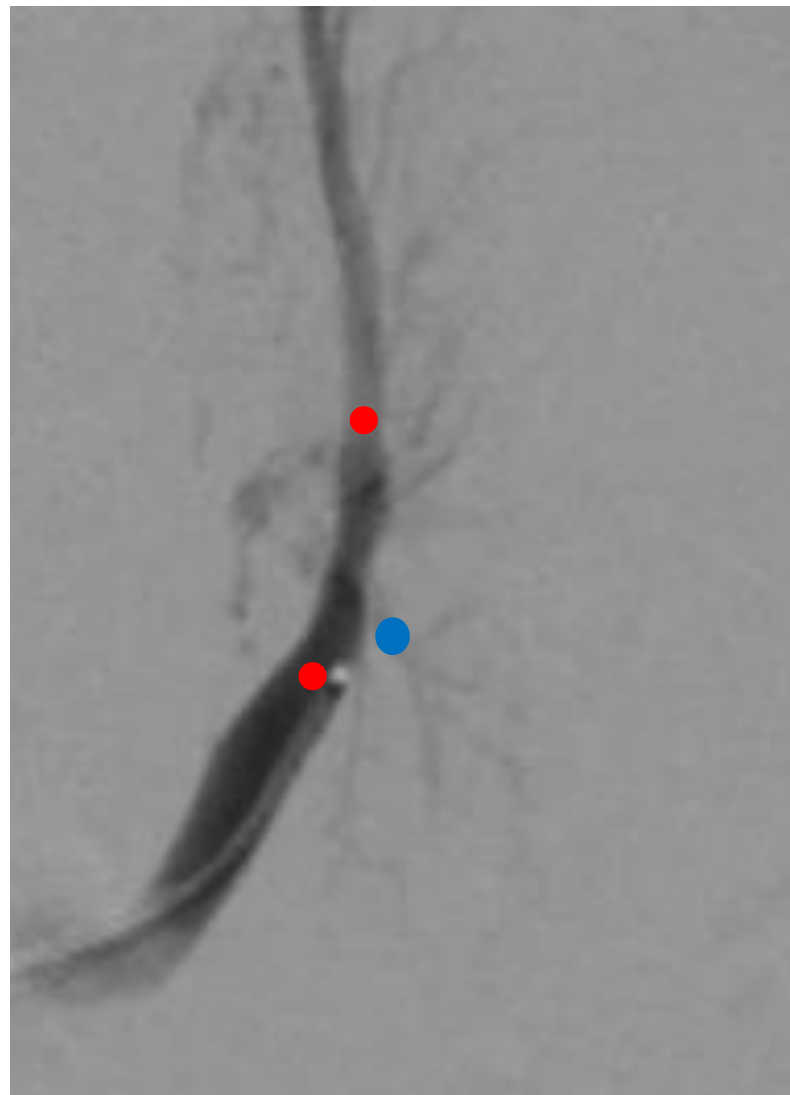
PAC:ng/dl Corti: μ g/dl

・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈

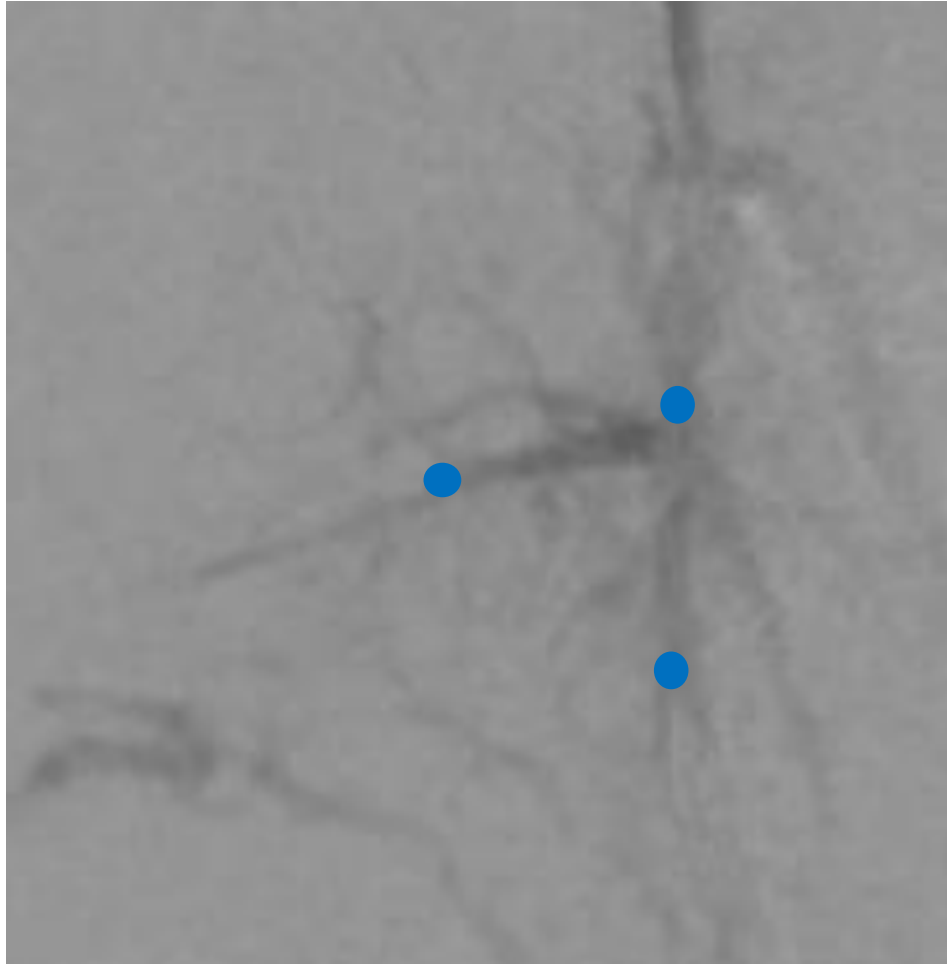


ひだり副腎静脈

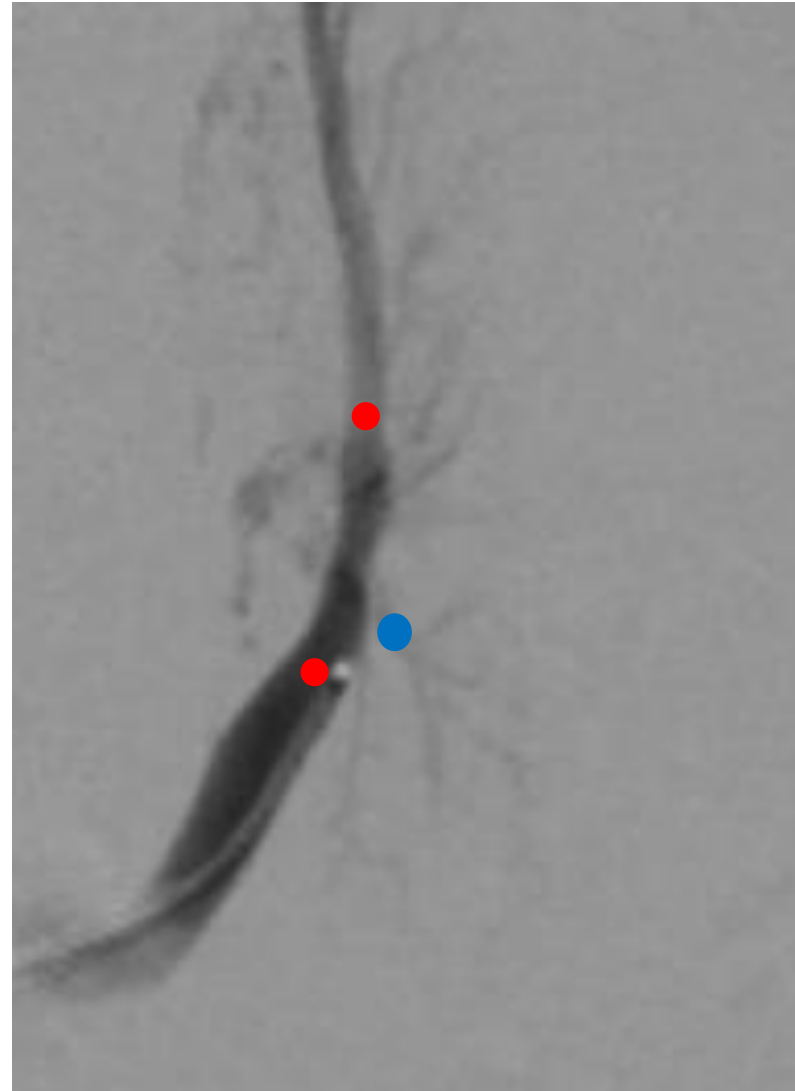


・ 副腎静脈サンプリング

みぎ副腎静脈



ひだり副腎静脈

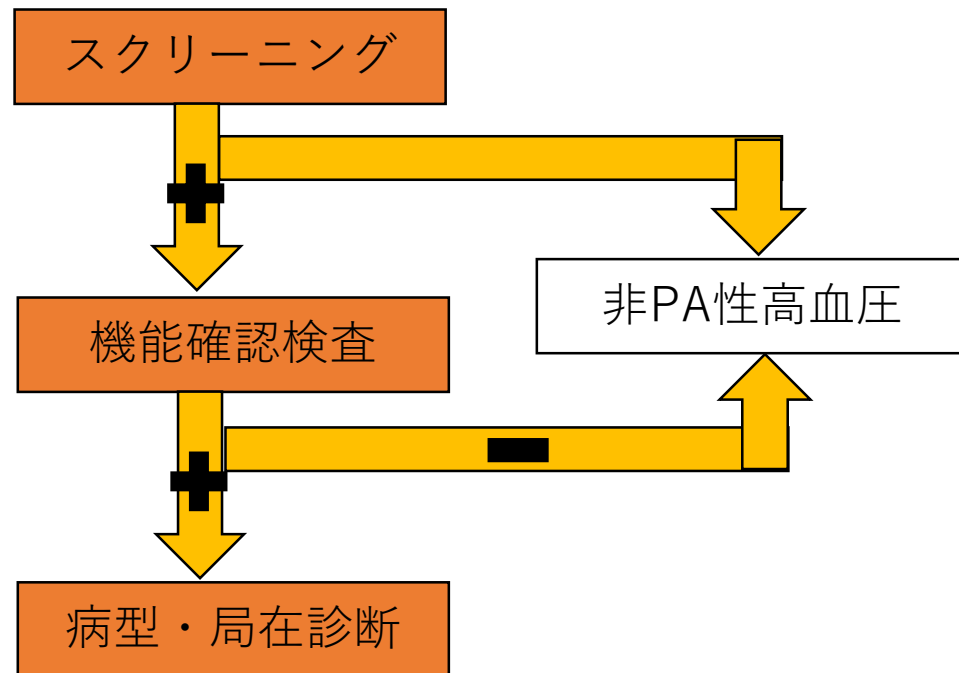


以上より、ひだり副腎結節からアルドステロン過剰分泌の所見が得られた。

【考察（原発性アルドステロン症）】

・ 原発性アルドステロン症とは、副腎球状層由来の腺腫または過形成によりアルドステロンが過剰に分泌され、腎尿細管に作用し、Na蓄積、K喪失をきたし、高血圧、低カリウム血症、筋力低下、テタニーなどの症状を呈する疾患である。

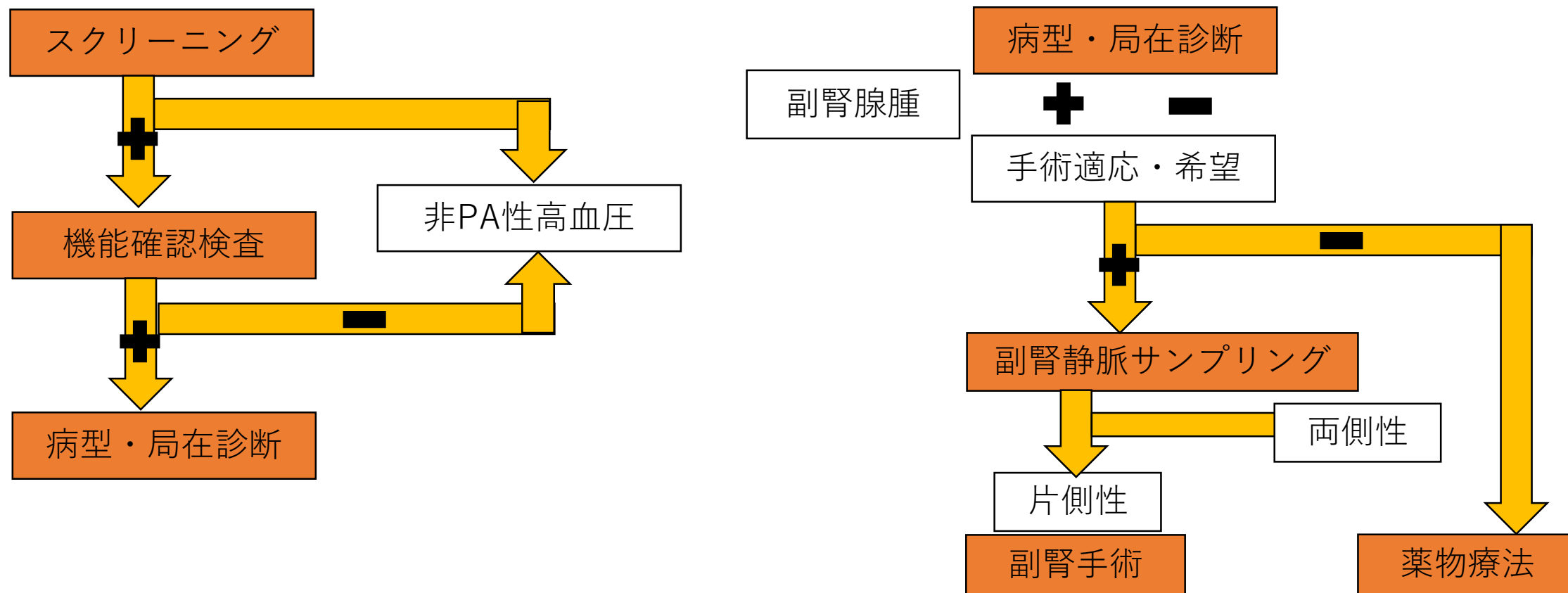
・ 原発性アルドステロン症の診療アルゴリズムは以下のようなになる。



【考察（原発性アルドステロン症）】

・ 原発性アルドステロン症とは、副腎球状層由来の腺腫または過形成によりアルドステロンが過剰に分泌され、腎尿細管に作用し、Na蓄積、K喪失をきたし、高血圧、低カリウム血症、筋力低下、テタニーなどの症状を呈する疾患である。

・ 原発性アルドステロン症の診療アルゴリズムは以下のようなになる。



正常血圧APAの既報

B: bilateral, NM: not mentioned
 LTADX: Left total adrenalectomy

患者	age	sex	BP	降圧薬	PAC(ng/dl)	PRA	K(mmol/l)	laterality	outcome
1	40	F	134/94	none	55.76	<0.1	1.4-3.2	R	K normalized
2	43	F	123/79	none	17.23	<0.1	3.2-3.5	R	K normalized
3	47	F	135/75	none	35.4	0	3.0	L	K normalized
4	25	F	125/85	none	52.42	0.2	2.4-3.0	L	K normalized
5	38	F	120/88	none	11.0	0.5	1.6	R	K normalized
6	27	F	110/80	none	113.1	<0.5	2.4	L	K normalized
7	30	F	128/84	none	28.0	<0.1	2.7	R	K normalized
8	36	F	118/82	none	59.96	<0.1	2.4	lateralized	NM
9	40	F	129/83	none	17.09	5mU/l	2.5	lateralized	NM
10	43	F	124/82	none	20.97	<0.1	3.2	B hyperplasia	medication
11	51	F	121/76	none	33.43	7mU/l	3.1	B hyperplasia	medication
本例	37	F	132/74	none	44	0.5	3.4	L	LTADX

正常血圧APAの既報

B: bilateral, NM: not mentioned
 LTADX: Left total adrenalectomy

患者	age	sex	BP	降圧薬	PAC(ng/dl)	PRA	K(mmol/l)	laterality	outcome
1	40	F	134/94	none	55.76	<0.1	1.4-3.2	R	K normalized
2	43	F	123/79	none	17.23	<0.1	3.2-3.5	R	K normalized
3	47	F	135/75	none	35.4	0	3.0	L	K normalized
4	25	F	125/85	none	52.42	0.2	2.4-3.0	L	K normalized
5	38	F	120/88	none	11.0	0.5	1.6	R	K normalized
6	27	F	110/80	none	113.1	<0.5	2.4	L	K normalized
7	30	F	128/84	none	28.0	<0.1	2.7	R	K normalized
8	36	F	118/82	none	59.96	<0.1	2.4	lateralized	NM
9	40	F	129/83	none	17.09	5mU/l	2.5	lateralized	NM
10	43	F	124/82	none	20.97	<0.1	3.2	B hyperplasia	medication
11	51	F	121/76	none	33.43	7mU/l	3.1	B hyperplasia	medication
本例	37	F	132/74	none	44	0.5	3.4	L	LTADX

【考察（本例の特徴）】

- ・ 正常血圧下のAPAについて症例が少ないため、過去の症例報告と照らし合わせて今回の症例を考えてみる。

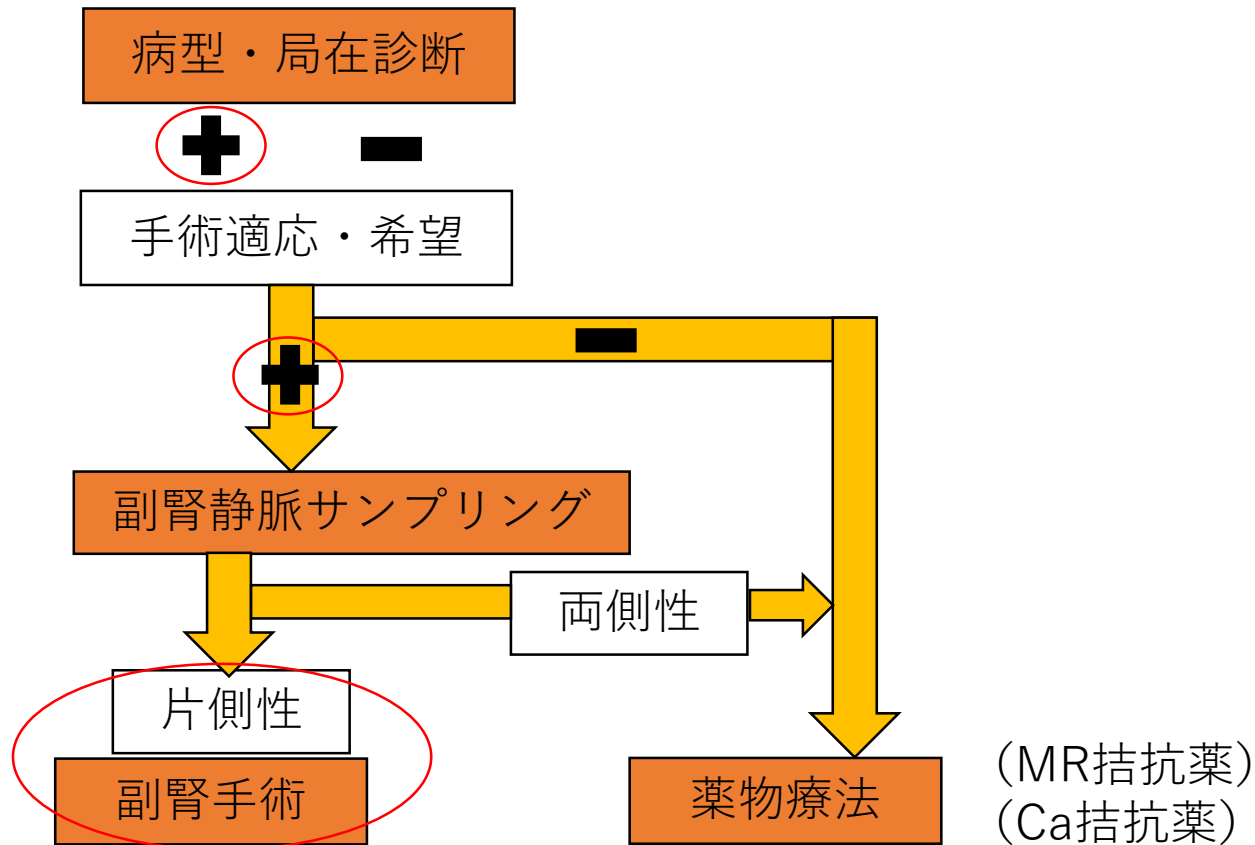
正常血圧下のAPAの典型例と考えられる。

- ・ 37歳女性
- ・ PRAが低値、PACが活性化されている。
- ・ 重症低カリウム血症
- ・ 片側性の副腎腺腫

【考察（本例の治療方針）】

今回、正常血圧下で、原発性アルドステロン症を発症しているため、本来の降圧療法では低血圧を呈し、意識障害に陥る可能性がある。

血圧コントロールに十分気をつけながら、泌尿器科にて、片側の副腎結節を腹腔鏡下手術により摘出する治療を考慮に入れる。



【結語】

通常、高血圧を引き起こす原発性アルドステロン症であるが、今回正常血圧下で引き起こるアルドステロン産生腺腫の症例を担当でき、非常に興味深かった。

症状、所見などから診断をつけていく、という過程を学ぶことができた。

【参考論文（既報）】

- ・ P1,2→Marie-Christine Vantyghem , Nathalie Ronci,et al.
Aldosterone-producing adenoma without hypertension: a report of two cases.
European Journal of Endocrinology (1999) 141 279–285
- ・ P3→Takatoshi N, Kenjiro K,et al. A Case of Normotensive Primary Aldosteronism
—Comparison with 13 Previously Experienced Cases with Hypertension.
Endocrinol. Japon.1984. 31 (2), 159-164
- ・ P4→Hideo S, Haruo A,et al. Normotensive Primary Aldosteronism.
October 1960 The American Journal of Medicine ,603-606
- ・ P5→正常血圧を呈し同側副腎に内分泌非活性腺腫とアルドステロン産生腺腫が存在した原発性アルドステロン症の1例
三豊総合病院泌尿器科(部長:陶山文三) 秋山道之進、陶山文三
- ・ P6→Sedighe Moradi, Mohammadreza Shafiepour ,et al.
A Woman with Normotensive Primary Hyperaldosteronism-Case report.
2015 Tehran University of Medical Sciences. All rights reserved. Acta Med Iran, 2016;54(2):156-158.

• P7→Masato M, Akira H, et al. Asymptomatic Normotensive Primary Aldosteronism Case Report. Hypertension 5: 240-243, 1983

• P8-11→Virginie Médeau, François Moreau, et al.
Clinical and biochemical characteristics of normotensive patients with primary aldosteronism: a comparison with hypertensive cases.
Clinical Endocrinology (2008) 69, 20–28

P8→上記の論文P6

P9→上記の論文P7

P10→上記の論文P2

P11→上記の論文P4

【その他の参考文献】

- ・わが国の原発性アルドステロン症の診療に関する
コンセンサスステートメント
—一般社団法人 日本内分泌学会 日本内分泌外科学会

- ・イヤートート2020