

## 《ノート》

## 血管迷走神経反応と考えられる異常レノグラムについて

Abnormal Renograms due to Vaso-vagal Reaction after Injection of Radiohippuran

熊沢 洋子\* 早瀬 武雄\* 小野 清純\*

Youko KUMAZAWA\*, Takeo HAYASE\*\* and Kiozumi ONO\*\*

*\*Department of Pediatrics, \*\*Department of Radiology, Chigasaki Municipal Hospital*

## I. 緒 言

ラジオアイソトープを使用した検査の際の副作用はいろいろみられるが、そのうち<sup>131</sup>I-ヒップランを使用したレノグラム検査では血管迷走神経反応(vasovagal reaction)が時おりみられるという。われわれは顕微鏡的血尿を主訴とした12歳の男児、および蛋白尿、肉眼的血尿を主訴とした8歳の女児のレノグラム検査中に、血管迷走神経反応と考えられる異常レノグラムを観察したので報告したい。

## II. 症例と異常レノグラム

〔症例1〕 小○ 達○ 12歳3か月

中学1年生の男児である。家族歴では両親、同胞ともに健在で著患はない。既往歴でも特記すべきことはない。

現病歴は昭和53年春に行なわれた学校検尿で血尿を指摘され、近医で検査を受けた。その後は生活上の制限も不要であろうとの指示で放置していた。昭和54年春の学校検尿で再び血尿を指摘されたため来院した。

現症、身長151cm、体重51kgで、心肺に異常

なく、浮腫もない。他の理学的所見にも異常は認められない。血液生化学検査などもTable 1のごとく、顕微鏡的血尿のほか異常はなかった。

腎機能検査のためレノグラムを行なった。検査方法は、患者は坐位で、腎臓部に後面よりディテクターを当て、<sup>131</sup>I-ヒップラン0.4μCi/kg前後を静注して行なった。また前処置として、検査30分前に水150mlを飲水させ、検査直前に排尿させた。<sup>131</sup>I-ヒップランを静注後約5分して、顔面蒼白、冷汗がみられた。意識喪失はなく、嘔気、嘔吐、腹痛などはなかった。脈拍は緩徐、微弱であり、血圧はレノグラム検査施行前の130/30から、54/0, 50/0と低下した。レノグラム検査はそのまま続行した。この間のレノグラム曲線(Fig. 1-a)は、検査開始13分まで排泄相は出現せず、曲線は上昇傾向を示した。検査開始後16分には、冷汗、顔面蒼白も軽減して、血圧も90/30と改善した。この時点より、レノグラム曲線は横ばいとなり、検査開始20分以後はレノグラム曲線は下降した。レノグラム検査終了後安静横臥させ検尿したところ、外見は混濁し、蛋白1,000mg/dl、沈渣では赤血球多數/1視野、白血球10~12/1視野であり、一過性の蛋白の出現をみた。

同日その後静脈性腎盂撮影をして、Megluconine Iodamide 20ml静注して5分後には、すでに両側腎盂は描出され、異常所見はみられず、副作用と考えられるものは認めなかった。

レノグラムを再度1週間後に検査したところ、

**Key words:** Renogram, Vaso-vagal reaction

\* 茅ヶ崎市立病院小児科

\*\* 茅ヶ崎市立病院放射線科

受付: 54年9月21日

最終稿受付: 54年11月22日

別刷請求先: 茅ヶ崎市茅ヶ崎50(番253)

茅ヶ崎市立病院小児科

熊沢 洋子

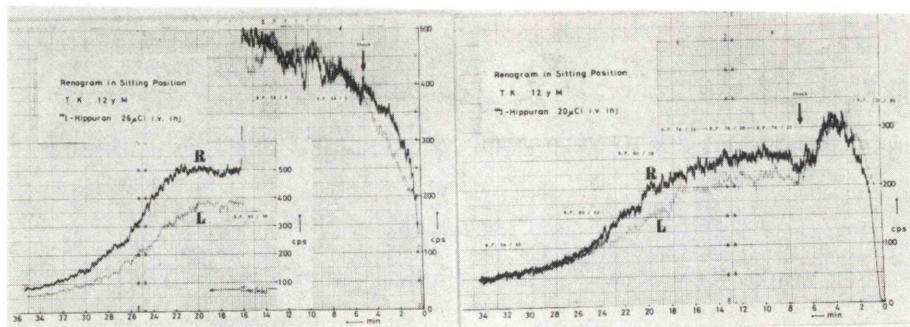


Fig. 1 Renograms of case 1.

a. The first examination. b. Repeat examination after a week.  
Vaso-vagal reaction was observed during both examinations.

Table 1

症例 1	小○達○	検査所見	
Hb	13.3 g/dl	LDH	325 u
RBC	$455 \times 10^4$	GOT	18 u
WBC	4500	GPT	9 u
Ht	38.3%	Al Pase	38.7 u
Plat	$19.8 \times 10^4$		
Ret	8%	TP	6.59 g/dl
DC		Al	63.42%
St	4%	$\alpha_1$	4.0%
Seg	44%	$\alpha_2$	9.71%
Ly	44%	$\beta$	9.71%
Mo	6%	$\gamma$	13.71%
Eo	2%		
ESR	5 (60')	A/G	1.73
ASLO	125 Todd		
CRP	(-)	urinalysis	
HBsAg	(-)	外見	正常
HBsAb	(-)	SG	1.028
TP	6.59 g/dl	protein	(-)
BUN	12.5 mg/dl	sugar	(-)
Creat	0.91 mg/dl	urobirinogen	正
Na	142 meq/l	Sed	
K	4.2 meq/l	R	多数
Cl	111 meq/l	W	1-2/HPF
TC	168 mg/dl	Cast	(-)

Table 2

症例 2	夏○由○	検査所見	
Hb	11.8 g/dl	TP	4.73 g/dl
RBC	$440 \times 10^4$	Al	48.06%
WBC	9200	$\alpha_1$	6.01%
Ht	37.1	$\alpha_2$	18.03%
Plat	$40 \times 10^4$	$\beta$	15.45%
Ret	8%	$\gamma$	12.45%
ESR	35 (60')		
ASLO	100 Todd	LDH isozyme	
CRP	(-)	1	30.4%
RA	(-)	2	28.2%
LE	(-)	3	22.7%
HBsAg	(-)	4	12.2%
HBsAb	(-)	5	6.5%
IgA	176 mg		
IgG	660 mg	urinalysis	
IgM	66 mg	外見	混濁
TP	4.73 g/dl	比重	1,020
BUN	10.5 mg/dl	Creat	0.67 mg/dl
		Protein	200 mg/dl
Na	142 meq/l	Sugar	(-)
K	4.4 meq/l	Urobirinogen	正
Cl	109 meq/l	Sed	
TC	367 mg/dl	R	多数/HPF
LDH	375 u	W	1-2/HPF
GOT	14 u	Cast	(-)
GPT	6 u		
Al Pase	21.7 u		

$^{131}\text{I}$ -ヒップラン静注 7 分後、レノグラム曲線(Fig. 1-b)では、血管、機能相を経て、排泄相の時点では、顔面蒼白と冷汗があり、血压 76/20 と下降し、すでに排泄相であったレノグラム曲線は横ばいとなつた。血压は  $^{131}\text{I}$ -ヒップラン静注後 20 分経た時点では 90/38 と上昇し、レノグラム曲線は下降が

みられた。検査終了後 20 分には血压は 128/70 と改善されていた。

本症例は起立性調節障害の診断基準であるめまい、車酔いなどの傾向も特になかった。年齢は中

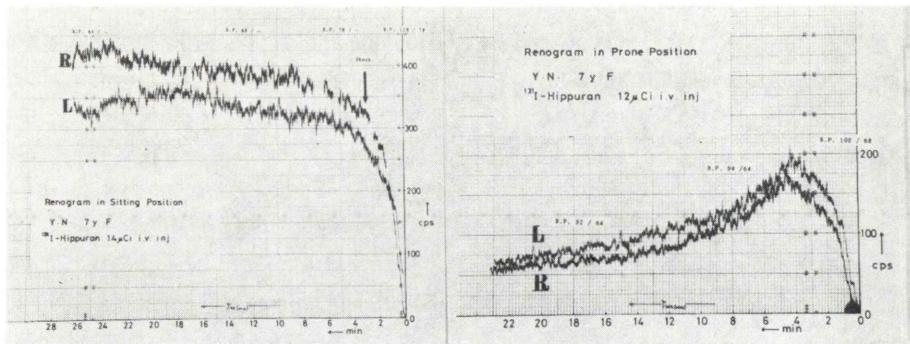


Fig. 2 Renograms of case 2.

a. The first examination. b. Repeat examination after 3 days.

Vaso-vagal reaction was observed during the first examination.

The repeat study was completed without adverse reaction.

学生であり、血圧測定や、他の検査に対しても強い緊張がみられ、レノグラム検査中におきた顔面蒼白、冷汗、血圧低下などは血管迷走神経失神で、意識喪失には至らなかったものと考えられた。また、第1回レノグラム検査後の蛋白尿は、レノグラム検査の前後、くり返し行なった検尿では蛋白尿のみられなかつたことから、血圧低下などの血管迷走神経反応によるものと考えられた。

〔症例2〕 夏○ 由○ 7歳8か月、女児

家族歴、既往歴に特記すべきことはない。昭和54年度の学校検尿で蛋白尿を指摘された。しかし、前年度の学校検尿では異常は指摘されていない。また、来院3日前より肉眼的血尿があったが、家族は浮腫や乏尿には気付かなかった。

現症、身長121cm、体重25.5kgで、理学的所見に異常なく、諸検査はTable 2のごとくであり、蛋白尿、血尿のほか、低蛋白血症、高コレステロール血症がある。レノグラム検査を坐位で行なった。<sup>131</sup>I-ヒップランを静注すると、間もなく嘔気を訴え、嘔吐が1回あった。顔色はやや不良であるが、冷汗もなく、意識喪失はなかった。血圧は検査施行前は118/78、<sup>131</sup>I-ヒップラン静注4分後は78/0と低下した。レノグラム曲線(Fig. 2-a)は横ばいとなり、その後約27分間記録したが、<sup>131</sup>I-ヒップランの排泄はなかった。全身状態の悪化はなかったが、血圧の上昇がみられないため検査を中止した。

3日後レノグラム検査を再び試みた。患者は腹臥位で、ディテクターは背部より腎臓部に当てた。その際は血圧低下ではなく、腹痛、嘔吐などなく、レノグラム(Fig. 2-b)は機能相4.5分、排泄相に軽度の遅延があった。これらのことから、第1回の異常レノグラムは血管迷走神経反応によるものと考えられた。

### III. 考 案

放射性医薬品による副作用<sup>1,2)</sup>については種々のものが挙げられている。すなわち、(1) 血管迷走神経反応(失神、低血圧、顔面紅潮、心悸亢進など)、(2) 発熱、(3) アレルギー反応(皮膚発赤、喘息など)、(4) その他に分けられる。1967年から1975年の9年間におけるアメリカでの放射性医薬品の副作用の報告<sup>2)</sup>は284件であり、<sup>131</sup>I-ヒップランについてみると13例(4.6%)がみられる。そのうちわけは、局所の疼痛1例、蕁麻疹1例、血管迷走神経反応11例である。

日本では放射性医薬品副作用事例報告<sup>2)</sup>によると昭和50年から53年の3年間で406件の副作用(142件の映像不良を含む)が報告されている。映像不良を除く264件の副作用のうち、血管迷走神経反応が最も多く133件、発熱77件、アレルギー反応26件、死亡0、その他26件である。血管迷走神経反応をおこした133件のうち、<sup>131</sup>I-ヒップランが84件(63%)、<sup>131</sup>I-アルドステロール35件(26%)

を占めている。レノグラム検査では、<sup>131</sup>I-ヒップランによる血管迷走神経反応をおこしたものは84件で、これはレノグラム検査件数の0.048%に相当する。ほかに<sup>131</sup>I-ヒップランで皮膚発赤、喘息などのアレルギー反応をおこしたものは11件と報告されている。

血管迷走神経性失神<sup>3~5)</sup>は、過敏な年長児に多くみられるものであり、恐怖、疼痛、直立、空腹などが誘因になってほとんど常に直立位でおこる。突然に、または嘔気、発汗、四肢の冷汗、あくび、腹痛などからはじまって意識喪失に至る。生理的には動脈圧、全身血管抵抗が著しく低下して、低血圧がおこり、正常ではおこるはずの心拍出量の増加がみられず、迷走神経の活動により徐脈がおこり、心拍出量はさらに低下して脳を灌流する血液の減少により意識喪失をおこすものであるという。

われわれの経験した症例1は中学1年生の男児であり、症例2は小学2年生の女児であって、レノグラム検査をうける精神的緊張に、静脈注射による疼痛刺激も加わり、血管迷走神経反応をひきおこしたものと考えられた。坐位のためか意識喪失にまでは至らず、レノグラム検査を施行した。

症例1では、第1回目、第2回目のレノグラム検査中の血管迷走神経反応の発来の時期と、血圧低下の程度の違いによりレノグラム曲線の様子も異なっている。すなわち第1回レノグラム施行時には<sup>131</sup>I-ヒップラン静注5分後には顔面蒼白、冷汗があり、血圧も50/0と低下した。血圧が90/30とかなり改善しても、その後約5分間はレノグラム曲線は横ばいであり、後に排泄相になっている。第2回目のレノグラムは、静注後約4分で血管機能相に至り、排泄相がはじまっている。排泄相になって3分経過して血管迷走神経反応がおき、レノグラム曲線は横ばいとなった。その時の血圧は76/20、約10分後血圧は76/20と相変わらず低いが、レノグラム曲線上は<sup>131</sup>I-ヒップランは排泄がみられ、血圧が90/38となった以降はほぼ順調に排泄されている。この症例では、もし血管迷走神経反応がおこらなければ、レノグラム曲線はほ

ぼ正常か、軽度の機能低下型と考えた。

症例2では、第1回レノグラム検査の際に血管迷走神経反応をおこしたが、第2回レノグラム検査時には、血管迷走神経反応はおこさず、第1回異常レノグラムは、血管迷走神経反応によるものと考えられた。すなわち、<sup>131</sup>I-ヒップラン静注1分後に嘔気、嘔吐があり、血圧は78/0、以後も60/0と低下し、<sup>131</sup>I-ヒップランの排泄はなく、レノグラム曲線は横ばいまたはやや上向き傾向である。検査終了後は86/52、脈拍80であった。

同様のこととは、岡田<sup>6)</sup>によると起立性調節障害の患者で、レノグラム検査を行ない、起立性調節障害の症状の発来とともにレノグラム曲線が下降せず、また、症状の消失とともに<sup>131</sup>I-ヒップランが急速に排泄されるのが観察されている。

2症例に共通していえることは、血管迷走神経反応によるショック時のレノグラムは、程度の差はあるが機能相の延長がみられた。また、排泄相に入ったと考えられる時点でショックをみた場合、正常の排泄相のパターンはショック回復時までみられなくなるようである。

血管迷走神経反応はショックの原因分類の上では神経原性ショックに分類されている。われわれの観察した2症例でのレノグラムは、ショックの際の重要臓器の障害のうち、腎での血圧低下の際の腎機能の状態を反映していると考える。なお、症例1における検査終了後の一過性の高蛋白尿はショック時の病態を意味していると思う。

#### IV. 結 び

放射性医薬品による副作用のうち、<sup>131</sup>I-ヒップランを使用したレノグラム検査では、血管迷走神経反応は時おりみられるようである。われわれは12歳男児と、7歳女児の坐位におけるレノグラム検査中に血管迷走神経反応をおこし、その際のレノグラムを観察した。2症例とも程度の差はあるが、ショックにより機能相の延長がみられ、また、排泄相に入ったと考えられる時点でショックをみた場合、正常排泄相のパターンは、ショック回復時までみられなかった。

稿を終わるにあたり、ご指導、ご校閲いただきました堀口瀬副院長、レノグラム評価に御指導いただきました聖マリアンナ医大佐々木康人助教授に深謝いたします。

### 文 献

- 1) 日本アイソトープ協会医学・薬学部会放射性医薬品安全性専門委員会：放射性医薬品副作用事例調査報告、核医学 **16**: 551-516, 1979
- 2) Shani J, Atkins HL, Wolf W: Adverse Reactions to Radiopharmaceuticals. Seminars in Nuclear Medicine **6**: 305-325, 1976
- 3) 浜本英治：現代小児科学大系、10B 遠城寺宗徳 中山書店、東京、1969, p. 154.
- 4) 大国真彦：現代小児科学大系 71-a 遠城寺宗徳 中山書店、東京、1971, p. 324
- 5) Adams RD, Braunwald E.: ハリソン内科書 1 吉利和、広川書店、東京、1978, p. 111
- 6) 岡田敏夫：現代小児科学大系 73-b 遠城寺宗徳 中山書店、東京、1973, p. 380