

骨盤骨折における 両側内腸骨動脈間の側副血行路の検討

佐藤哲也¹、石田時也¹、杉山拓也¹、富田康介²、
為田忠信²、小林弘子²、篠原一彰¹

¹ 太田西ノ内病院 救命救急センター、²同院 放射線科

骨盤骨折

重症骨盤骨折の死亡率＞20%

治療

Transcatheter arterial embolization **TAE**

骨盤には両側内腸骨動脈が広く分布

Back ground

骨盤内臓器

両側内腸骨動脈(Bilateral Internal Iliac Artery: BIIA)により支配。

解剖学的に臓器内ではBIIA間の側副血行路がある
→通常の血管造影では認められない。

Nasu K et al. Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi. 1998 Apr;58(5):204-11.

骨盤内腫瘍

BIIA間の側副血行路の存在が多数報告される。
他に動脈閉塞性疾患や妊娠子宮など。

Back ground

骨盤骨折における動脈塞栓術

損傷したIIAを塞栓した場合、
対側IIAから側副血行路を介して出血する可能性がある。

しかし、骨盤骨折におけるBIIA間の
側副血行路の詳細な報告は現時点ではない。

Back ground

目的 Purpose

骨盤骨折における以下の頻度の調査

① 両側内腸骨動脈(IIA)間の
側副血行路

② 側副血行路を介した出血

方法

2010/1/1～2015/5/1 太田西ノ内病院 救命救急センター

骨盤骨折の診断でBIIA塞栓を行った

TAE適応 **63** 例

カルテおよび画像を後方視的に検討
IVR専門医2+救急専門医1(計3名)

骨盤骨折に対するTAEの適応

(太田西ノ内病院 救命救急センター)

1. 骨盤骨折による循環動態不安定

Shapiro M et al. *J Trauma*. 2005 Feb;58(2):227-31.

2. CTで血管外漏出像(以下EV)あり

Stephen DJ et al. *J Trauma*. 1999 .

3. 骨盤骨折に伴う大量の後腹膜血腫

4. 骨盤骨折:完全不安定型

Sarin EL et al. *J Trauma*. 2005 May;58(5):973-7.

(外傷性凝固障害および高齢者は積極的に適応)

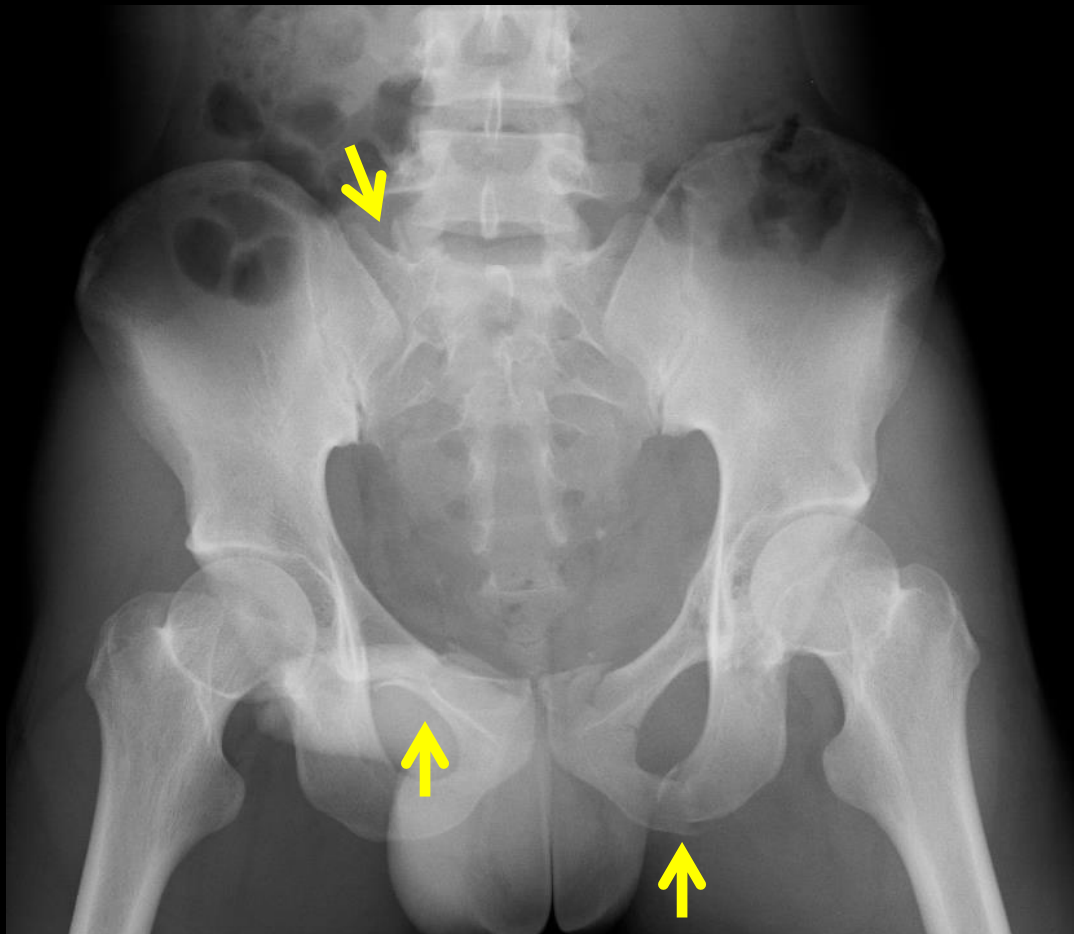
Kimbrell BJ et al, *Arch Surg*. 2004

当院における両側IIA塞栓

- 右大腿動脈穿刺(右下肢損傷、IABO挿入時以外)
- 5Frシース、5Fr造影カテ(テルモ/セーフチップカテーテル)
- 内腸骨動脈: 3ml/s合計9mlで造影、止血確認の骨盤血管造影: 10ml/s合計30mlで造影。
- 塞栓物質: 2mm大ハサミ切りゼラチンスポンジ(1例のみNBCA)
マイクロコイル, NBCAは必要時追加。

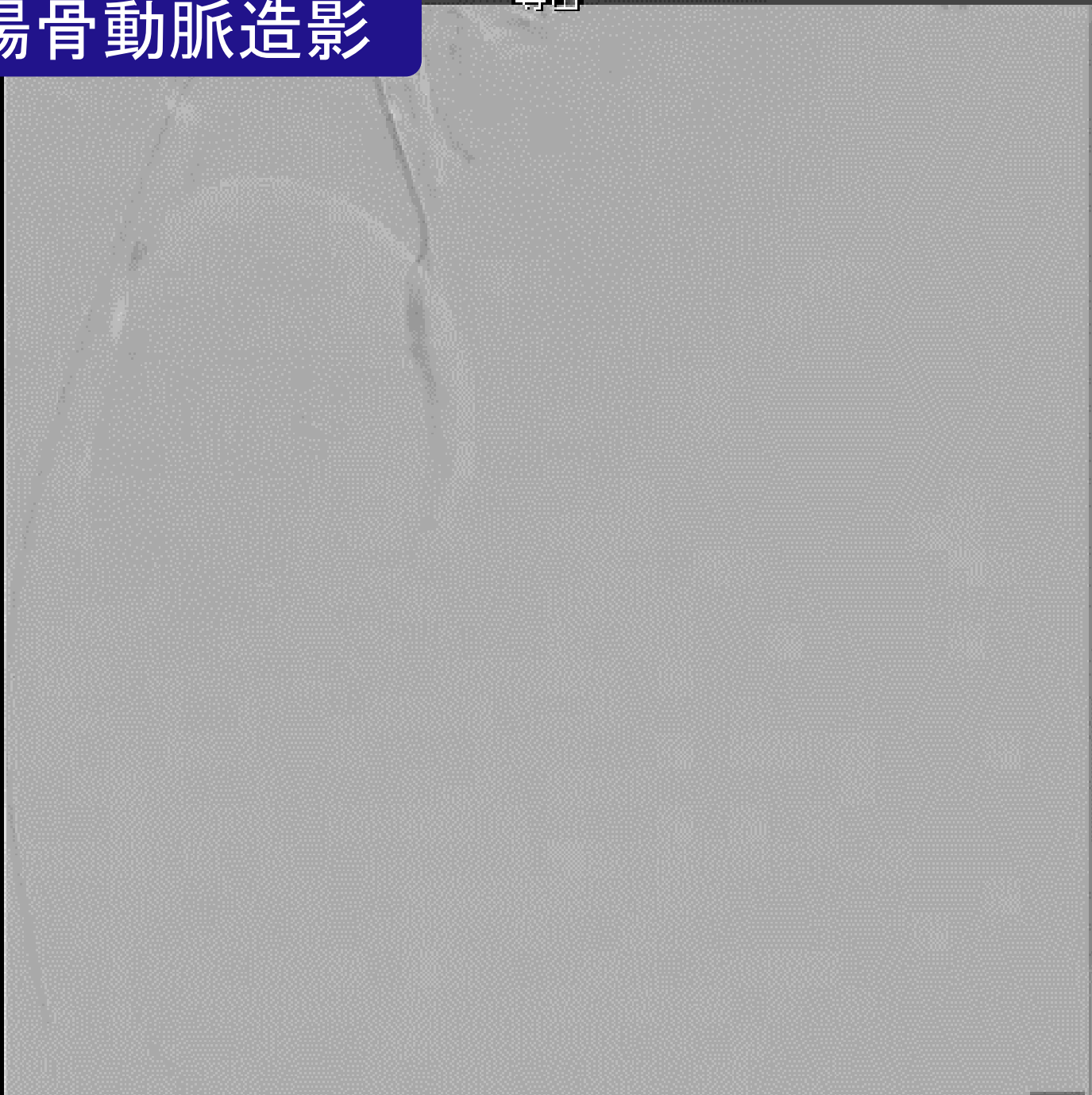
両側内腸骨動脈塞栓の例

20歳男性、循環動態不安定、凝固障害
骨盤骨折：外傷学会分類Ⅱa、Y-B分類LCⅠ



左内腸骨動脈造影

導出



左内腸骨動脈造影



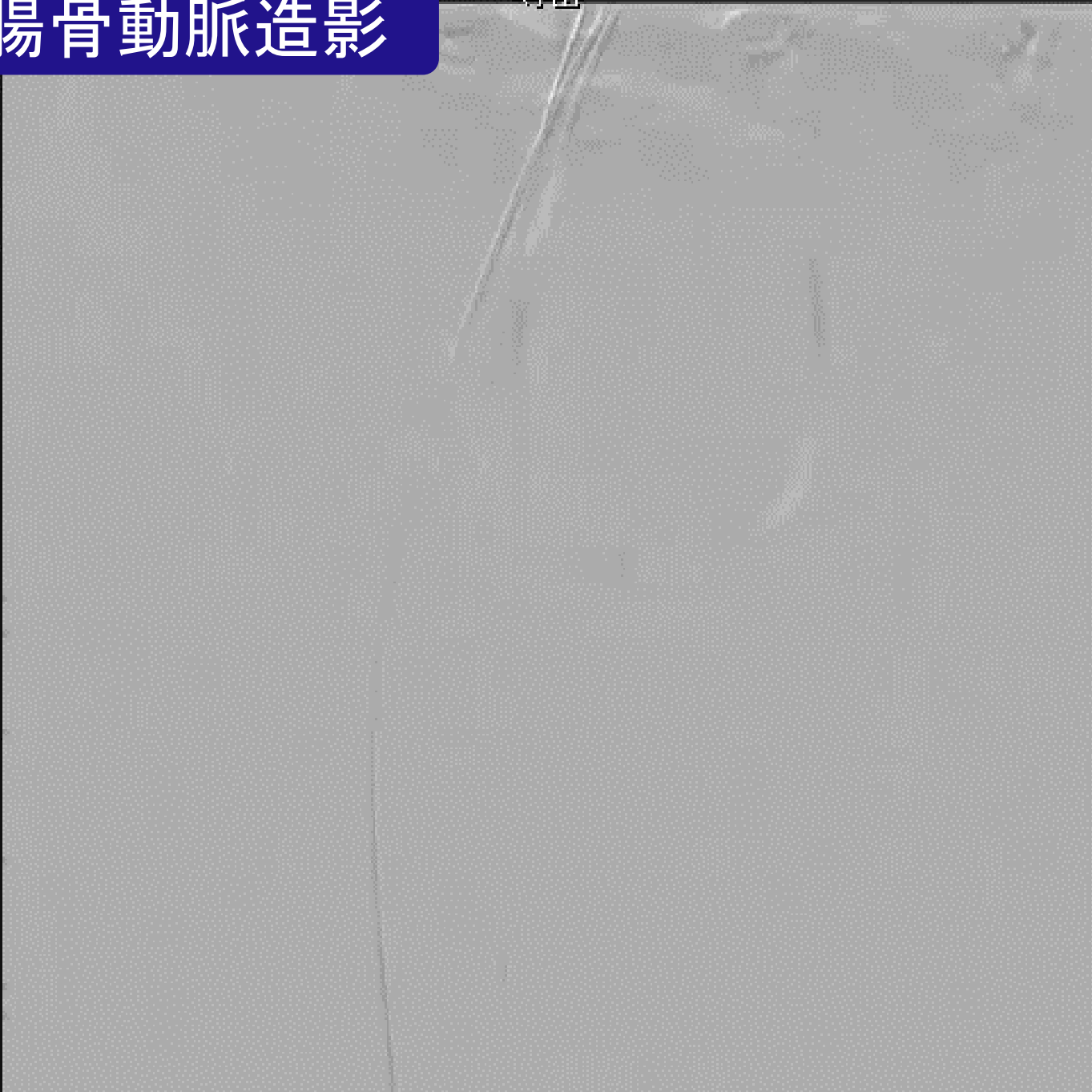
左内腸骨動脈造影塞栓後



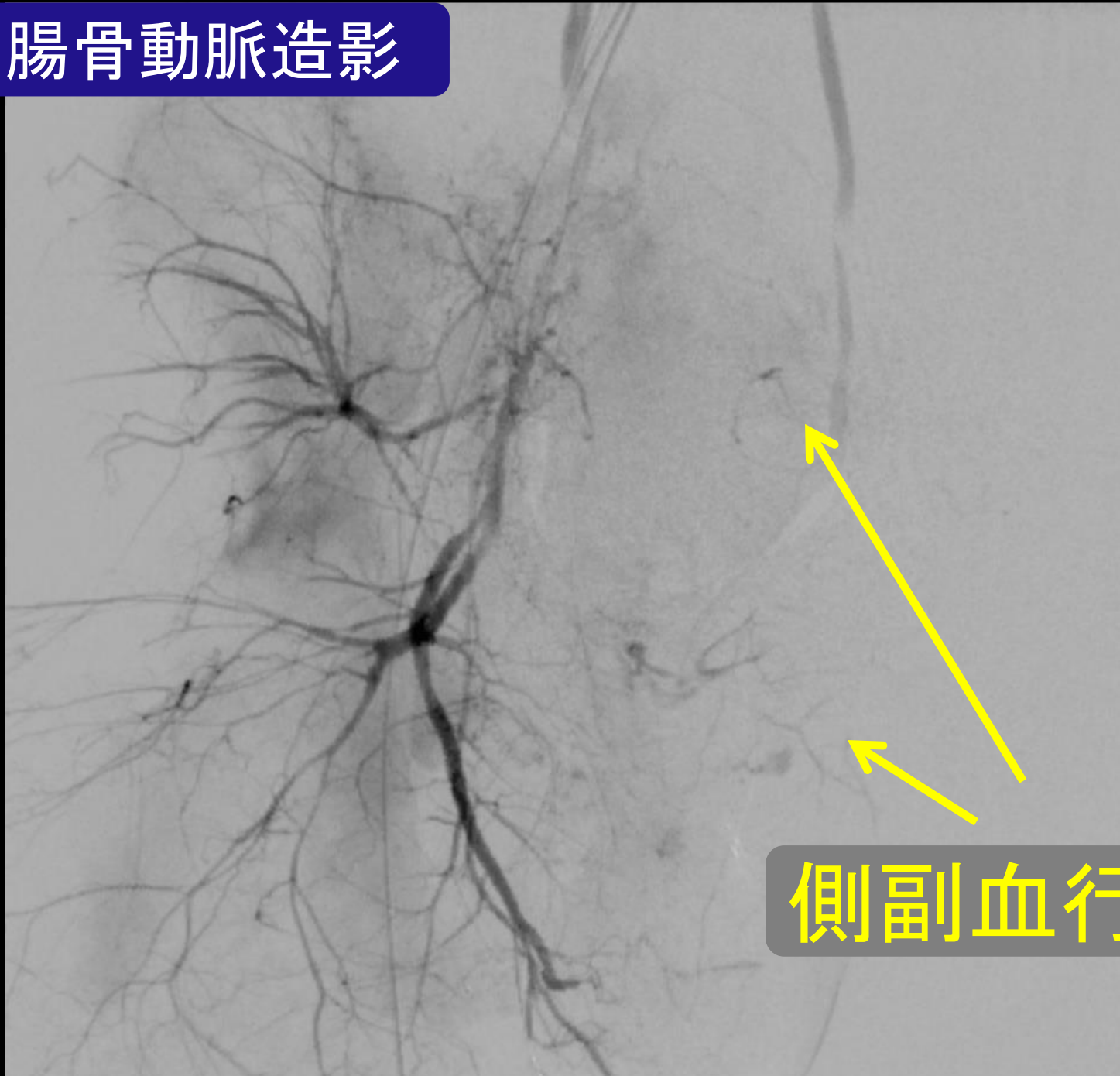
EVの消失

右内腸骨動脈造影

導出

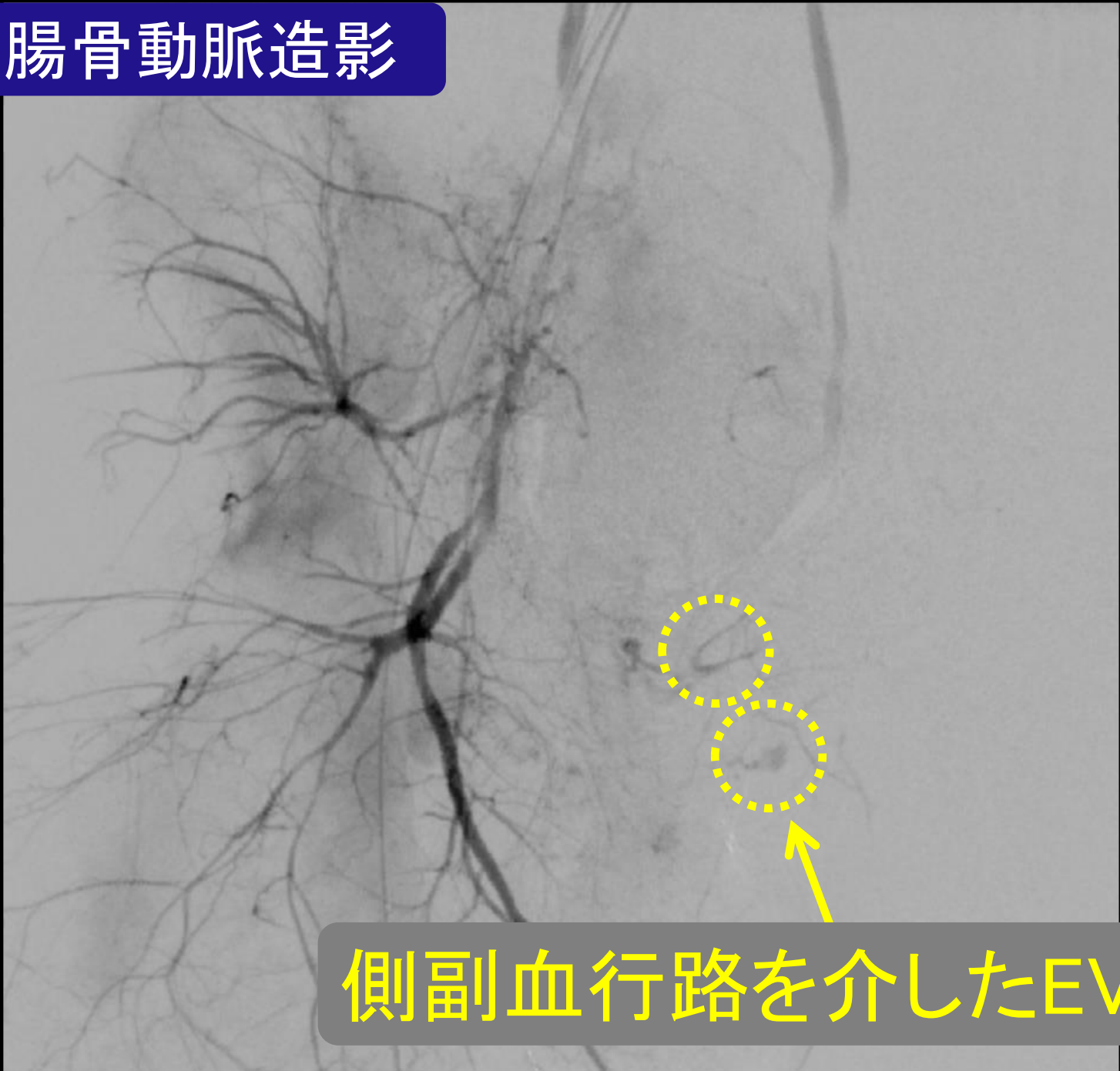


右內腸骨動脈造影



側副血行路

右内腸骨動脈造影



側副血行路を介したEV(+)

母集団の背景(n=63)

年齢	62歳(±21)
----	----------

性別(男性)	35例
--------	-----

Injury Severity Score	35(±15) 16以上が重症外傷
-----------------------	-------------------

循環動態不安定 (shock index>1.0)	39/63例(61.9%)
------------------------------	---------------

凝固障害 (PT-INR>1.2, FDP>100 and D-dimer>50)	44/63例(69.8%)
--	---------------

EV(+) on CT	30/62例(48.3%)
-------------	---------------

死亡	9/63例(14.2%)
----	--------------

動脈塞栓による合併症	1/63例(1.6%) 殿筋壊死
------------	------------------

受傷機転(n=63)

交通外傷 43例(68.2%)

歩行者 31(46%)

バイク 4(6.3%)

自同社 8(12.6%)

墜落外傷 17例(27%)

重量物との衝突 3例(4.8%)

骨盤骨折：外傷学会分類(n=63)

I型 (安定型)

2例(3.2%)

II型 (部分不安定型)

55例(87.3%)

III型 (重度不安定型)

6例(9.5%)

Young Burgess 分類(n=63)

APC

13例(20.6%)

APC-I

3

APC-II

7

APC-III

3

LC

47例(74.6%)

LC-I

17

LC-II

27

LC-III

3

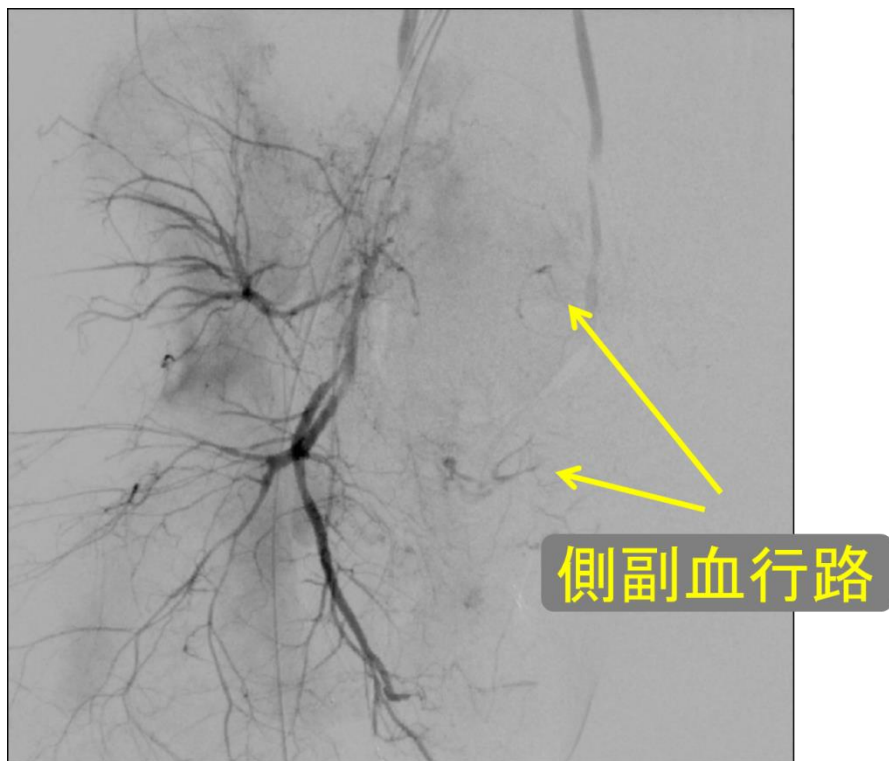
VS

3例(4.8%)

創外固定 30例 (47.6%) 内固定 5例 (7.9%)

結果

①両側IIA間の側副血行路の頻度は？

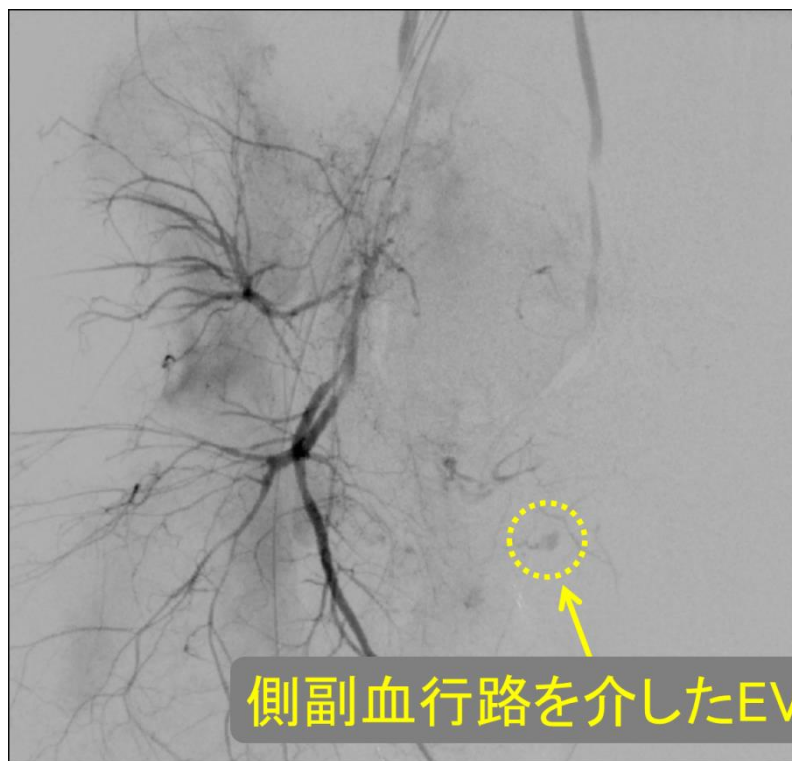


56/63例
(88.9%)

IIA : Internal Iliac Artery.

結果

②側副血行路を介したEVの頻度は？



23/63例
(39.7%)

EV : Extravasation.

考察

骨盤骨折では血管攣縮によりEVが見えないことがある

Velmahos GC et al. *Am Surg.* 2000 Sep;66(9):858-62.

外傷により攣縮した血管では

EV(-)でも再度血管造影を行うとEV(+)となり得る

Shapiro M et al. *J Trauma.* 2005 Feb;58(2):227-31.

以上より

実際は39.7%よりも多くの例で
側副血行路から出血していた可能性がある

ただし、側副血行路を介した出血がどれ程の臨床的意義を持つかは分からない。

TAEが骨盤骨折に有用であるが

Niola R, Curr Probl Diagn Radiol. 2012

Balogh Z, J Trauma, 2005

両側内腸骨動脈塞栓が
骨盤骨折の予後を改善させるかは不明

結論

- ・両側内腸骨動脈間の側副血行路は
88.9%の症例に存在。
- ・側副血行路を介した出血が
39.7%に認められた。

死亡原因

死亡7例

- ・骨盤骨折による死亡 1例
- ・出血性ショック 2例(腰動脈損傷、肝損傷)
- ・重症頭部外傷 1例
- ・多臓器不全 3例