



REBOA

Jaromír Kočí

Oddělení urgentní medicíny

FN Hradec Králové

Financial disclosure

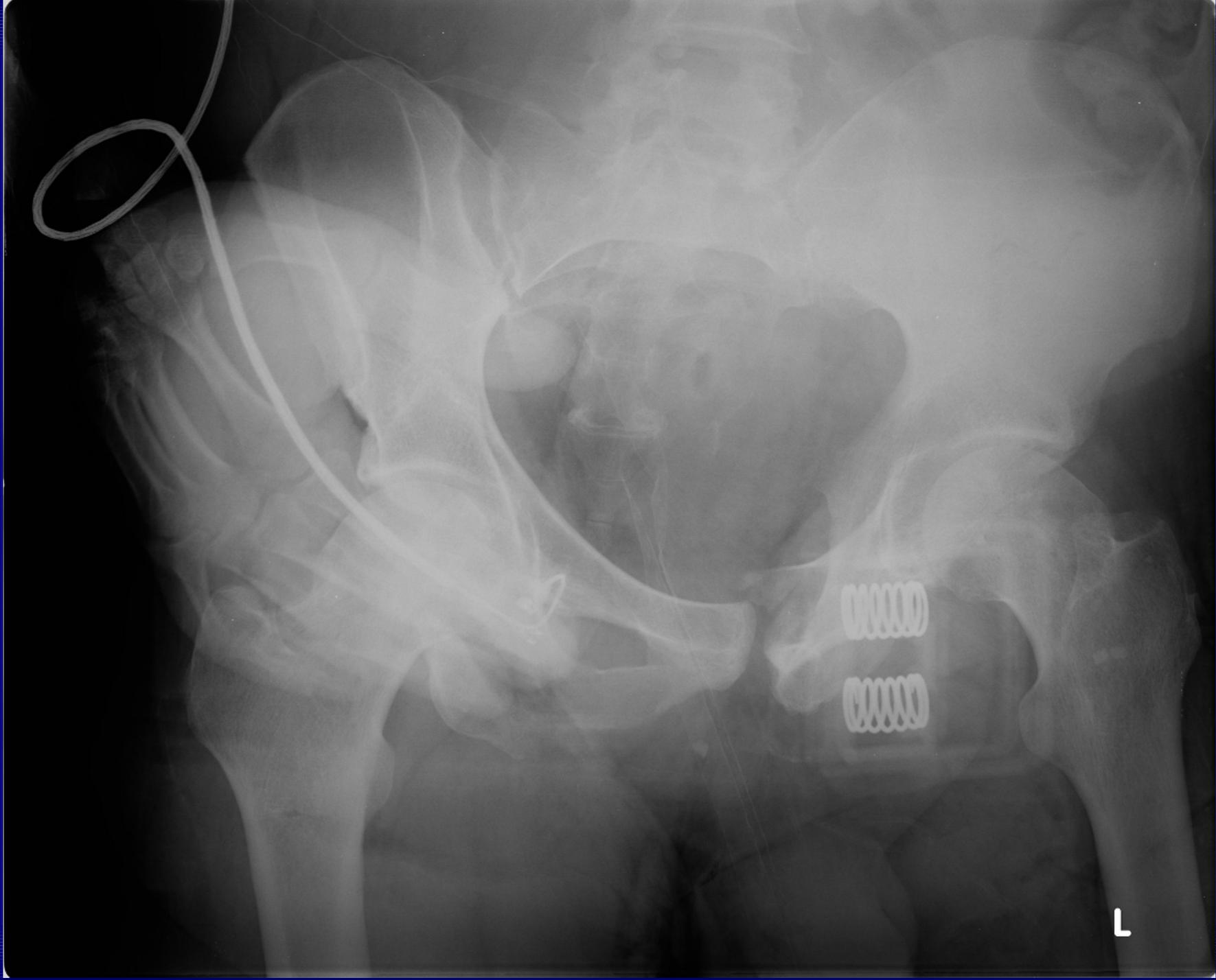
Nothing to disclosed

Kazuistika

- Muž, 40 let, řidič OA, náraz dodávky z levého boku přímo na řidiče
- Zaklíněn, 60/40, P 130/min, krvácení z pánve
- Provedena tamponáda, pánevní pás
- Transport LZS

Kazuistika

- Na ER 48 minut po úrazu
- Vyšetřen, retamponáda, MTP 8+8+2, 8g fibrinogenu
- RTG pánve: zlomenina typu C
- FAST: malé množství tekutiny v břiše





Operační sál

- Intubace, pokračování MTP, high volume catheter, TK 40/20, P 150/min
- C svorka, zevní fixace zpředu
- Revize perinea, zástava krvácení
- Retamponáda, postupná stabilizace stavu

REBOA

- **R**esuscitative
- **E**ndovascular
- **B**alloon
- **O**ccclusion of the
- **A**orta

(internal aortic cross-clamp)

Historie

- Korejská válka
- Col. CW Hughes, 6x/4 přeživší
- Surgery 1954, 36(1):65-8

Rozvoj

- S nástupem endovaskulárních technik jako pomocný nástroj – EVAR
- Nutnost specialisty
- Zázemí – endo sál, katetry, přístup?????

Aktivace týmu, sálu

ČAS !!!



Table 5 Risk of Death and Average Time to Death in Civilian Settings by Systolic Blood Pressure¹²

Systolic Blood Pressure (mm Hg)	Risk of Death	Time to Death (min)
90 +	0.042	419
76–89	0.081	188
50–75	0.458	161
< 50	0.95	18

A Profile of Combat Injury

Howard R. Champion, FRCS(Edin), FACS, Ronald F. Bellamy, MD, FACS, COL, US Army, Ret., Colonel P. Roberts, MBE, QHS, MS, FRCS, L/RAMC, and Ari Leppaniemi, MD, PhD

J Trauma. 2003;54:S13–S19.

Kteří pacienti?

- Hypotenzní z důvodu hypovolémie
- Zdroj krvácení subdiafragmaticky
- Nereagující na standardní terapii
- Potřebují získat čas k definitivní terapii

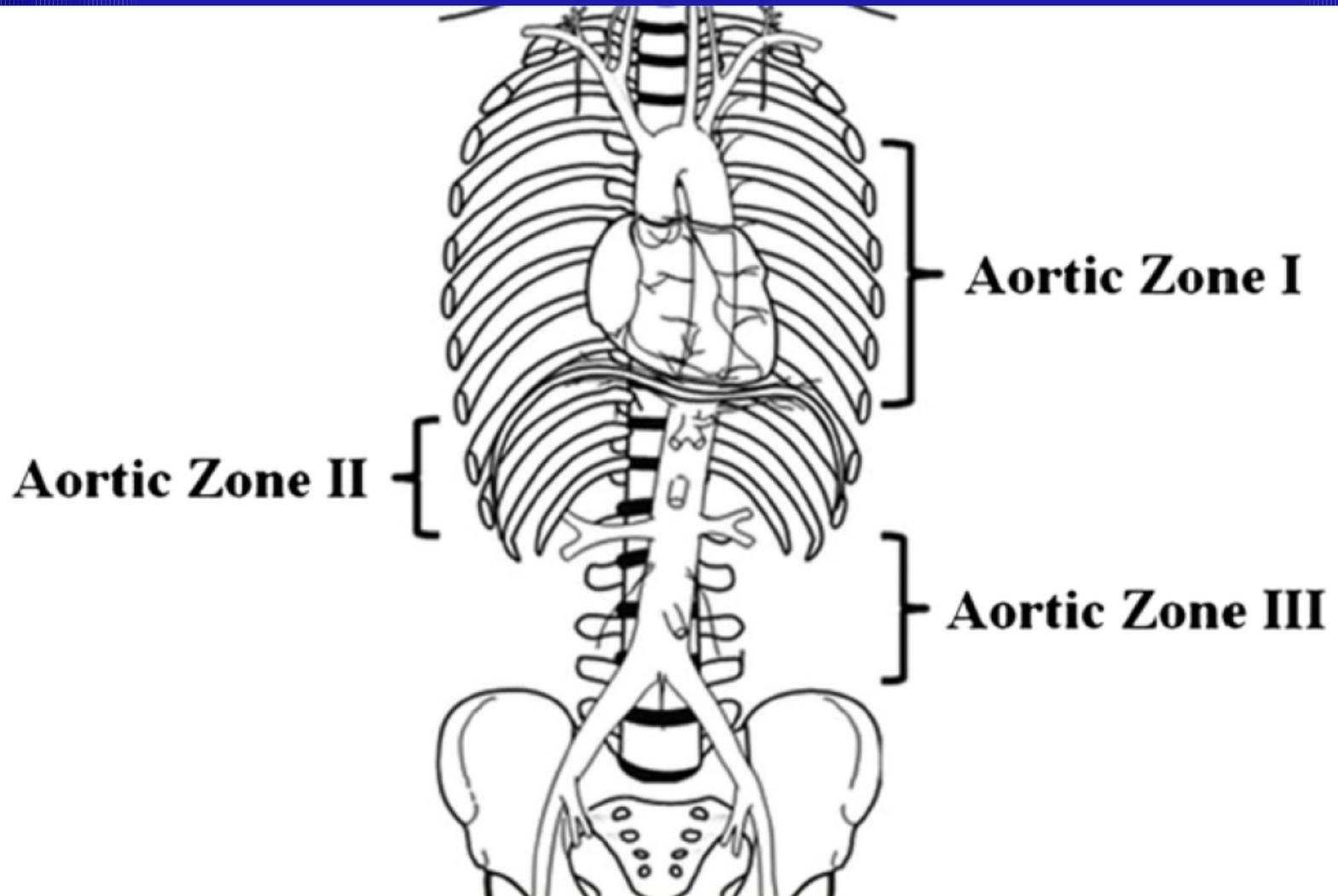
Kteří pacienti?

- Nekompresibilní krvácení

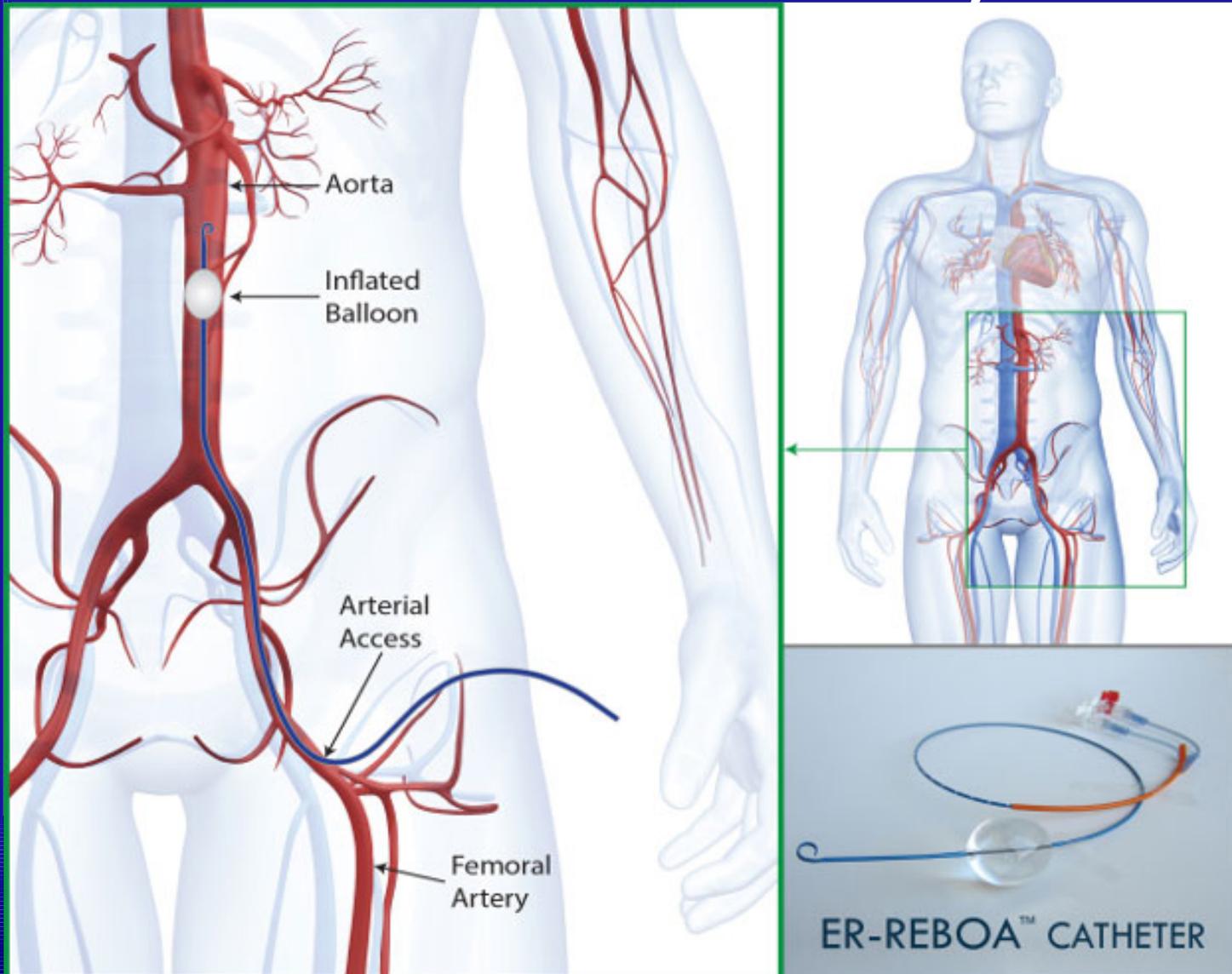
Mnohočetná poranění

břicho, pánev, končetiny v kombinaci

Místo okluze aorty



Místo okluze aorty



SUSTAINED
HYPOTENSION
SBP<90mmHg

PENETRATING
MECHANISM

RESUSCITATIVE
THORACOTOMY,
CONSIDER REBOA AS
ADJUNCT IN ZONE 1

INSERT CFA ARTERIAL
LINE AND OBTAIN
CXR + U/S

CXR + U/S POSSIBLE
CARDIAC OR AORTIC
INJURY

UPSIZING TO SHEATH
AND OBTAIN
ABDOMINAL U/S

LAPAROTOMY,
CONSIDER REBOA AS
ADJUNCT IN ZONE 1

TO OR

NO REBOA

PELVIS XRAY

REBOA ZONE 3

TO OR / ANGIO

CONTINUE ASSESSMENT,
CONSIDER REBOA AS
ADJUNCT IN ZONE 1

Kontraindikace!

- Poranění hrudní aorty, srdce
- Závažné krvácení do hrudníku
- Závažné kraniotrauma ?
- Resuscitovaní pacienti ?????????? EDT !!

Technika

- Palpace či UZ AFC, Seldinger
- 7 Fr Sheat
- Odměření
- Zavedení + insuflace



Současné výsledky

JAMA Surgery | **Original Investigation** | PACIFIC COAST SURGICAL ASSOCIATION

Use of Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta for Proximal Aortic Control in Patients With Severe Hemorrhage and Arrest

Megan Brenner, MD, MS; William Teeter, MD, MS; Melanie Hoehn, MD; Jason Pasley, DO; Peter Hu, PhD; Shiming Yang, MS; Anna Romagnoli, MD, MS; Jose Diaz, MD; Deborah Stein, MD, MPH; Thomas Scalea, MD

JAMA Surg. doi:10.1001/jamasurg.2017.3549
Published online September 27, 2017.

Key Points

Question Is resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) a feasible option for proximal aortic control?

Findings This single-institution series of 90 patients describes the use of REBOA for a variety of causes, such as severe traumatic hemorrhage, traumatic arrest, or nontraumatic hemorrhage. REBOA can be safely performed by acute care surgeons with focused training.

Meaning REBOA may be a feasible option for aortic occlusion in patients in extremis from hemorrhage below the diaphragm.

Table 1. Demographic Characteristics for Patients With Severe Traumatic Hemorrhage and Traumatic Arrest Who Received REBOA

Characteristic	Value ^a (n = 79)
Age, mean (SD) [range], y	40 (18) [16-81]
Male sex	66 (84)
Blunt trauma	54 (68)
Penetrating trauma	24 (30)
Admission GCS score, mean (SD)	6 (5)
ISS, median (IQR)	39 (10-75)
Zone 1 REBOA ^b	64 (81)
Zone 3 REBOA ^b	15 (19)
12F catheter sheath	48 (61)
7F catheter sheath	31 (39)
Duration of AO, mean (SD), min	53 (51)
ICU LOS, mean (SD), d	16 (23)
Hospital LOS, mean (SD), d	21 (27)
In-hospital mortality	56 (71)

Table 5. Time to CFA Access and Time to AO

Group	Time, Mean (SD), s		
	To CFA Access	To AO	Total to AO ^a
Severe traumatic hemorrhage group (n = 29)	141 (105)	344 (264)	481 (282)
Traumatic arrest group (n = 50)	300 (201)	264 (192)	537 (257)
P value	<.001	.13	.47

Komplikace

- Technické – mechanické, krvácení
- Ischemie míchy
- Amputace končetiny (ischemie)

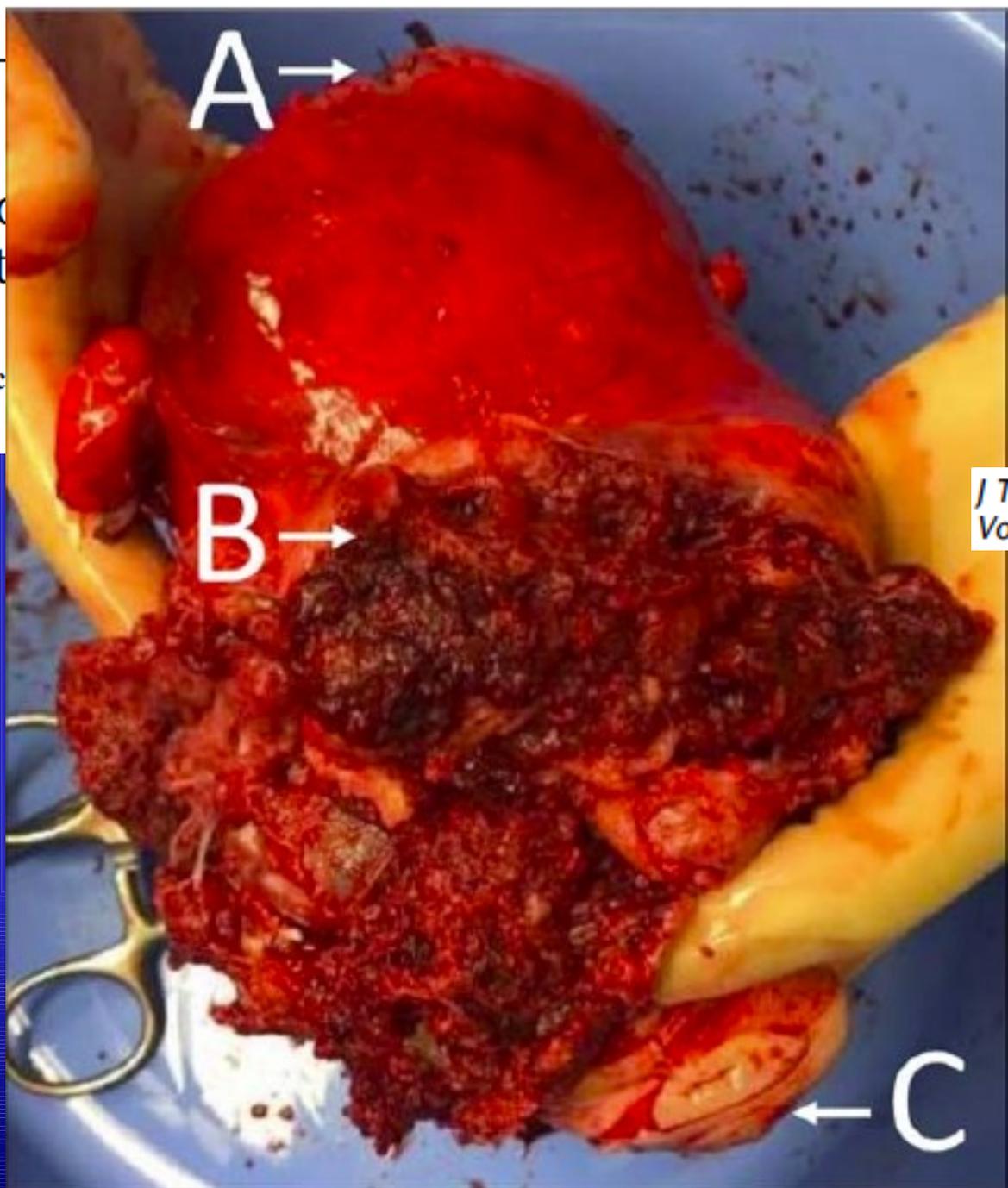
Současný stav poznání REBOA

- Pravděpodobně zvyšuje přežití
- Pravděpodobně snižuje morbiditu
- Jistě je to skvělý a účinný nástroj do rukou chirurga/anesteziologa (EDT ?)

Two lives, o
hysterect

Rac

cesarean
ercreta



J Trauma Acute Care Surg
Volume 83, Number 3

jaromir.koci@email.cz