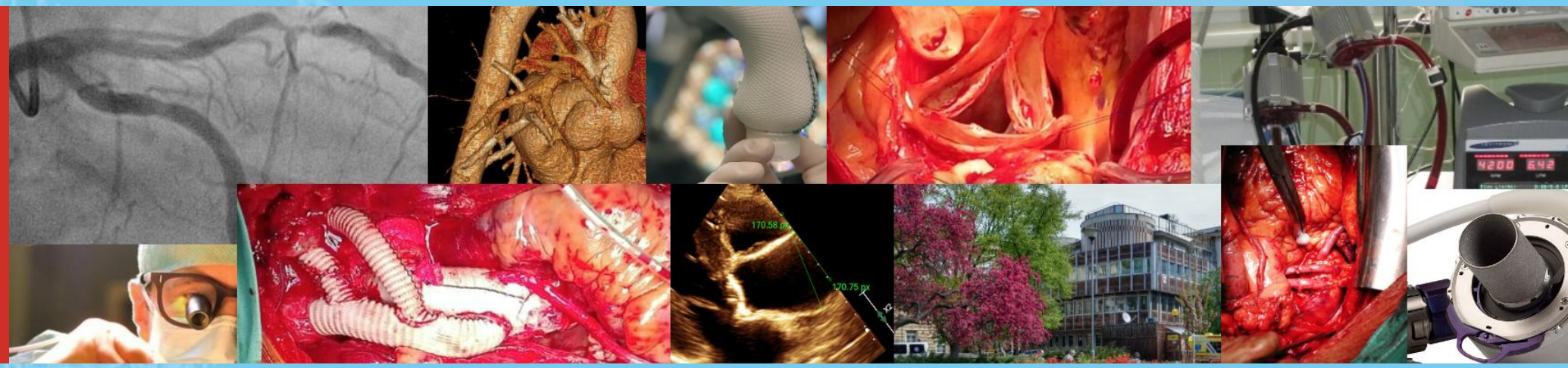
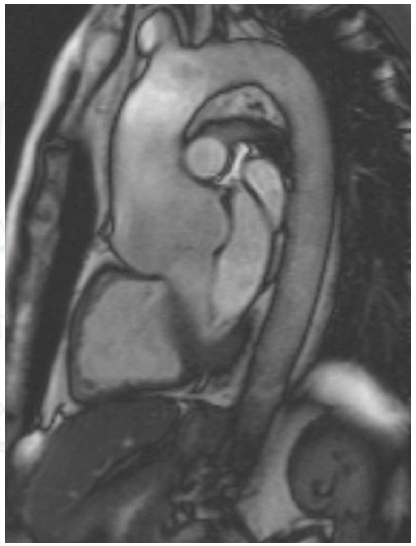
CKTCH
Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie



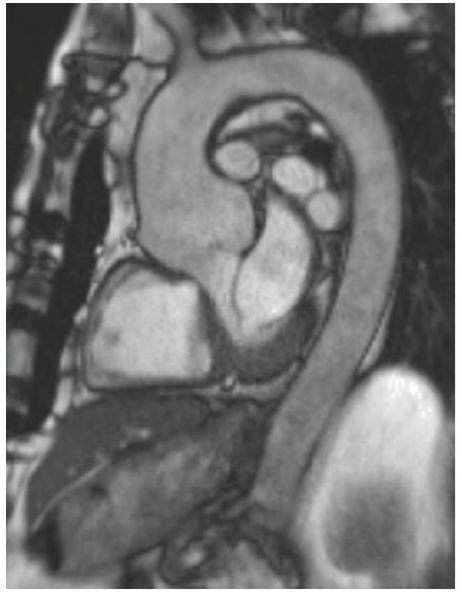
ZEVNÍ OPORA AORTY PEARS - PREVENCE I LÉČBA
aneb máme oporu v současných guidelines?

Petr Fila, Petr Němec

PEARS - Personalised External Aortic Root Support

- polyesterová síťka kolem kořene a asc. aorty
- individualizace tvaru dle CT
- velikost - 100%, 95% vnitřního rozměru aorty
- mimotělní oběh není při implantaci vždy nutný

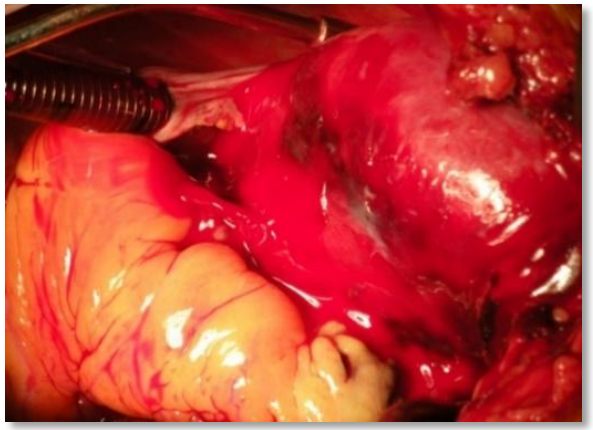
MUNI MED

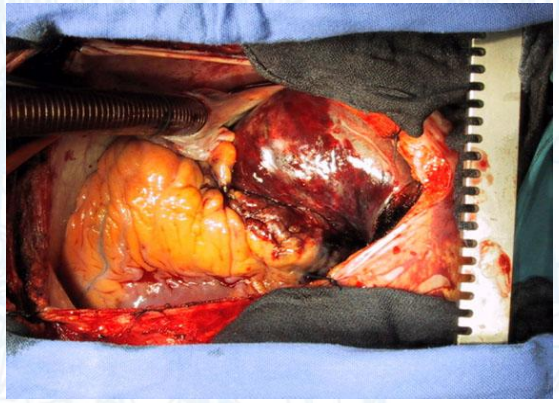
CKTCH | Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

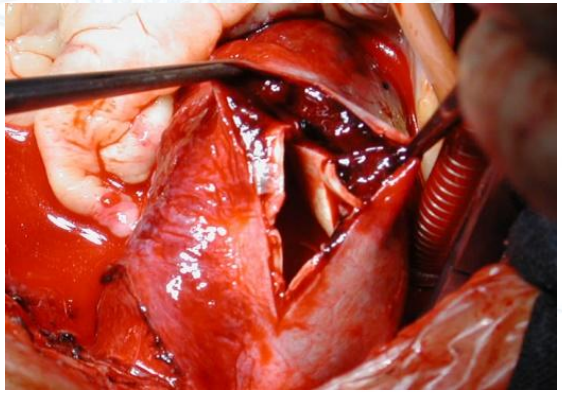
Dilatace aorty

Prevence dilataci aorty! Má místo preventivní operace?

CÍL? ⇒ **zabránit akutní disekci typu A**







- 20-50% zemře než se dostane do nemocnice/kardiochirurgii

Mahase, BMJ 2020; 368 :m304

- 50 % neléčených typ A zemře do 48 hod - mortalita 1-2 % / hod

- 30 denní mortalita po operaci 5-24%

Gudbjartsson,. Scandinavian Cardiovascular Journal, 2020, 54.1: 1-13.

MUNI MED

CKTCH | Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

Hranice pro výkon na aortě

2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

- Marfan + RF
- TGFBR 1,2 mutace
- konkomitantní výkon na ao chlopni

- Marfan
- bikuspidní + RF/koarktace

- izolované aneurysma

45 mm **50 mm** **55 mm**

Stačí to, nebo potřebujeme lepší/přísnější kritéria?

Ascending aortic surgery is recommended in patients with Marfan syndrome who have aortic root disease with a maximal ascending aortic diameter ≥50 mm.	I	C
Ascending aortic surgery should be considered in patients who have aortic root disease with maximal ascending aortic diameter: • ≥55 mm in all patients. • ≥45 mm in the presence of Marfan syndrome and additional risk factors[d] or patients with a *TGFBR1* or *TGFBR2* mutation (including Loeys–Dietz syndrome).[e] • ≥50 mm in the presence of a bicuspid valve with additional risk factors[d] or coarctation.	IIa	C
When surgery is primarily indicated for the aortic valve, replacement of the aortic root or tubular ascending aorta should be considered when ≥45 mm.[f]	IIa	C

[d]Family history of aortic dissection (or personal history of spontaneous vascular dissection), severe aortic or mitral regurgitation, desire for pregnancy, uncontrolled systemic arterial hypertension and/or aortic size increase >3 mm/year (using serial echocardiography or CMR measurements at the same level of the aorta confirmed by ECG-gated CCT).

Vahanian, European heart journal, 2022, 43.7: 561-632.

Reflektují guidelines prediktory disekce?

Aortic Diameter ≥5.5 cm Is Not a Good Predictor of Type A Aortic Dissection

Observations From the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD)

Linda A. Pape, MD; Thomas T. Tsai, MD; Eric M. Isselbacher, MD; Jae K. Oh, MD; Patrick T. O'Gara, MD; Arturo Evangelista, MD; Rossella Fattori, MD; Gabriel Meinhardt, MD; Santi Trimarchi, MD; Eduardo Bossone, MD; Toru Suzuki, MD; Jeanna V. Cooper, MS; James B. Froehlich, MD, MPH; Christoph A. Nienaber, MD; Kim A. Eagle, MD; on behalf of the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators

IRAD registr, n=591

40% <50mm; 59% <55mm

mortalita bez korelace k rozměrům aorty

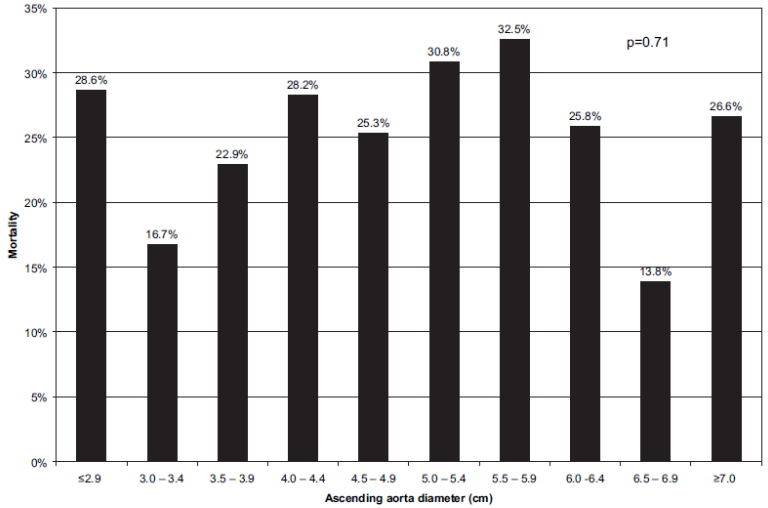


Figure 2. Mortality of acute type A aortic dissection by ascending aortic diameter (cm).

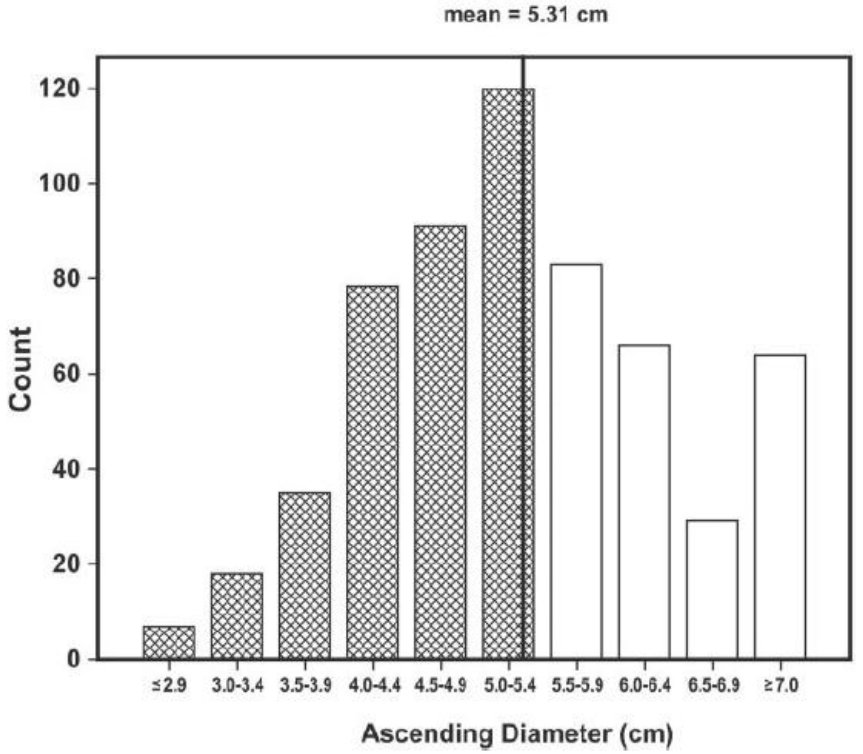


TABLE 4. Independent Predictors of Dissection at Diameters <5.5 cm

	Odds Ratio	95% Confidence Interval	*P*
History of hypertension	2.17	1.03 to 4.57	0.04
Radiating pain	2.08	1.08 to 4.0	0.03
Age	1.03	1.00 to 1.05	0.03

Papa, L. A.,. Circulation, 2007,116, 1120-1127.

MUNI MED

CKTCH | Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

Hranice pro výkon na aortě

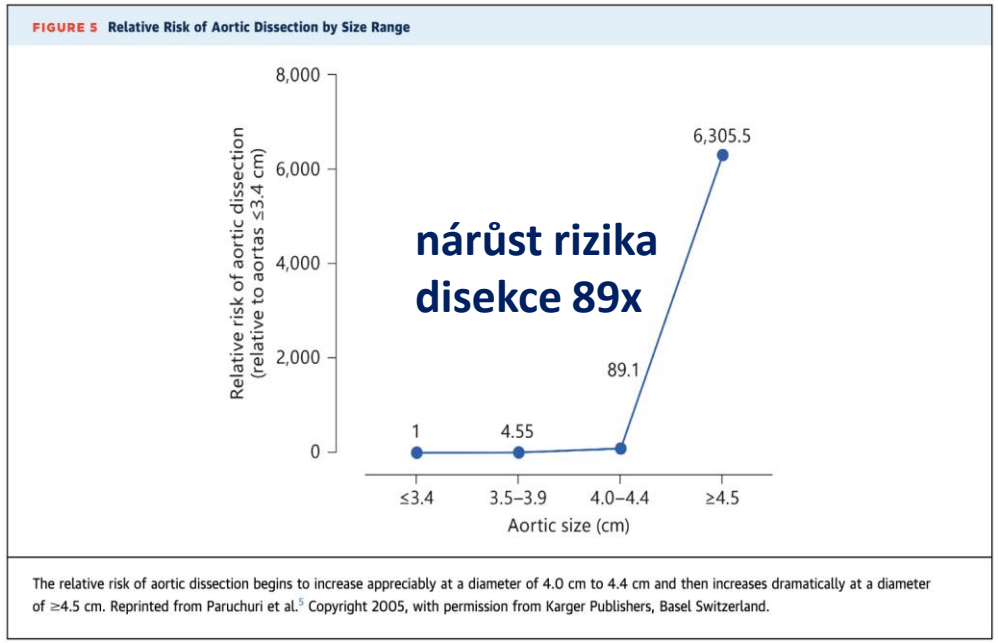
JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY
VOL. 80, NO. 24, 2022

PUBLISHED BY ELSEVIER

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease

45 mm **50 mm** **55 mm**



- In asymptomatic patients with aneurysms of the aortic root or ascending aorta who have a maximum diameter of ≥5.0 cm, surgery is reasonable when performed by experienced surgeons in a Multidisciplinary Aortic Team.[14-17]

Isselbacher, JACC, 2022, 80.24: e223-e393.

Hranice pro výkon na aortě

The Annals of Thoracic Surgery
Available online 14 April 2023
In Press, Corrected Proof ⓘ What's this? ↗

Aorta
Research

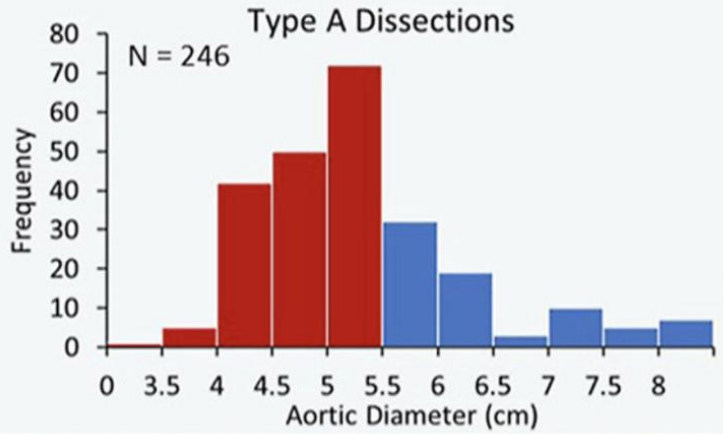
Aortic Size at the Time of Type A and Type B Dissections

Presented at the Fifty-ninth Annual Meeting of The Society of Thoracic Surgeons, San Diego, CA, Jan 21-23, 2023.

Zachary G. Perez MMSc, PA-C [1], Mohammad A. Zafar MBBS [1], Juan J. Velasco MD [1], Alexandra Sonsino BS [1], Hesham Ellauzi MBBCh, BAO (hon) [1], Clerin John [1], Asanish Kalyanasundaram MD [1], Bulat A. Ziganshin MD, PhD [1], John A. Elefteriades MD, PhD (hon) [1]

Aortic size at the time of dissection was determined from imaging studies of 407 naturally-occurring, acute, flap-type aortic dissections.

69% of Type A dissections occur below the 5.5 cm surgical threshold



posun k indikaci 50mm
- zabrání 29% disekcí typu A

- Aortic diameter of acute Type A and Type B dissections is not consistent with current guidelines for prophylactic surgical intervention.
- Type A dissection data support a left-shift in the surgical threshold toward 5.0 cm.
- Type B dissection occurs at small sizes and cannot be prevented using a size criterion.

Perez, Annals of Thoracic Surgery, 2023.

MUNI MED

CKTCH | Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

PEARS - Personalised External Aortic Root Support

- Marfanův syndrom, preemptivní implantace
- středně dilatovaný aortální kořen (40-50mm)
- mírná aortální regurgitace

Rozšiřování indikací - **PREVENCE i LÉČBA**

existující morfologie aorty + ev. redukce diametru
- Marfanův syndrom (ev. + Mi)
- Idiopatická dilatace
- Bikuspidní Ao chlopeň
- Loeys-Dietz syndrome
- Actin Alpha 2 (ACTA2) mutace
- Fallotova tetralogie

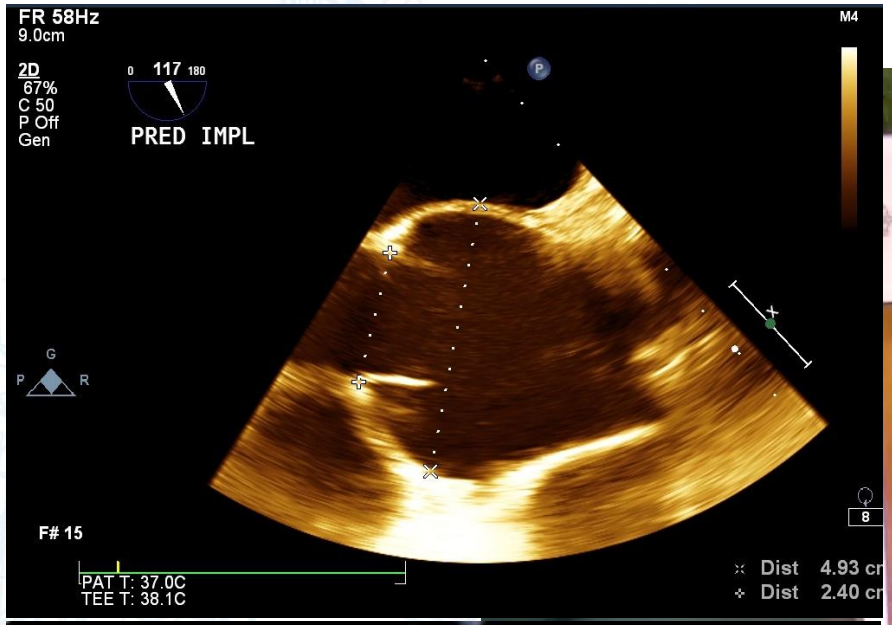
existující morfologie "neo-aorty" + redukce diametru
- post Ross
- post arterial switch

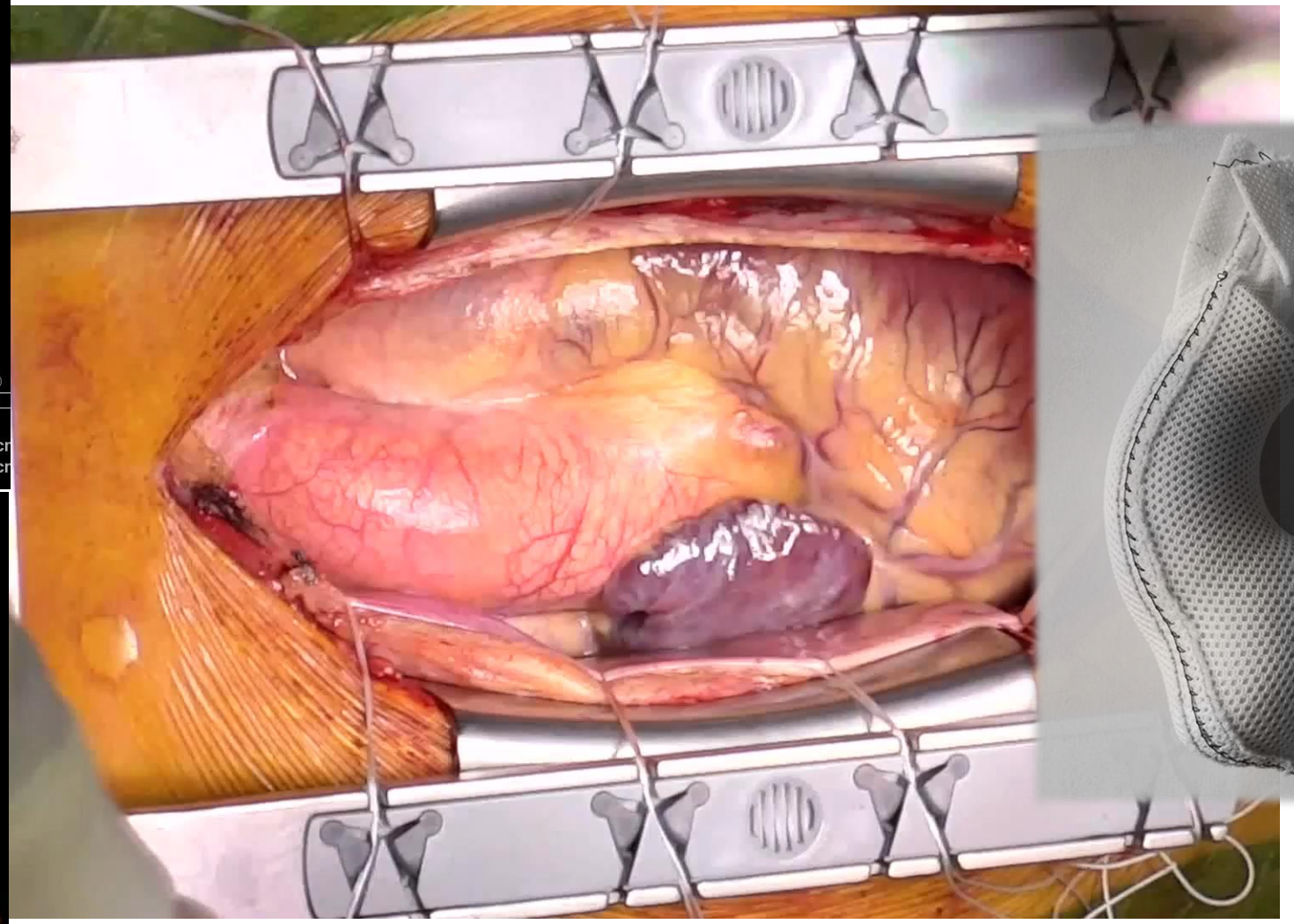
profylaktická opora autograftu
- ROSS – PEARS
  (Rossova operace + konkomitantní PEARS)

profylaktická opora jiná
- izolovaná dilatace sinu po arterial switch pro TGA
- dilatace kmene plicnice po Damus-Kaye-Stanzel ao-pu anastomóze
- resekce stěny aorty s redukcí rozměru jednoho sinu
- ….

Van Hoof, Heart, 2021

Implantace PEARS při Marfanově syndromu

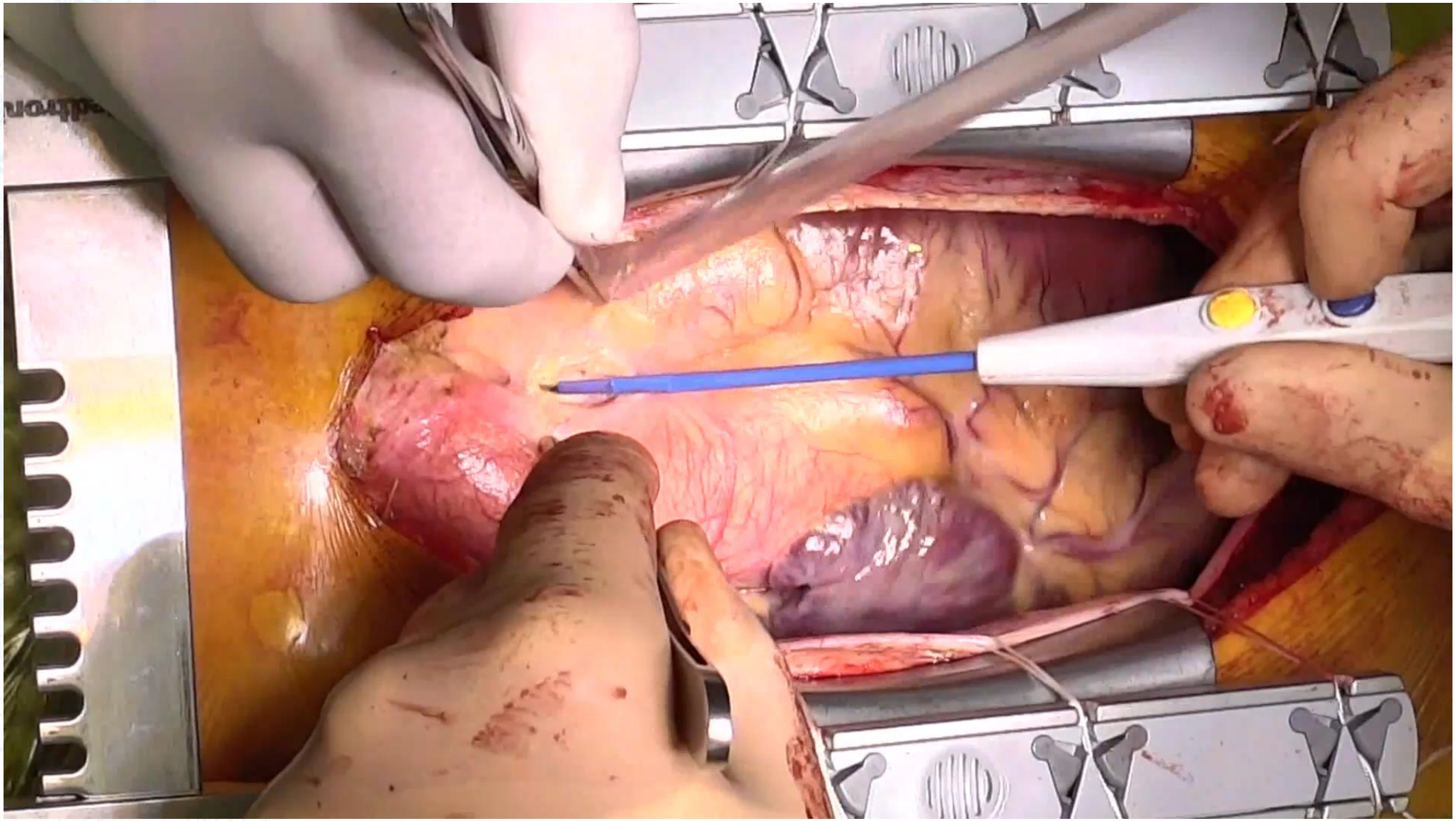




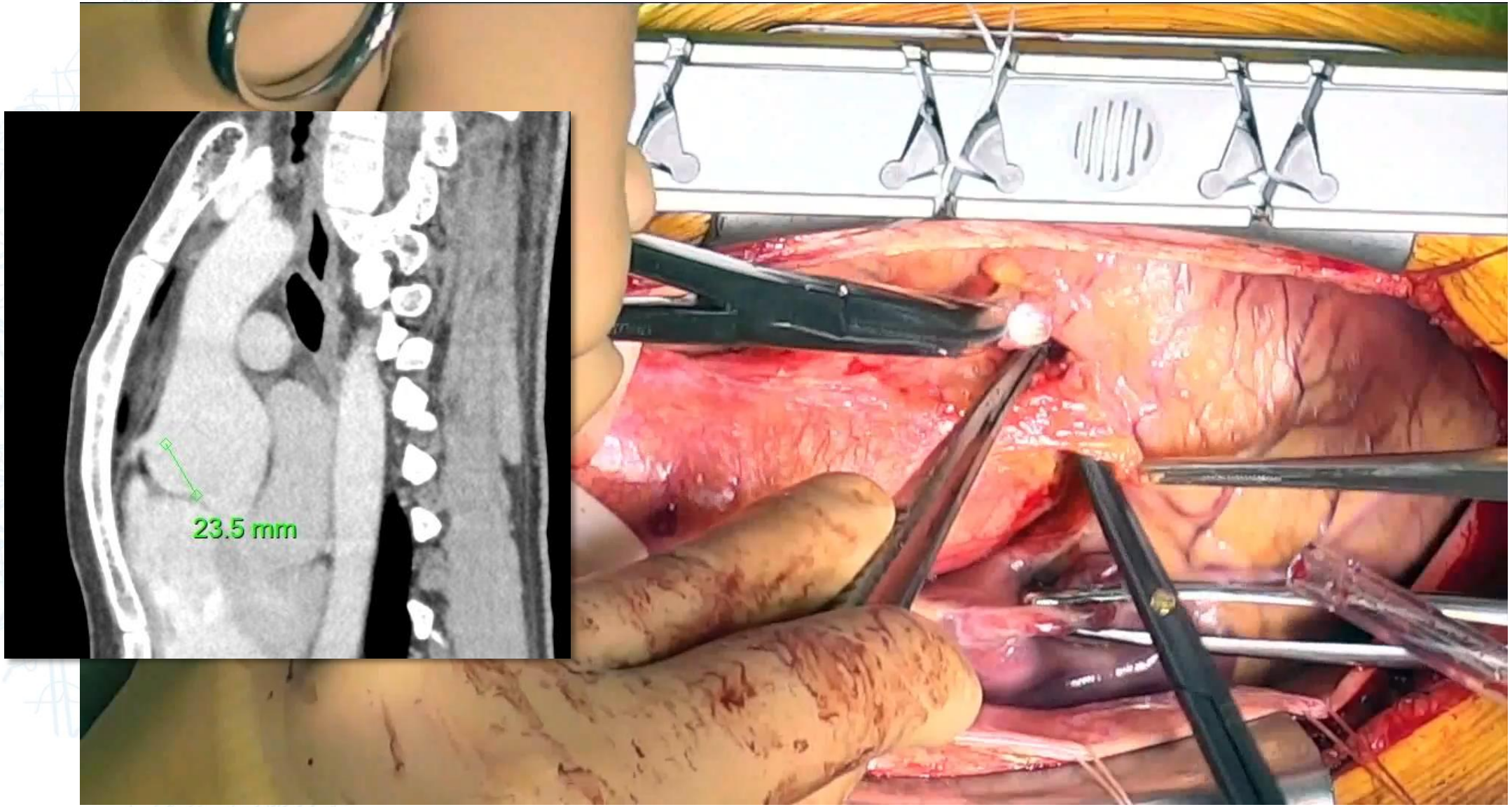
MUNI MED

CKTCH | Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

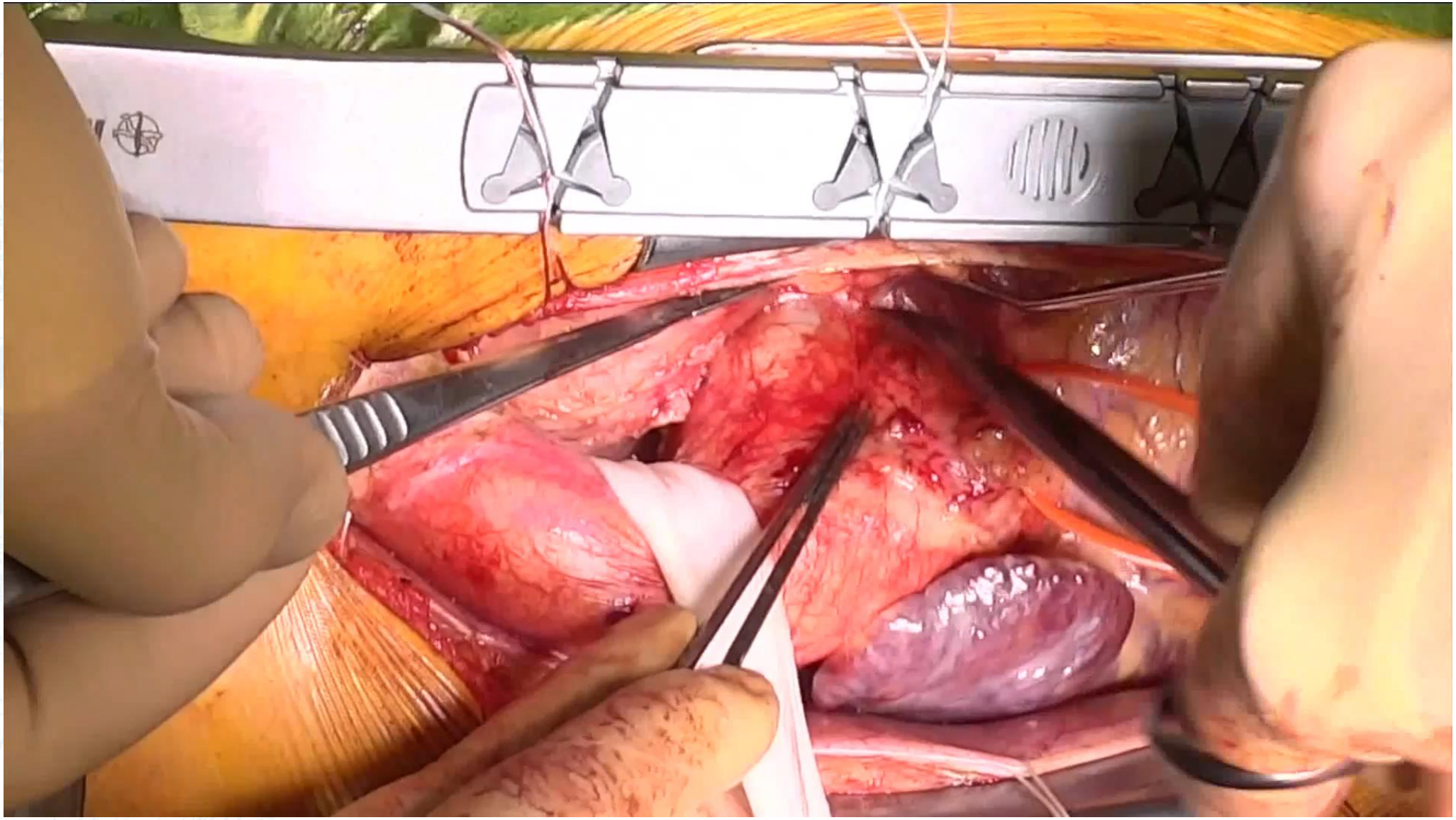
Implantace PEARS při Marfanově syndromu - preparace



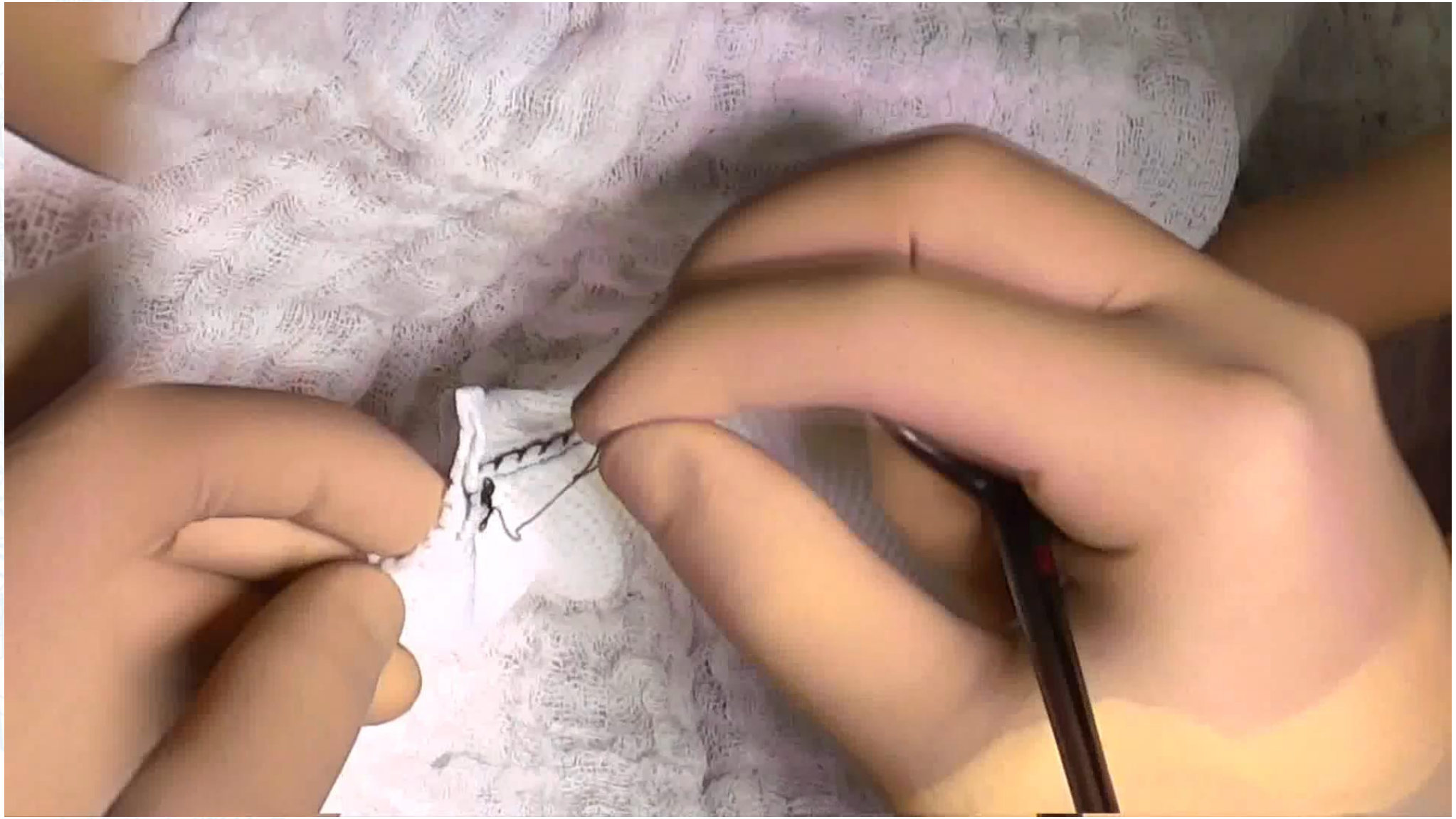
Implantace PEARS při Marfanově syndromu - ACD



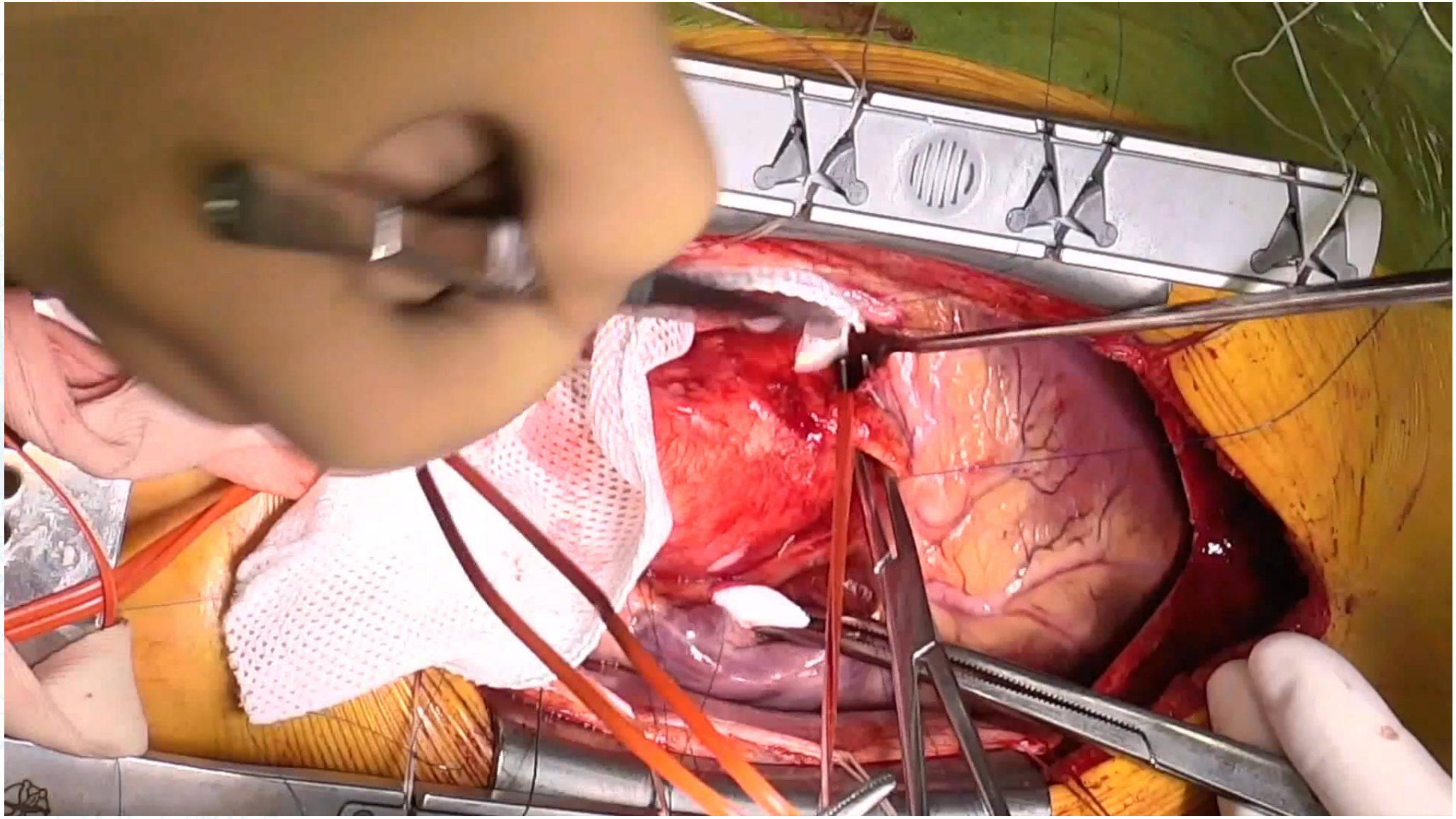
Implantace PEARS při Marfanově syndromu



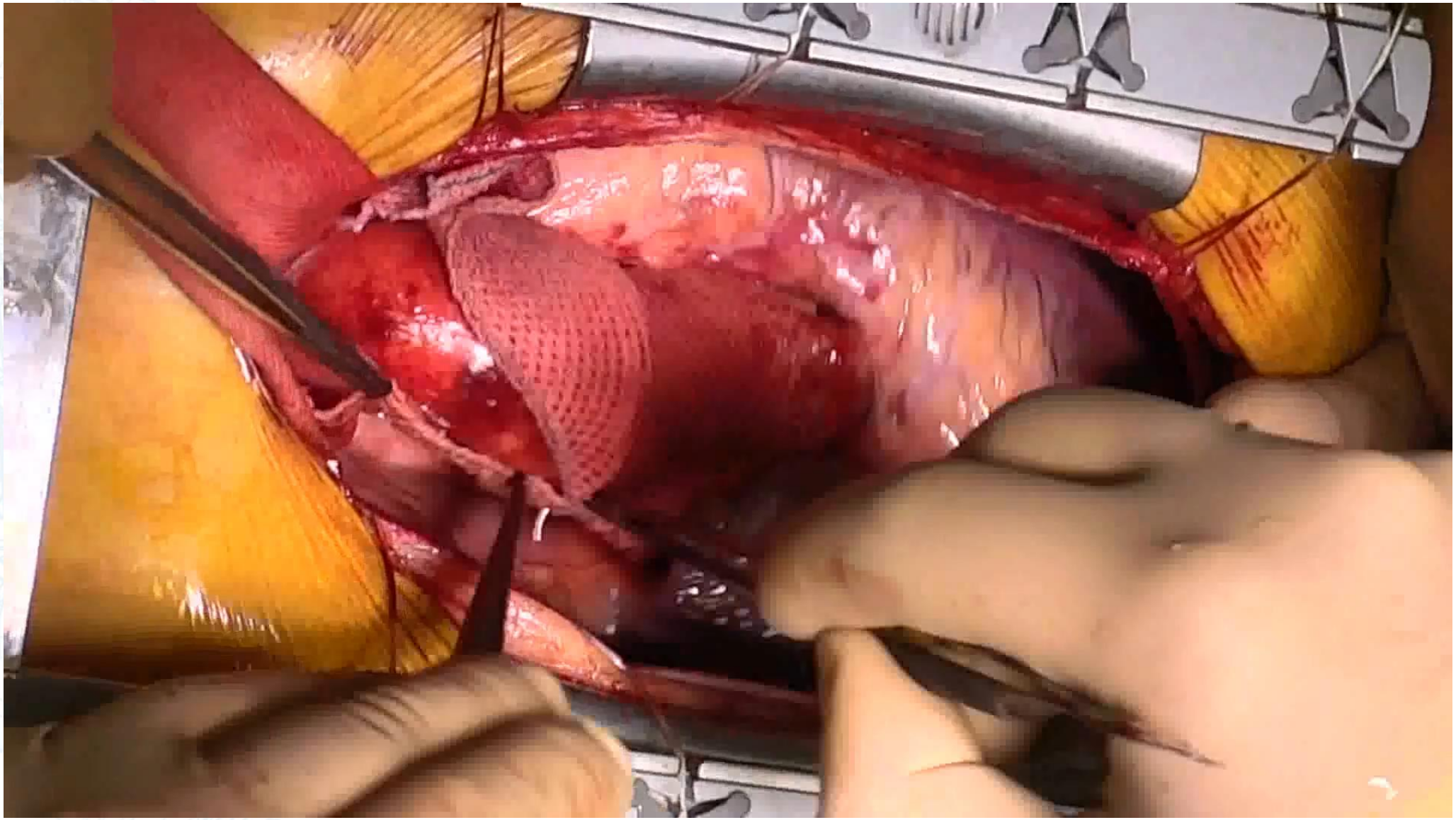
Implantace PEARS při Marfanově syndromu



Implantace PEARS při Marfanově syndromu



Implantace PEARS při Marfanově syndromu



PEARS - report

7. března 2023

n = 750 (232 žen, 518 mužů), 3-77 let

MFS, bikuspidní aortopatie, L-D sy, Turner sy, E-D sy, SMAD3, MYBCP3, ACTA2 mutace, TGA, Ross

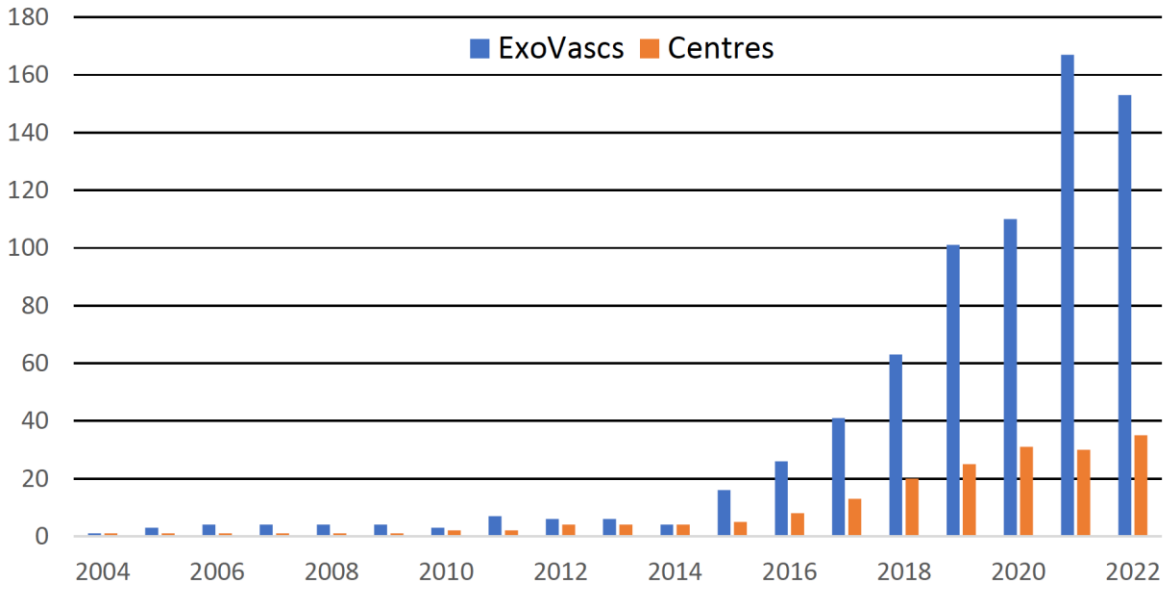
79% bez ECC

#1 - 18 let

33 pacientů > 10 let

131 pacientů > 5 let

10 žen - 11 narozených dětí



Increase in PEARS surgical centres and patient numbers.

Bez akutní disekce u implantovaných pacientů

PEARS

Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 31 (2020) 342–345
doi:10.1093/icvts/ivaa111 Advance Access publication 6 August 2020

STATE-OF-THE-ART

Cite this article as: Nemec P, Pepper J, Fila P. Personalized external aortic root support. Interact CardioVasc Thorac Surg 2020;31:342–5.

Personalized external aortic root support

Petr Nemec [a], John Pepper[b] and Petr Fila [a,*]

[a] Centre of Cardiovascular Surgery and Transplantations, Brno, Czech Republic
[b] Royal Brompton Hospital, London, UK

* Corresponding author. Centre of Cardiovascular Surgery and Transplantations, Pekarska 53, 65691 Brno, Czech Republic. Tel: +420-54-3182484; e-mail: petr.fila@cktch.cz (P. Fila).

Původní sdělení | Original research article

Výsledky léčby externí podpory aortálního kořene a ascendentní aorty u prvních 100 pacientů v České republice

(Outcomes of personalised external aortic root support implantation in 100 patients in the Czech Republic)

Petr Němec[a,b], Jan Pirk[c], Ivo Skalský[d], Tomáš Matějka[e], Pavel Žáček[f], Tomáš Grus[g], Vilém Rohn[h], Petr Šantavý[ch], Alice Krebsová[c], Ondrej Szárszoi[c], Lydie Tauchenová[c], Daniela Žáková[a,b], Radka Kočková[c], Petr Fila[a,b]

[a] Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie, Brno
[b] Klinika kardiovaskulární a transplantační chirurgie, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno
[c] Klinika kardiovaskulární chirurgie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha
[d] Kardiochirurgické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha
[e] Dětské kardiocentrum, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha
[f] Kardiochirurgická klinika, Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové
[g] II. chirurgická klinika – kardiovaskulární chirurgie, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Praha
[h] Klinika kardiovaskulární chirurgie, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha
[ch] Kardiochirurgická klinika, Lékařská fakulta Univerzity Palackého a Fakultní nemocnice Olomouc, Olomouc

ACTA CHIRURGICA BELGICA
2022, VOL. 122, NO. 1, 70–73
https://doi.org/10.1080/00015458.2021.2008611

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

SURGICAL TECHNIQUE

Check for updates

Personalized external aortic root support – how to implant it

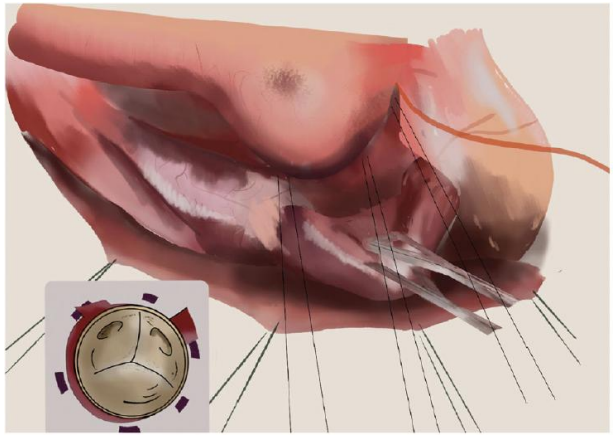
Petr Nemec[a,b], Miroslav Kolarik[a] and Petr Fila[a,b]

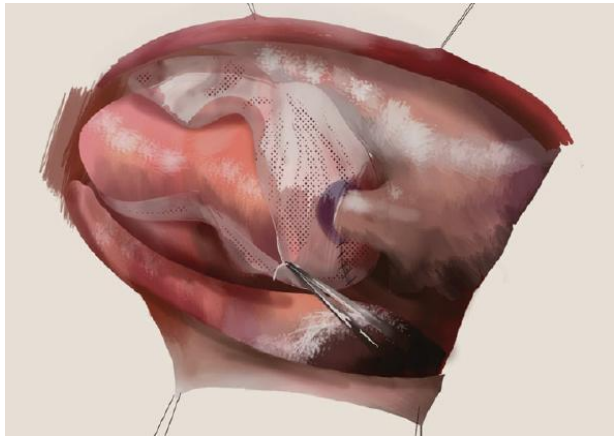
[a]Centre of Cardiovascular Surgery and Transplantation, Brno, Czech Republic; [b]Department of Cardiovascular Surgery and Transplantation, Faculty of Medicine, Masaryk University, Brno, Czech Republic

ABSTRACT
Personalized External Aortic Root Support (PEARS) is an evolving method of treatment for patients with a dilated aortic root or ascending aorta. This treatment is being adopted in an increasing number of centres. For the sake of the safety of the procedure a standardized surgical technique is necessary. The authors describe a surgical technique of implantation that is derived from their extensive experience.

ARTICLE HISTORY
Received 3 May 2021
Accepted 16 November 2021

KEYWORDS
Aortic root dilatation; ascending aorta dilatation; PEARS; surgical technique





Nemec, Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery, 2020, 31.3: 342-345.
Němec, Cor etVasa, 2022, 64: 579-583.
Nemec, Acta Chirurgica Belgica, 2022, 122.1: 70-73

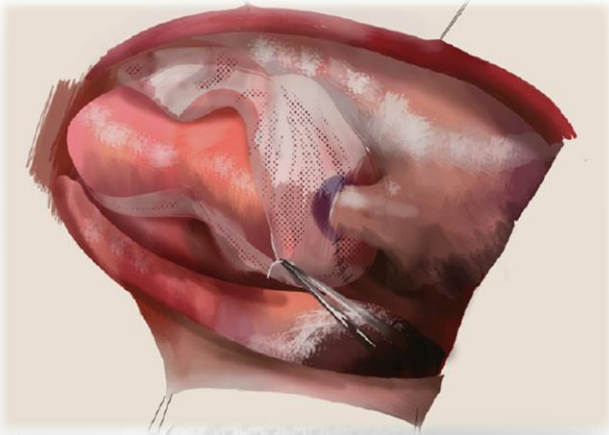
MUNI MED

CKTCH | Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie

Shrnutí

Časná indikace - „agresivnější“ přístup má význam

- bez nutnosti mimotělního oběhu
- bez zákroku na nativní chlopní
- bez antikoagulace
- zachovává endotel nativní aorty



Budoucnost:

- absolutní rozměr aorty - daleko od ideálu predikce rizika
- více informací než jen rozměr (biomarkery k monitoraci a predikci rizika...)
- posun indikace na 50 mm má opodstatnění (nebo i níže)?
- chybí randomizované studie - chybí jasná opora v guidelines
- budou to reflektovat i guidelines ESC?