

CT koronarografie : vhodné indikace

Weichet J

RDG klinika FNKV a 3.LF UK Praha



CT koronarografie (CTCA)

- Na 64- a víceřadých CT přístrojích má vysokou negativní prediktivní hodnotu pro koronární atherosklerózu / vyloučení významné stenózy koronárních tepen
 - Jedna z prvních indikací byla a stále je :
Atypická bolest na hrudi u nemocných s nízkou pravděpodobností postižení koronárních tepen
 - platí již cca 10 let

Indikace CT koronarografie

- Bolesti na hrudi (neakutní) bez známé příčiny pokud:
 - Zátěžový test není k dispozici a je střední riziko koronární atherosklerózy
 - Zátěžový test pacient nemůže absolvovat a je nízké či střední riziko koronární atherosklerózy
 - Nevýtěžný / neinterpretovatelný zátěžový test
 - Normální zátěžový test (EKG) ale trvá symptomatologie
- Akutní bolest na hrudi (emergency department) pokud jsou:
 - normální EKG a kardioenzymy
 - nízká nebo střední předtestová pravděpodobnost ICHS
- Posouzení průchodnosti aortokoronárních bypassů / zobrazení před reoperací.



Journal of the American College of
Cardiology

Volume 56, Issue 22, 23 November 2010, Pages 1864–1894



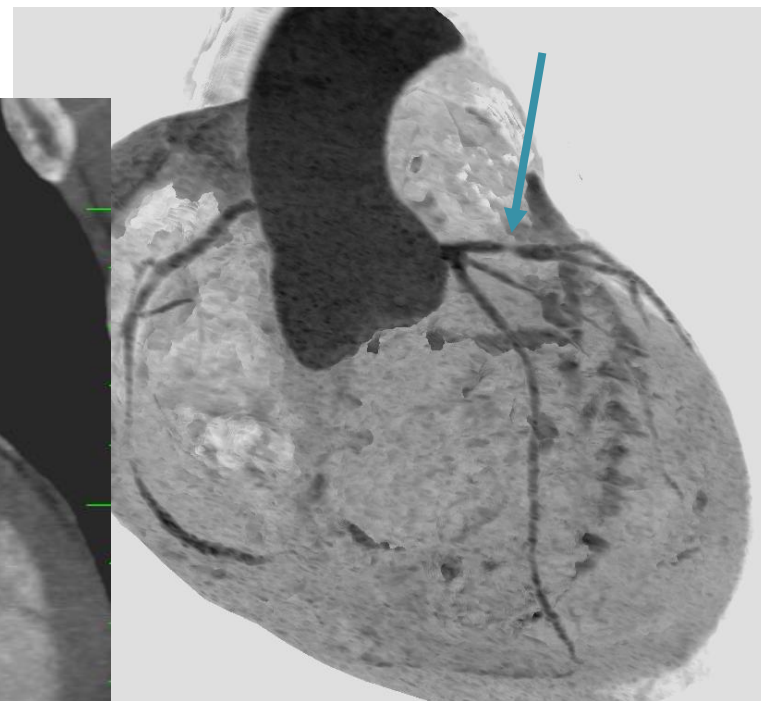
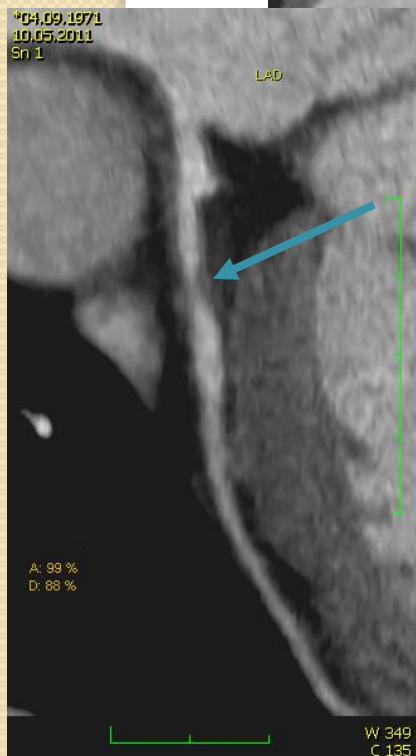
Appropriate Use Criteria

ACCF/SCCT/ACR/AHA/ASE/ASNC/NASCI/SCAI/SCMR 2010

Appropriate Use Criteria for Cardiac Computed Tomography :

XXV.VÝROČNÍ SJEZD ČESKÉ
KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI BRNO
2017

Muž 39 let, bolesti na hrudi, zátěžový test +/-



The SCOT-HEART Trial

- Pacienti se susp. anginou pectoris při ICHS
 - Randomizování do dvou skupin
 - Standardní postup (n 2073)
 - Standardní postup + CT koronarografie (n 2073)

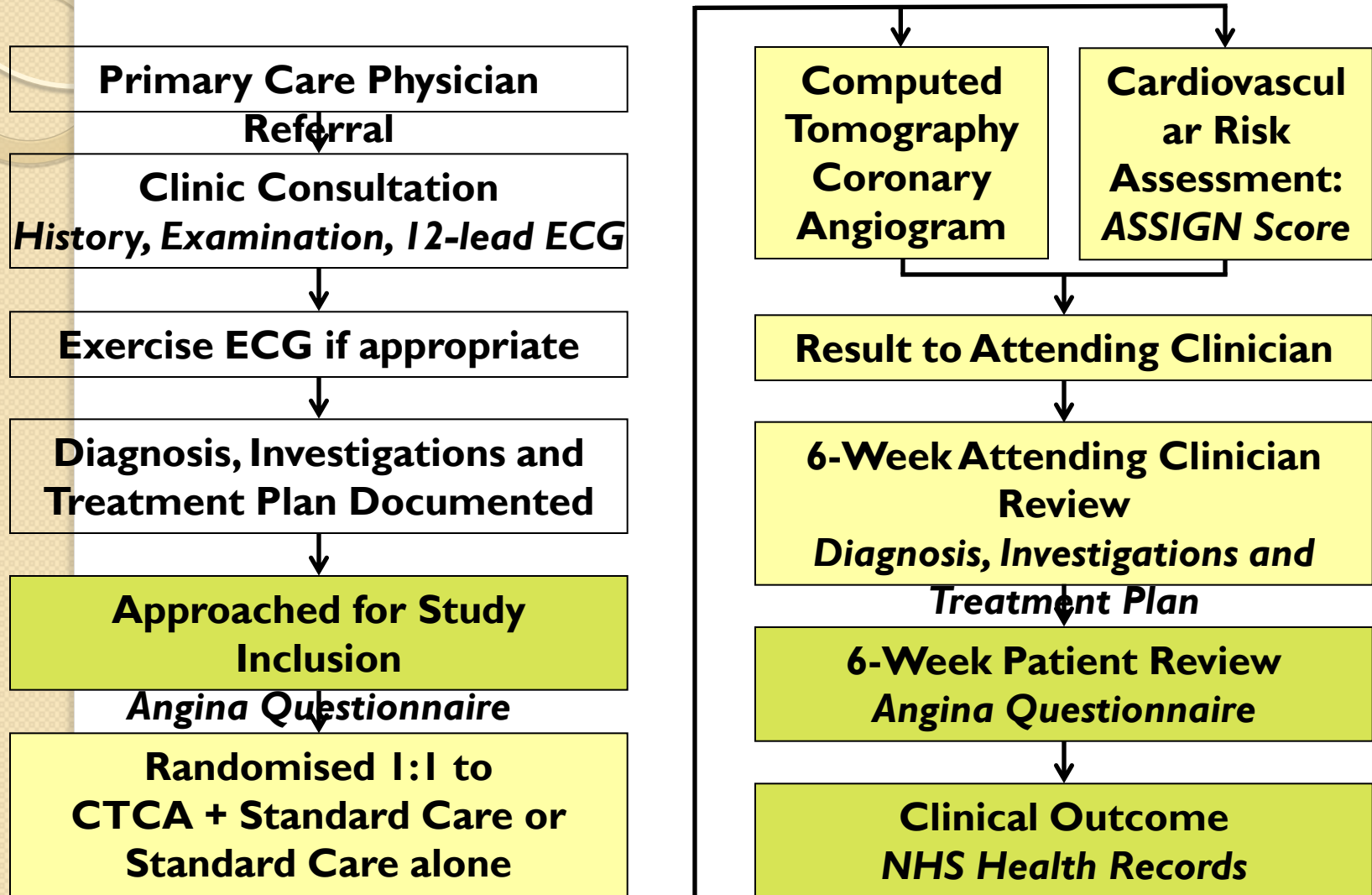
[Lancet](#). 2015 Jun 13;385(9985):2383-91. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60291-4. Epub 2015 Mar 15.

CT coronary angiography in patients with suspected angina due to coronary heart disease (SCOT-HEART): an open-label, parallel-group, multicentre trial.

SCOT-HEART investigators.

+ Collaborators (154)

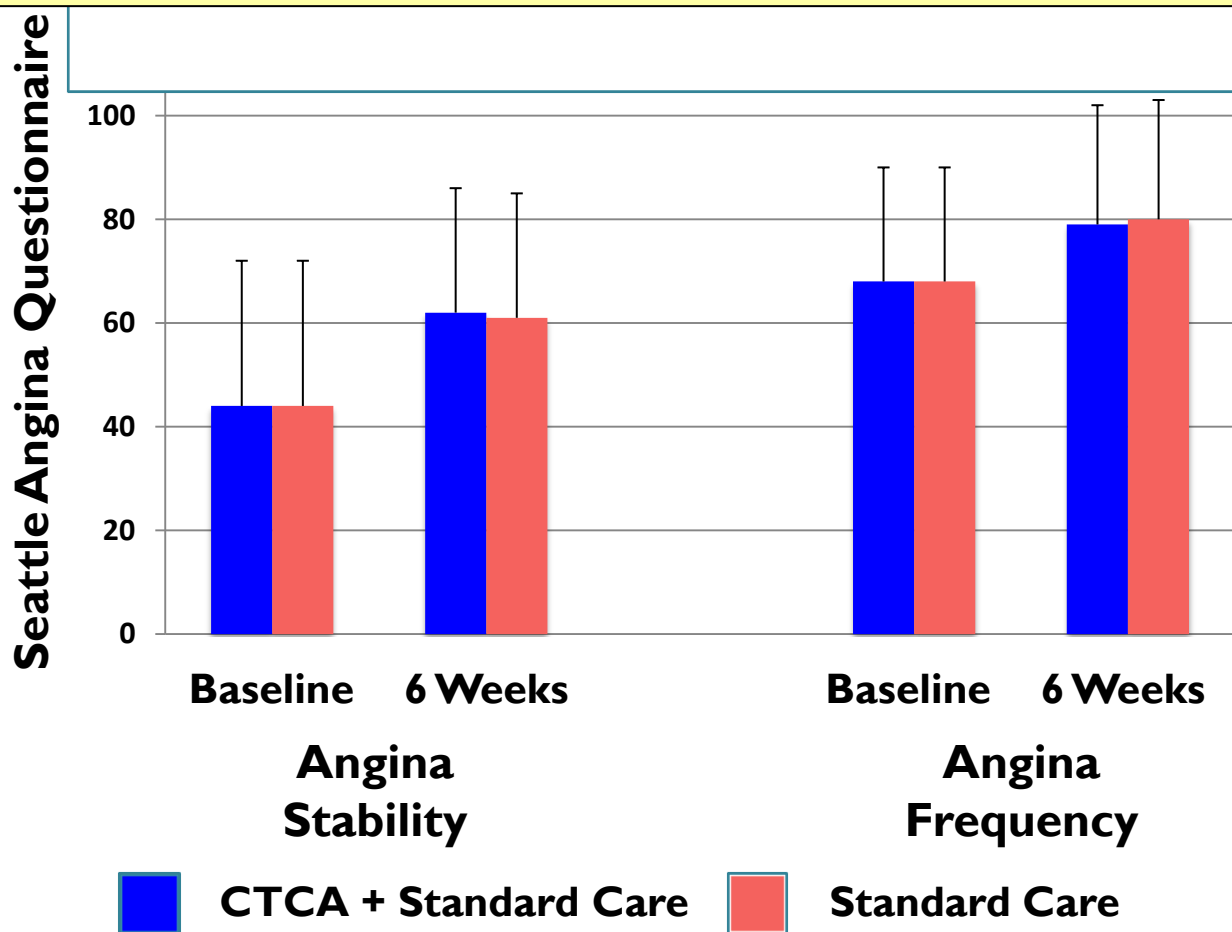
The SCOT-HEART Trial Study Protocol



CTCA and Symptoms

Baseline Compared to 6 Weeks

No Overall Change in Symptoms at 6 Weeks
Overall Treatment Satisfaction High (92/100) in Both Groups



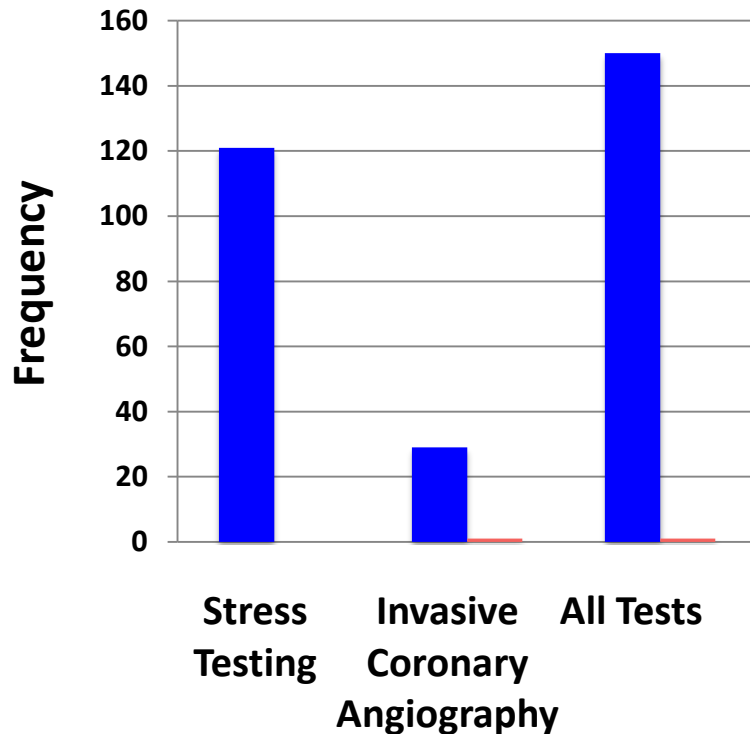


CTCA and Investigations *Baseline Compared to 6 Weeks*



Overall Changes in Investigations: 15% *versus* 1%, P<0.001

Cancellations



CTCA Report in those with cancelled Invasive Coronary Angiogram:

Normal 52%

Non-obstructive 31%

Obstructive 17%

 CTCA + Standard Care

 Standard Care

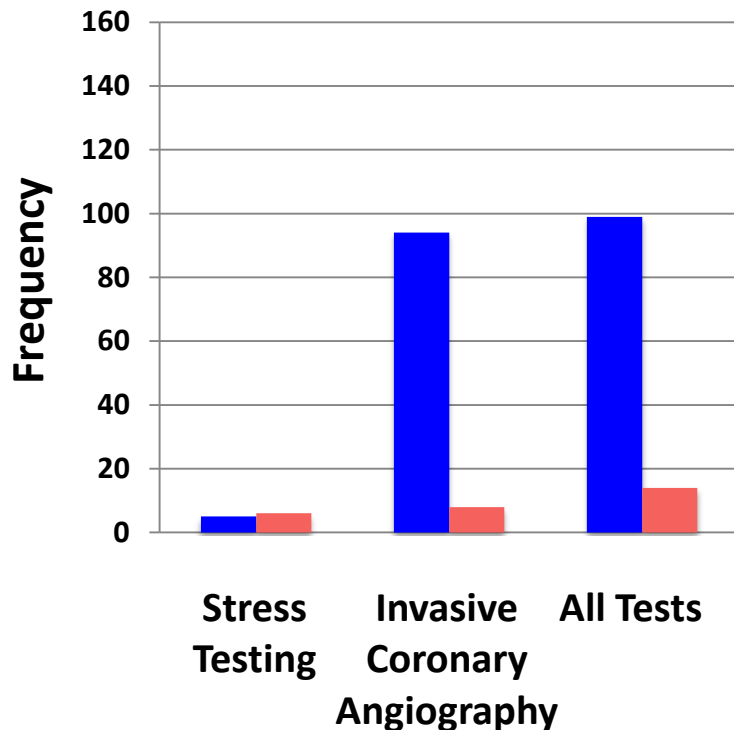


CTCA and Investigations *Baseline Compared to 6 Weeks*



Overall Changes in Investigations: 15% *versus* 1%, P<0.001

New Investigations



CTCA Report in those with new Invasive Coronary Angiogram:

Normal 0%

Non-obstructive 12%

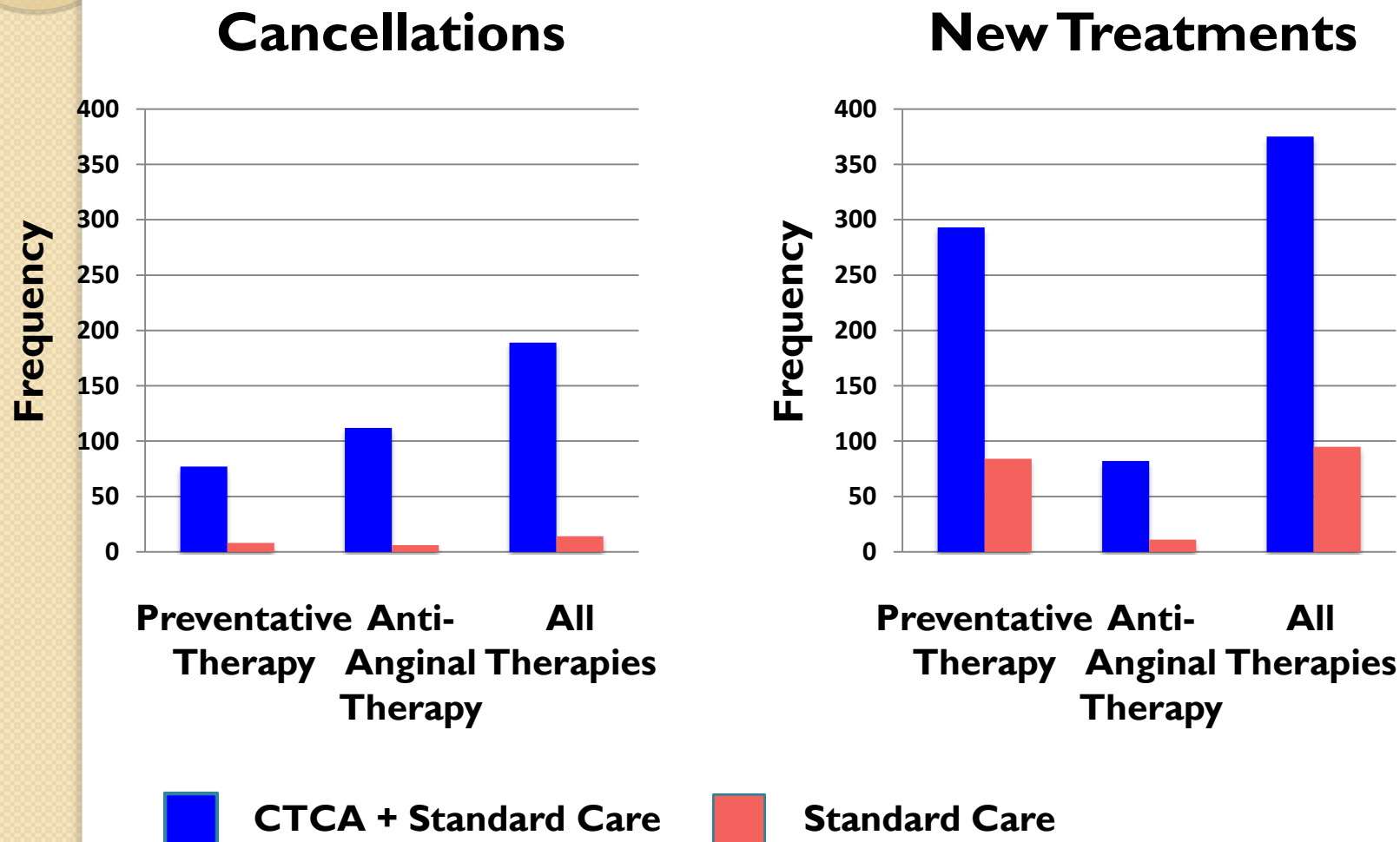
Obstructive 88%

 CTCA + Standard Care

 Standard Care

CTCA and Medical Therapy *Baseline Compared to 6 Weeks*

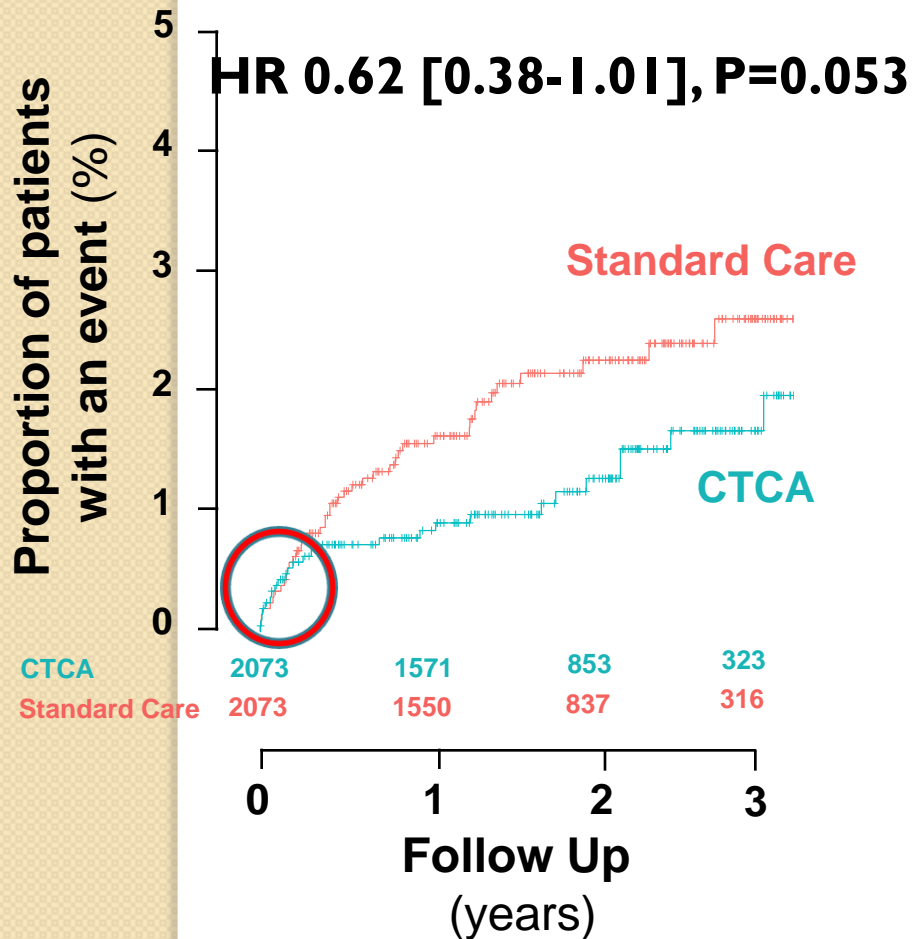
Overall Changes in Treatments: 23% versus 5%, P<0.001



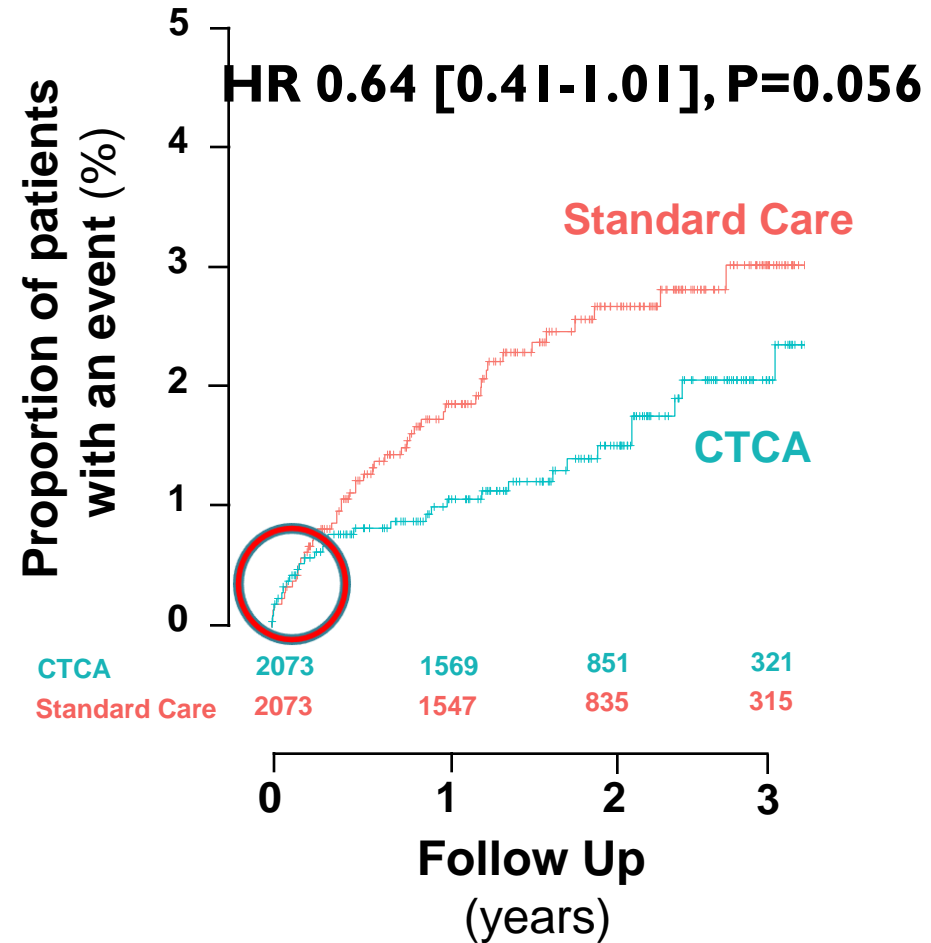
CTCA and Clinical Outcome

1.7 Years of Follow-up

CHD Death and Non-Fatal MI



CHD Death, Non-Fatal MI and Non-fatal Stroke

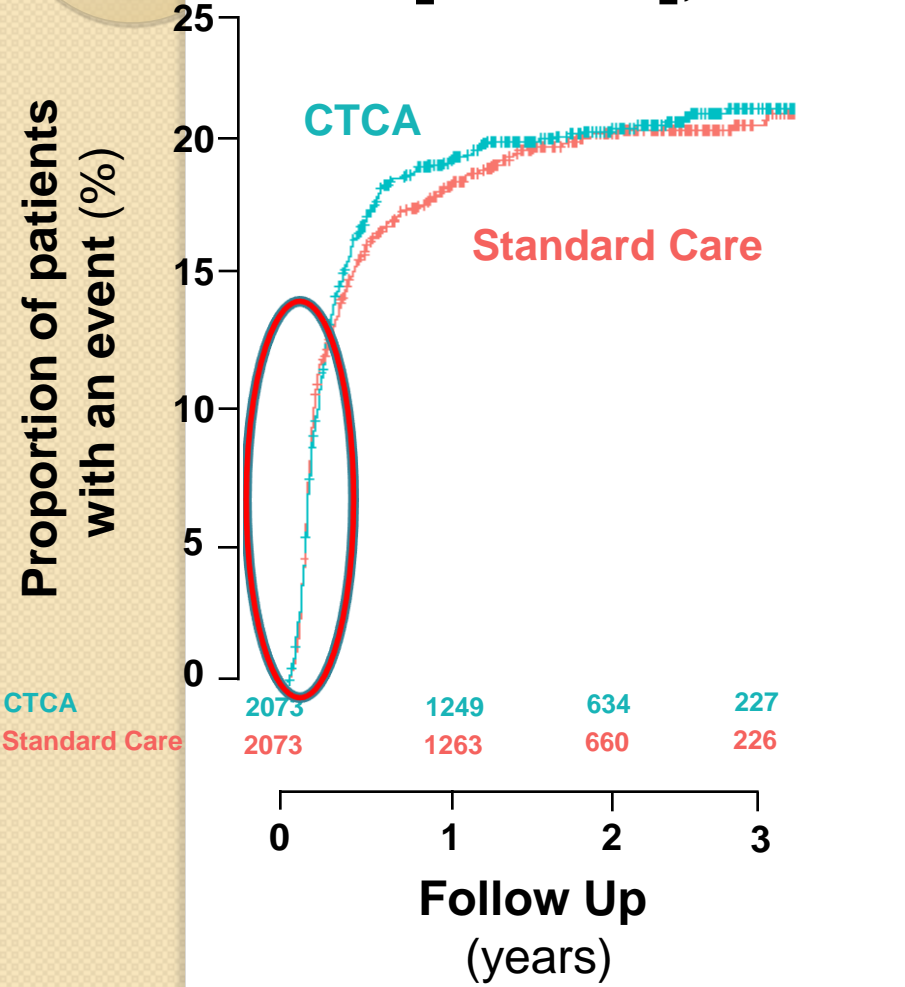


CTCA and Clinical Outcome

Coronary Angiography & Revascularisation

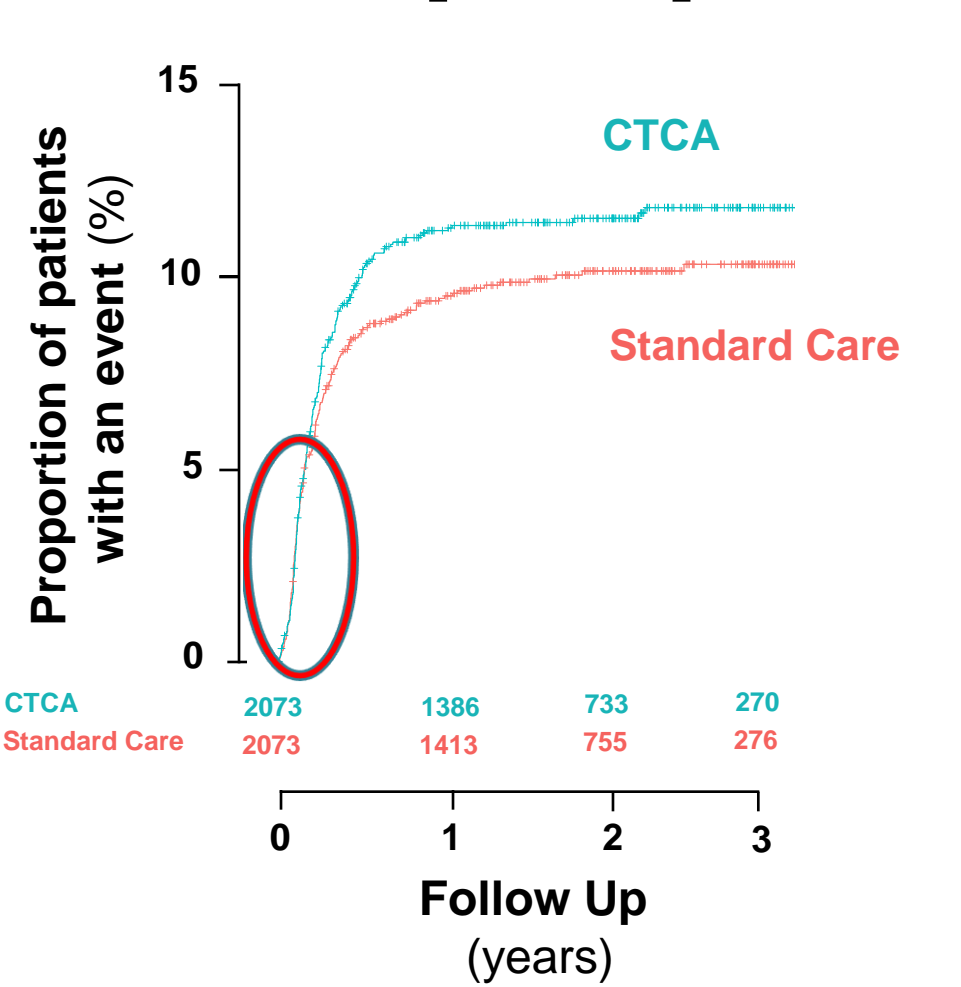
Coronary Angiography

HR 1.06 [0.92-1.21], P=0.45 |



Coronary Revascularisation

HR 1.20 [0.99-1.45], P=0.06 |



The SCOT-HEART Trial – závěry:

U pacientů přicházejících s bolestmi na hrudi (anginou pectoris) při susp. ICHS, provedení CTCA :

- **Neovlivní anginozní symptomy v krátkodobém horizontu**
- **Vede ke změně dalšího vyšetřovacího postupu u 18%**
- **Vede ke změně léčby v 25%**
- **Pravděpodobně vede častěji k indikaci revaskularizace**
- **Pravděpodobně vede ke snížení incidence IM a kardiovaskulárního úmrtí v delším horizontu**

Nové britské guidelines – update 2016

[Curr Cardiovasc Imaging Rep.](#) 2017; 10(5): 15.

PMCID: PMC5368205

Published online 2017 Mar 27. doi: [10.1007/s12410-017-9412-6](https://doi.org/10.1007/s12410-017-9412-6)

The Updated NICE Guidelines: Cardiac CT as the First-Line Test for Coronary Artery Disease

[Alastair J. Moss](#),¹ [Michelle C. Williams](#),¹ [David E. Newby](#),¹ and [Edward D. Nicol](#)²

Thus, the updated 2016 NICE guideline is notable for its removal of the pre-test probability model and the use of CTCA as the first-line investigation in all patients with atypical or typical angina symptoms or those who are asymptomatic with suggested EKG changes for ischemia [14]. It has been argued that service provision for those with stable

Summary

NICE recommends cardiac CT as the first-line test for the evaluation of stable coronary artery disease in chest pain pathways.

CTCA jako první
volba u stabilní anginy
pectoris

Je-li výsledek CTCA nejasný /
hraniční, pak je indikován
zátěžový test

Akutní bolest na hrudi

- Indikace CT koronarografie je-li:
 - EKG negativní nebo nejasné
 - Nejsou pozitivní kardioenzymy
 - Nízké nebo střední riziko (TIMI skóre 0-2, 3-4)

ELSEVIER

journal homepage: www.JournalofCardiovascularCT.com

SCCT Guidelines

SCCT guidelines on the use of coronary computed tomographic angiography for patients presenting with acute chest pain to the emergency department: A Report of the Society of Cardiovascular Computed Tomography Guidelines Committee

Gilbert L. Raff MD^{a,*}, Kavitha M. Chinnaiyan MD^a, Ricardo C. Cury MD^b, Mario T. Garcia MD^c, Harvey S. Hecht MD^d, Judd E. Hollander MD^e, Brian O'Neil MD^f, Allen J. Taylor MD^g, Udo Hoffmann MD^h

^aDepartment of Cardiology, William Beaumont Hospital, 3601 13 Mile Road, Royal Oak, MI 48073, USA

^bBaptist Hospital of Miami and Baptist Cardiac and Vascular Institute, Miami, FL 33176, USA

^cMontefiore Medical Center, Albert Einstein College of Medicine, New York, NY 10467, USA

^dLenox Hill Heart & Vascular Institute, New York, NY 10075, USA

Trials. 2016 Dec 7;17(1):579.

The RAPID-CTCA trial (Rapid Assessment of Potential Ischaemic Heart Disease with CTCA) - a multicentre parallel-group randomised trial to compare early computerised tomography coronary angiography versus standard care in patients presenting with suspected or confirmed acute coronary syndrome: study protocol for a randomised controlled trial.

Gray AJ^{1,2}, Roobottom C^{3,4}, Smith JE^{3,4,5}, Goodacre S⁶, Oatey K⁷, O'Brien R⁸, Storey RF⁹, Na L¹⁰, Lewis SC⁷, Thokala P⁸, Newby DE¹⁰.

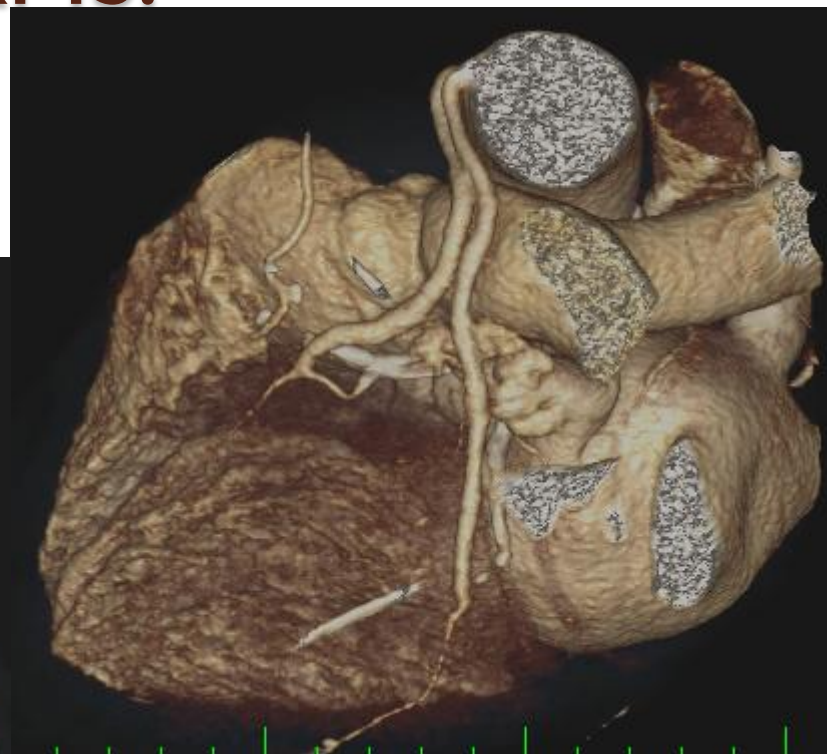
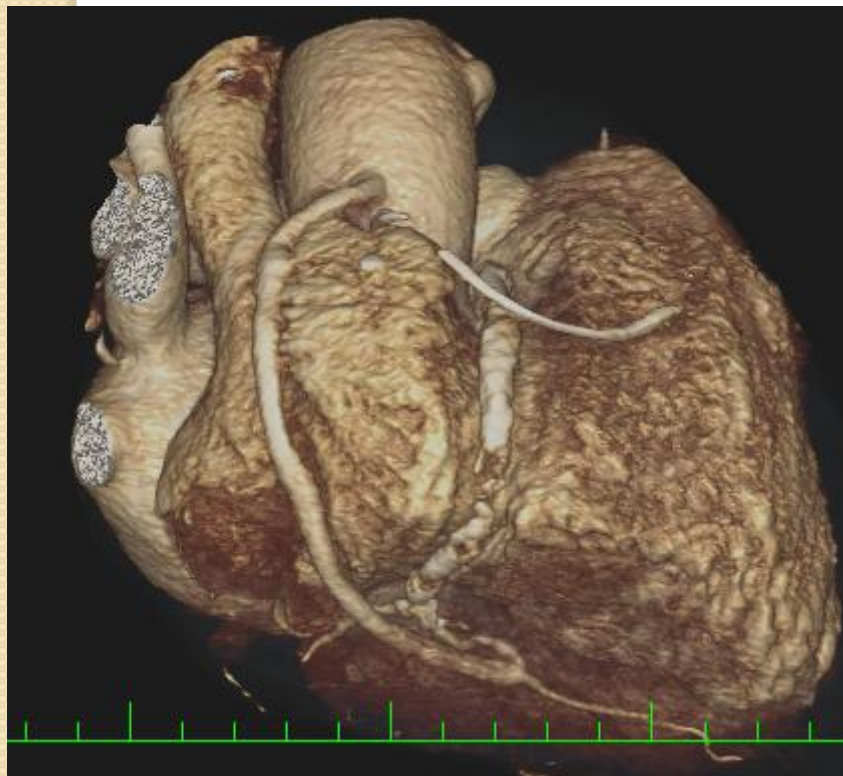
XXV.VÝROČNÍ SJEZD ČESKÉ

REARDIOLOGICKÉ SPOLKOVNOSTI
2017

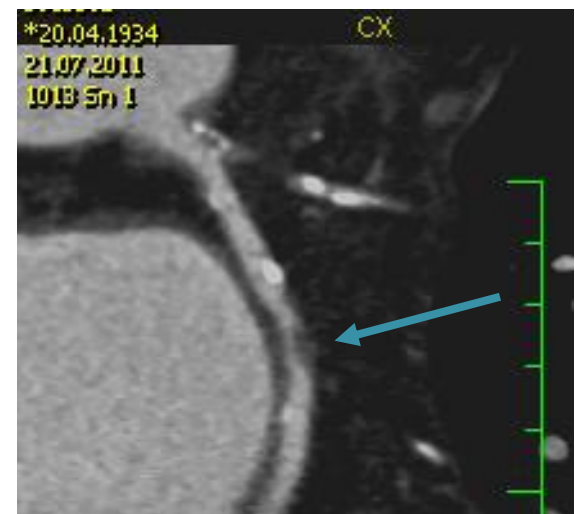
Zobrazení aortokoronárních bypassů

- Zobrazení bypassů je méně technicky náročné než zobrazení nativních koronárních tepen, problémem někdy zůstávají distální anastomózy bypassu, které jsou často velmi gracilní.
- Již na 16-řadých přístrojích jsou práce, kdy se senzitivita a především negativní prediktivní hodnota CT pro uzávěr bypassu blíží 100%.
- S výhodou je zde znalost operačního protokolu, resp. typu našitých bypassů.

3x autovenozní bypass z asc. aorty na RIVP, RD a RMS.



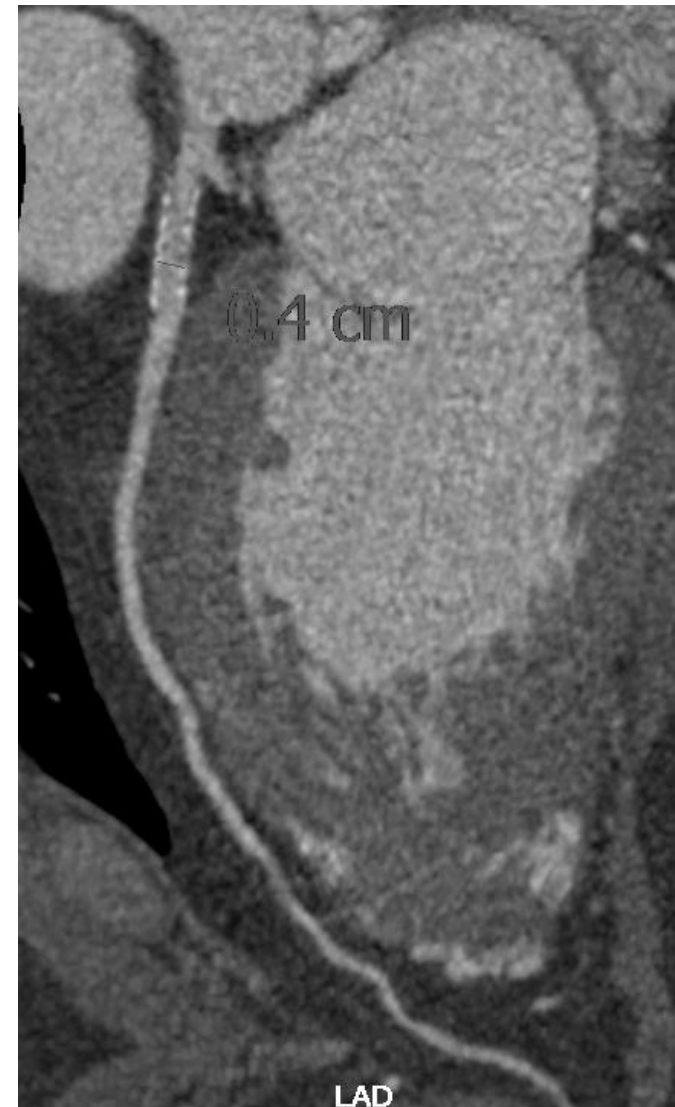
Uzávěr bypassu na RIM-RMS



Významná stenóza na RCx

Jak jsme na tom s koronárními stenty

- Obtížnější zobrazení než u standardních tepen
- Doporučení – neindikovat CTCA pro hodnocení stentů menší šíře než 3mm.
 - Možnost kvalitního zobrazení dále závisí na
 - Typu stentu
 - Typu CT přístroje, srdeční frekvenci, arytmií ...



Další vhodné indikace CT CA

- Suspekce na anomálie koronárních tepen / komplexní vrozené srdeční vady
- Vyloučení postižení koronárních tepen u nově vzniklého srdečního selhání
- Vyloučení významného postižení koronárních tepen před nekoronárními kardiologickými výkony (operace chlopní apod.)
- Zobrazení koronárních tepen u nemocných, kde je provedení invazivní katetrizační koronarografie s vysokým rizikem
- Druhá volba po katetrizační koronarografii v případě, že tato nebyla úspěšná nebo je její výsledek nejasný



ELSEVIER

Journal of the American College of
Cardiology

Volume 56, Issue 22, 23 November 2010, Pages 1864–1894



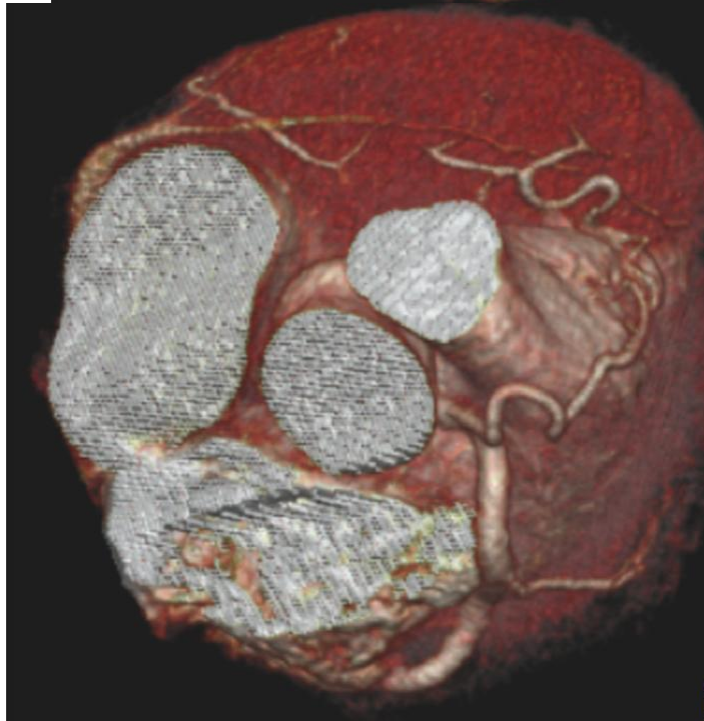
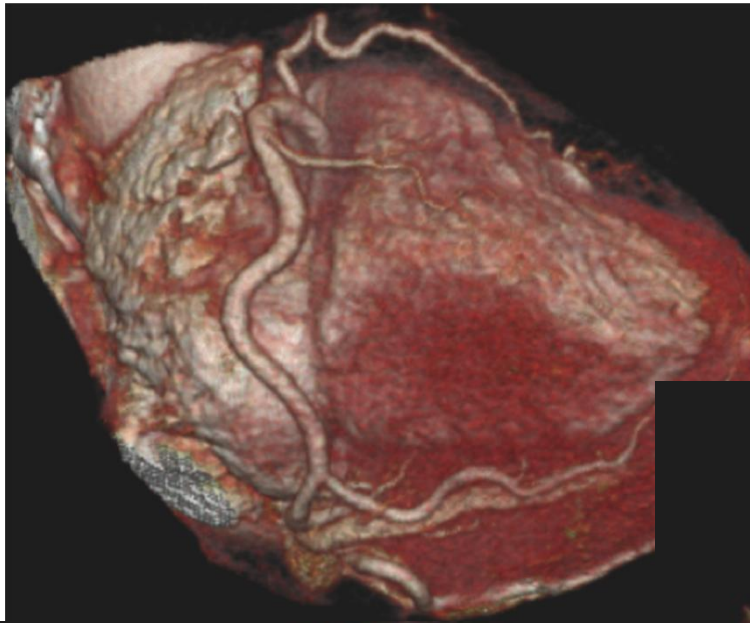
Appropriate Use Criteria

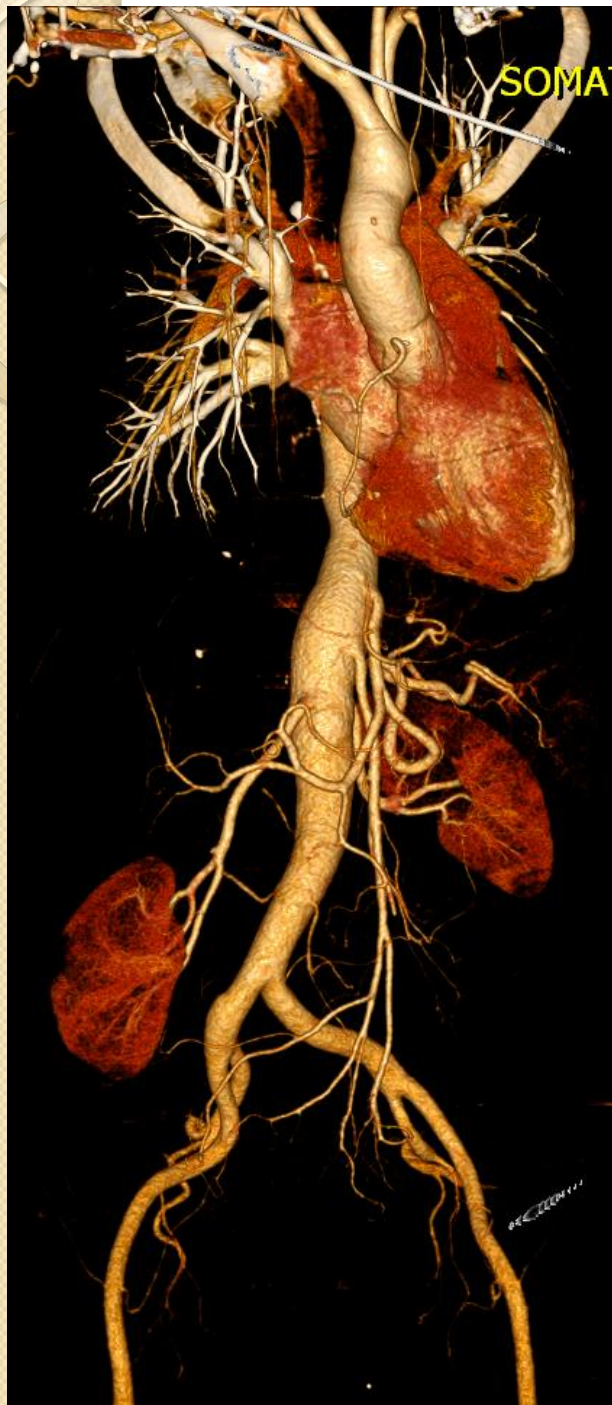
ACCF/SCCT/ACR/AHA/ASE/ASNC/NASCI/SCAI/SCMR 2010

Appropriate Use Criteria for Cardiac Computed Tomography :

XXV.VÝROČNÍ SJEZD ČESKÉ
KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI BRNO
2017

Aplázie ACS





Marfanův syndrom po náhradě asc. aorty



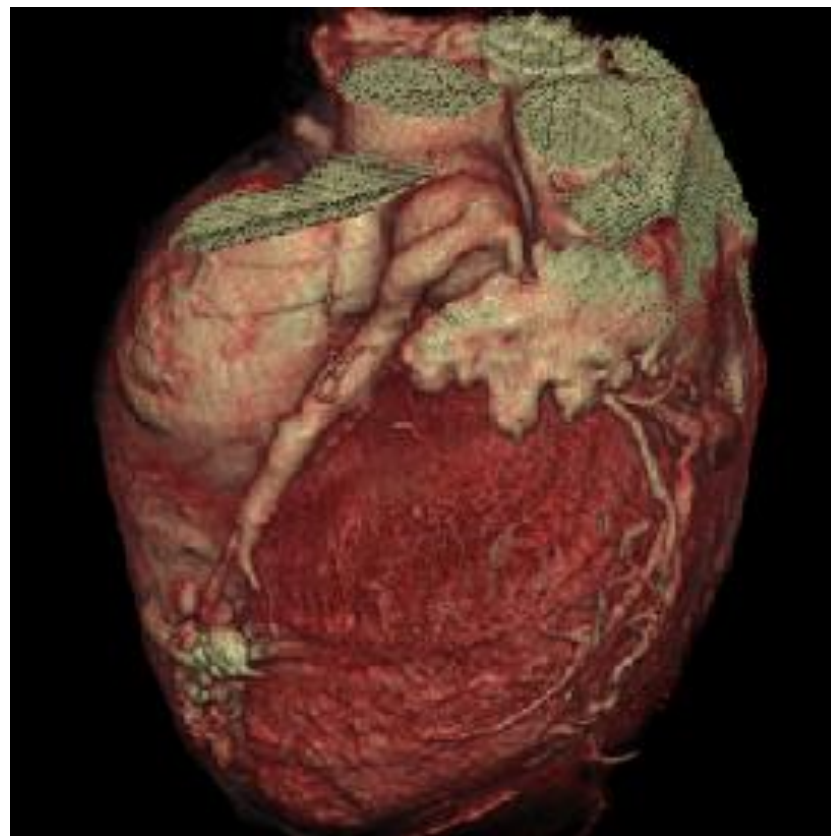
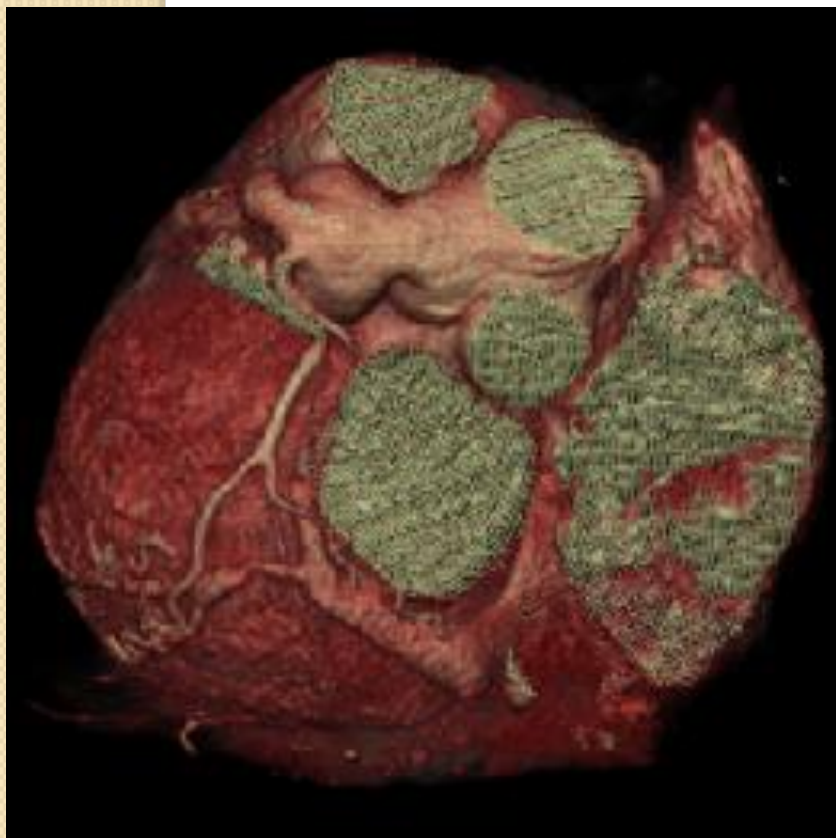
Co je potřeba pro kvalitní provedení CT koronarografie

- Sinusový rytmus. (*Hlavně ne fibrilace síní s rychlou odpovědí komor*)
- Srdeční frekvence < 65. (*Zvládneme už i více*)
- Možnost podat β -blokátory. (*Nemusíme u nižších frekvencí*)
- Možnost zadržet dech na 10 vteřin.
- Normální funkce ledvin (obvyklé množství kontrastní látky do 100 ml).
- Bez předchozí reakce na kontrastní látku.
- Možnost dát ruce nad hlavu.
- **Není kontraindikace k sublingválnímu podání NTG.**

Závěr

- Technický pokrok v konstrukci CT přístrojů umožňuje posouvat i indikace CT koronarografie
 - Lze již uvažovat CTCA jako první metodu zobrazení při bolesti na hrudi?
 - V našich podmínkách asi ne u pacientů s typickou klinikou a vysokým rizikem koronárního postižení ale jinak ...
 - Dostupnost CTCA je limitací širšího využití
 - Některé limitace platné ještě donedávna mizí
 - Arytmie, kontraindikace β -blokátorů ...

Děkuji za pozornost



Aneurysma kmene ACS, stav po operaci
Fallotovy tetralogie