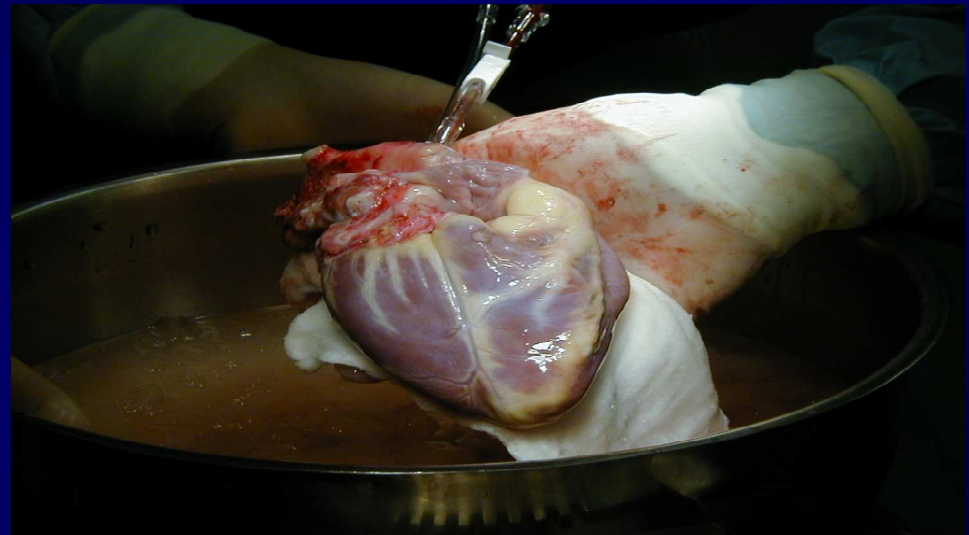


Pacient se srdečním selháním v anamnéze a nízkou EF – má mít speciální přípravu?

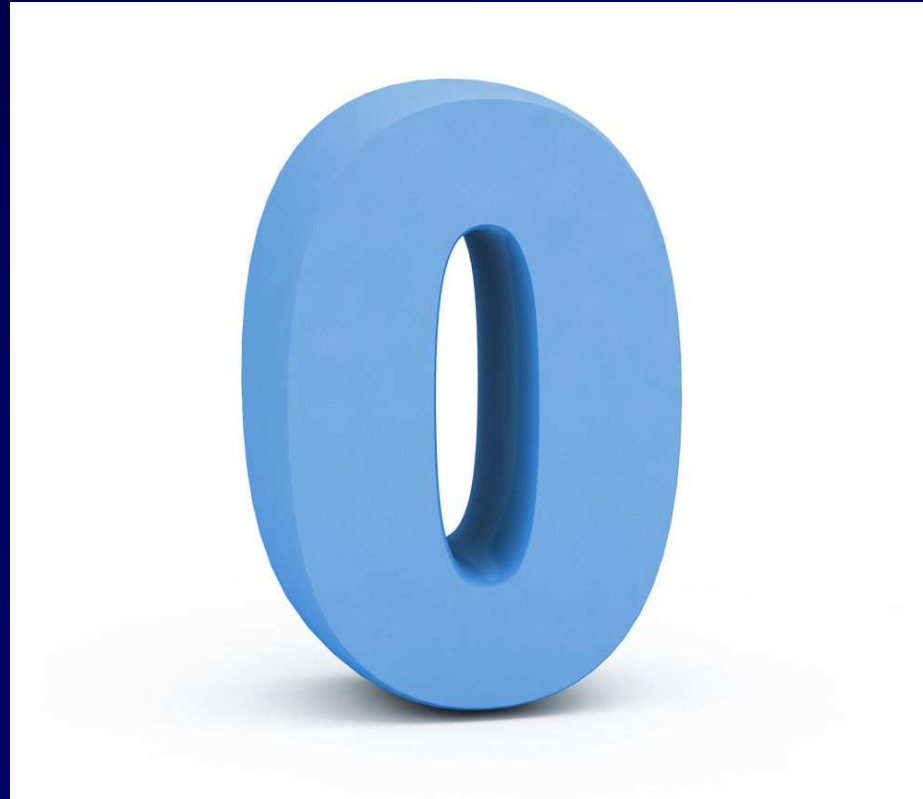


IK+E
M INSTITUTE KLINICKÉ
A EXPERIMENTÁLNÍ
MEDICÍNY

Hynek Říha

Klinika anesteziologie a resuscitace, Kardiocentrum IKEM, Praha
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1. LF UK, Praha

Konflikt zájmů



Mezinárodní doporučené postupy

GUIDELINES

2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management

The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA)

Authors/Task Force Members: Steen Dalby Kristensen (Chairperson) (Denmark), Juhani Knuuti (Chairperson) (Finland), Antti Saraste (Finland), Stefan Anker (Germany), Hans Erik Bøtker (Denmark), Stefan De Hert (Belgium), Ian Ford (UK), Jose Ramón González Juanatey (Spain), Bulent Gorenek (Turkey), Guy Robert Heyndrickx (Belgium), Andreas Hoefl (Germany), Kurt Huber (Austria), Bernard Jung (France), Keld Per Kjeldsen (Denmark), Dan Longrois (France), Thomas F. Luescher (Switzerland), Luc Pierard (Belgium), Stuart Pocock (UK), Susanna Price (UK), Marco Roffi (Switzerland), Per Anton Sirnes (Norway), Miguel Sousa Uva (Portugal), Vasilis Voudris (Greece) and Christian Funck-Brentano (France).

Doporučení pro... | Guidelines

Souhrn Doporučených postupů Evropské kardiologické společnosti pro nekardiální operace.

Připraven Českou kardiologickou společností

(Summary of the 2014 ESC Guidelines on non-cardiac surgery: Cardiovascular assessment and management. Prepared by the Czech Society of Cardiology)

Hana Skalická^a, Zuzana Mořovská^b, František Toušek^c

^a Kardiambulace s.r.o., Praha, Česká republika

^b Kardiocentrum III. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha, Česká republika

^c Kardiologické oddělení, Kardiocentrum, Nemocnice České Budějovice, a. s., České Budějovice, Česká republika

Autoři originálního textu ESC v plném znění [1]: Steen Dalby Kristensen, Juhani Knuuti jménem autorů společné pracovní skupiny European Society of Cardiology (ESC) a European Society of Anaesthesiology (ESA) Joint Task Force on the non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management



ČESKÁ KARDIOLOGICKÁ SPOLEČNOST
THE CZECH SOCIETY OF CARDIOLOGY

Chronické srdeční selhání (CHSS)

- **Komplexní klinický syndrom**
 - Strukturální nebo funkční narušení
 - ✓ Ejekce krve srdečním svalem (systolické srdeční selhání)
 - ✓ Plnění srdečních oddílů krví (diastolické srdeční selhání)

 - **Rozdělení CHSS na dvě základní skupiny**
 - ✓ HFrEF (heart failure with reduced ejection fraction) [dříve systolické CHSS]
 - ✓ HFpEF (heart failure with preserved ejection fraction) [dříve diastolické CHSS]

- **Etiologické faktory:** široká řada onemocnění (např. ICHS, chlopenní vady, vrozené a indukované kardiomyopatie [chemoterapie])

Chronické srdeční selhání (CHSS)

- Výskyt CHSS ve vyspělých zemích se zvyšuje
- ✓ Dva hlavní důvody: stárnutí populace a lepší přežívání po AIM

- **Výskyt u 8–15 % pacientů > 65 let**

- **Současná léčba**
 - **Farmakologická**
 - ✓ Diuretika, beta-blokátory, ACEI, blokátory AR-1
 - **Nefarmakologická**
 - ✓ Resynchronizační terapie (CRT) – biventrikulární kardiostimulace

- **Riziko perioperační mortality 2–4x vyšší než u izolované ICHS**

Ejekční frakce (EF)

- **$EF = SV / EDV \Rightarrow EF = EDV - ESV / EDV$ (vyjadřuje se v %)**
- Nejčastěji užívaný parametr pro vyjádření kontraktility levé komory (LK)

- **Stanovení EF**
- TTE/TEE, LVG, MRI, CT, ...

- **EF LK**
- ✓ **Normální** **50–75 %**
- ✓ **Snížená** **36–49 %**
- ✓ **Významně snížená** **< 35 %**

- Dilatace LK (tzn. větší EDV LK)
- I přes sníženou EF LK \Rightarrow normální tepový objem (SV)

Pravá komora (PK)

- **Komplexní anatomie**

- Z boku – tvar trojúhelníku vs. příčný řez – tvar půlměsíce

- ✓ MRI studie: PK má větší objem než LK

- ✓ Tepový objem PK \approx tepový objem LK

- ✓ EDV PK > EDV LK \Rightarrow EF PK < EF LK

- **Dolní hranice normy EF PK 40–45 %**

- **Komplexní tvar a trabekularizace dutiny PK**

- TTE/TEE

- Parametr FAC (frakční změna plochy koncem diastoly a systoly)

- ✓ Normální hodnota > 35 %

- Slovní vyjádření celkové funkce PK: normální, snížená lehce/těžce

Riziko chirurgických výkonů

Low-risk: <1%	Intermediate-risk: 1–5%	High-risk: >5%
<ul style="list-style-type: none">• Superficial surgery• Breast• Dental• Endocrine: thyroid• Eye• Reconstructive• Carotid asymptomatic (CEA or CAS)• Gynaecology: minor• Orthopaedic: minor (meniscectomy)• Urological: minor (transurethral resection of the prostate)	<ul style="list-style-type: none">• Intraperitoneal: splenectomy, hiatal hernia repair, cholecystectomy• Carotid symptomatic (CEA or CAS)• Peripheral arterial angioplasty• Endovascular aneurysm repair• Head and neck surgery• Neurological or orthopaedic: major (hip and spine surgery)• Urological or gynaecological: major• Renal transplant• Intra-thoracic: non-major	<ul style="list-style-type: none">• Aortic and major vascular surgery• Open lower limb revascularization or amputation or thromboembolectomy• Duodeno-pancreatic surgery• Liver resection, bile duct surgery• Oesophagectomy• Repair of perforated bowel• Adrenal resection• Total cystectomy• Pneumonectomy• Pulmonary or liver transplant

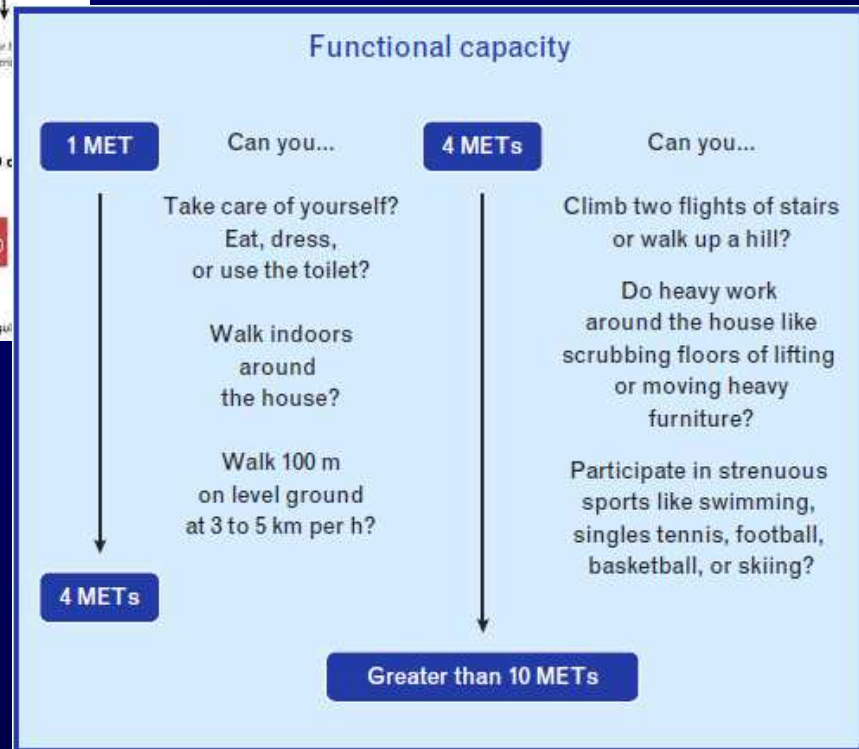
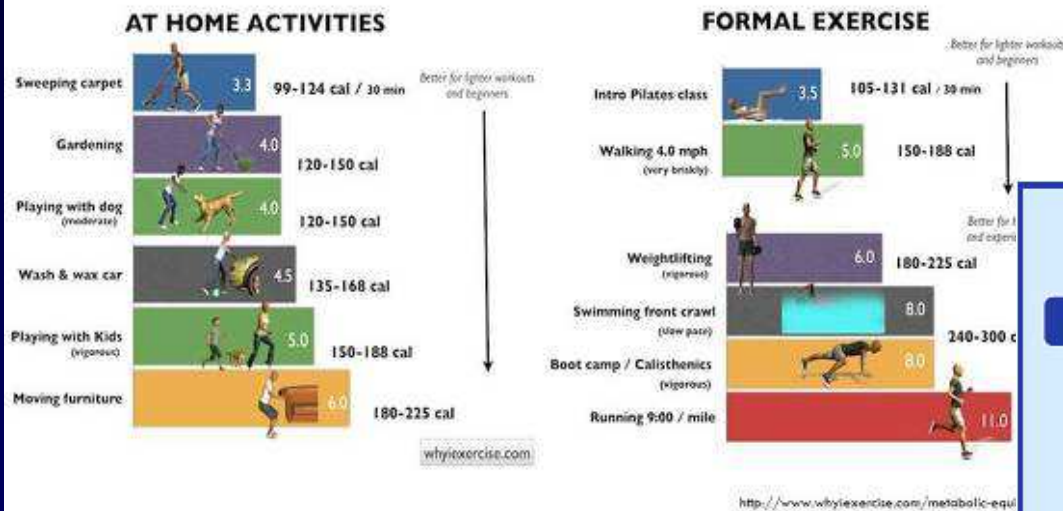
Stanovení funkční kapacity

- **Základní krok pro předoperační zhodnocení kardiálního rizika**
 - Zátěžový test (spiroergometrie) nebo odhad při rozhovoru s pacientem
- **Spiroergometrie**
 - Zátěžové EKG (rotoped), analýza plicní ventilace, výměna O₂/CO₂
 - Maximální spotřeba O₂ (VO₂ max v ml/kg/min); klesá s věkem
 - ✓ Zdravý ♂ v 18 letech: ~ 46 ml O₂/kg/min
 - ✓ Zdravá ♀ v 18 letech: ~ 37 ml O₂/kg/min
 - ✓ Průměrný vytrvalostní sportovec (♂) ≤ 70 ml O₂/kg/min
- Metabolický ekvivalent: 1 MET = 3.5 ml O₂/kg/min
 - Metabolismus v klidu = 1 MET
 - ✓ Pro vyjití dvou pater nebo velmi krátký běh jsou potřeba 4 MET
- **Funkční kapacita <4 MET => vysoké riziko pooperačních kardiálních komplikací**

Stanovení funkční kapacity

Introduction

□ 1 MET = 3.5ml/kg/min



ASA x NYHA

ASA PHYSICAL STATUS CLASSIFICATION

ASA physical status	I	II	III	IV	V	VI
Definition	"Healthy"	"Mild systemic disease"	"Severe systemic disease but not incapacitating"	"Incapacitating disease"	"Dying"	"Declared brain death"
Age	> 3 months to < 65 years	≤ 3 months or ≥ 65 to 84 years	≤ 1 month preterm NB or ≥ 85 years			
Functional capacity; walk up 1 flight of stair or 200 m. on the level	Complete without distress	Rest at completion because of distress	Stop en route because of distress	Unable to do		
Medical status	No organic, physiologic, or psychiatric disturbance	Single/multiple systemic disease(s) with good control No functional limitations or vital organ involvement	Poorly controlled systemic disease(s) Some functional limitations No immediate life threatening condition	Poorly controlled systemic disease(s) Significant functional limitation Constant potential threat to life	End stage disease(s) and not expected to survive within 24 hours	Clinically dead patients awaiting organ harvest
Mortality rate (%)	0.06 – 0.08	0.27 – 0.4	1.8 – 4.3	7.8 – 23	9.4 – 51	
Emergency status	In addition to indicating ASA physical status, any patient undergoing an emergency operation is indicated by the suffix "E", e.g., ASA III E					

Class I	No limitation of physical activity. Ordinary physical activity does not cause undue breathlessness, fatigue, or palpitations.
Class II	Slight limitation of physical activity. Comfortable at rest, but ordinary physical activity results in undue breathlessness, fatigue, or palpitations.
Class III	Marked limitation of physical activity. Comfortable at rest, but less than ordinary physical activity results in undue breathlessness, fatigue, or palpitations.
Class IV	Unable to carry on any physical activity without discomfort. Symptoms at rest can be present. If any physical activity is undertaken, discomfort is increased.

Obecná pravidla pro předoperační vyšetření

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Selected patients with cardiac disease undergoing low- and intermediate-risk non-cardiac surgery may be referred by the anaesthesiologist for cardiological evaluation and medical optimisation.	IIb	C	
A multidisciplinary expert team should be considered for preoperative evaluation of patients with known or high risk of cardiac disease undergoing high-risk non-cardiac surgery.	IIa	C	8

- Pacient s významným CHSS by měl být před středně a vysoce rizikovým chirurgickým výkonem vyšetřen kardiologem
- Fyzická výkonnost (MET) a její vývoj v čase může napomoci ve stanovení časového intervalu validity kardiologického vyšetření (1-2-3-4-5-6 měsíců?)

Předoperační riziková stratifikace

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Clinical risk indices are recommended to be used for perioperative risk stratification.	I	B	43, 44
The NSQIP model or the Lee risk index are recommended for cardiac perioperative risk stratification.	I	B	43, 44, 54
Assessment of cardiac troponins in high-risk patients, both before and 48–72 hours after major surgery, may be considered.	IIb	B	3, 48, 49
NT-proBNP and BNP measurements may be considered for obtaining independent prognostic information for perioperative and late cardiac events in high-risk patients.	IIb	B	52, 53, 55
Universal preoperative routine biomarker sampling for risk stratification and to prevent cardiac events is not recommended.	III	C	



Revised cardiac risk index (Lee score)

The Lee index

Criteria	Points
High-risk surgery (e.g., emergency surgery, major thoracic procedures, cardiac procedures, aortic/major vascular procedures, procedures >4 hours)	1
Ischemic heart disease	1
History of congestive heart failure	1
History of cerebrovascular disease	1
Insulin therapy for diabetes	1
Perioperative serum creatinine >2.0 mg/dL (>177 μmol/L)	1



Cardiac event rates

Lee index score	Derivation cohort	Validation cohort
0	5/1071 (0.5%)	2/488 (0.4%)
1	14/1106 (1.3%)	5/567 (0.9%)
2	18/506 (3.6%)	17/258 (6.6%)
≥3	19/210 (9.1%)	12/109 (11.0%)

Natriuretický peptid typu B (BNP)

- Zdravý myokard – minimální produkce BNP (2–7 ng/l)
- Koncentrace BNP má dobrou korelaci s klasifikací NYHA

- Stanovení koncentrace BNP vs. NT-proBNP
 - ✓ Obě hodnoty (BNP a NT-proBNP) spolu velmi dobře korelují
 - ✓ NT-proBNP má delší biologický poločas a je stabilnější (vyšší hodnoty)

Předoperační EKG

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Preoperative ECG is recommended for patients who have risk factor(s) ^d and are scheduled for intermediate- or high-risk surgery.	I	C	57
Preoperative ECG may be considered for patients who have risk factor(s) and are scheduled for low-risk surgery.	IIb	C	
Preoperative ECG may be considered for patients who have no risk factors, are above 65 years of age, and are scheduled for intermediate-risk surgery.	IIb	C	
Routine Preoperative ECG is not recommended for patients who have no risk factors and are scheduled for low-risk surgery.	III	B	71



- Levné a časově nenáročné vyšetření
- Porovnání s předchozí EKG křivkou pacienta (je-li možné)

Předoperační echokardiografie

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Rest echocardiography may be considered in patients undergoing high-risk surgery.	IIb	C
Routine echocardiography is not recommended in patients undergoing intermediate- or low-risk surgery.	III	C

- Indikace kardiologa
- Indikace anesteziologa
- Žádost směrem ke kardiologovi v rámci předoperačního vyšetření
- ✓ Důležité je vysvětlit proč

Beta-blokátory

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Perioperative continuation of beta-blockers is recommended in patients currently receiving this medication.	I	B	96–99
Preoperative initiation of beta-blockers may be considered in patients scheduled for high-risk surgery and who have ≥ 2 clinical risk factors or ASA status ≥ 3 . ^d	IIb	B	86, 95, 97
Preoperative initiation of beta-blockers may be considered in patients who have known IHD or myocardial ischaemia. ^d	IIb	B	83, 88, 106
When oral beta-blockade is initiated in patients who undergo non-cardiac surgery, the use of atenolol or bisoprolol as a first choice may be considered.	IIb	B	97, 100–102
Initiation of perioperative high-dose beta-blockers without titration is not recommended.	III	B	78
Preoperative initiation of beta-blockers is not recommended in patients scheduled for low-risk surgery.	III	B	86, 97



ACEI/sartany

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Continuation of ACEIs or ARBs, under close monitoring, should be considered during non-cardiac surgery in stable patients with heart failure and LV systolic dysfunction.	IIa	C
Initiation of ACEIs or ARBs should be considered at least 1 week before surgery in cardiac-stable patients with heart failure and LV systolic dysfunction.	IIa	C
Transient discontinuation of ACEIs or ARBs before non-cardiac surgery in hypertensive patients should be considered.	IIa	C



Závěr

- **Předanestetické vyšetření anesteziologem v anesteziologické ambulanci**
 - ✓ Adekvátní časový interval před vlastní operací

- **Úprava chronické KV medikace pro operační den a event. den předchozí**
 - HFpEF: spíše do medikace (beta-blokátory, ACEI) nezasahovat

- **Anesteziologický plán**
 - Monitorace na operačním sále
 - ✓ Výrazně nižší práh pro invazivní monitoraci arteriálního TK a centrální žilní katetr
 - Opatrný přístup k centrálním neuroaxiálním blokádam (především spinální)
 - ✓ Riziko hypotenze

„The heart that loves is always young.“

Greek proverb