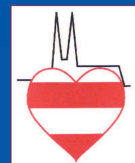


Skorovací systémy v kardiologii

Špinar J
Brno



KARDIOLOGICKÁ revue

INTERNÍ MEDICÍNA

KARDIOLOGIE
Skórovací systémy
Predikce kardiovaskulárního rizika

INTERNÍ MEDICÍNA
Endokrinologie



2 2015 / ročník 17

OBSAH

Editorial	103
Skórovací systémy a predikce kardiovaskulárního rizika <i>J. Šprnar</i>	103
Náhle srdeční smrt <i>M. Mikolajová, M. Šopík, J. Šprnar</i>	106
Skórovací systémy preventivní kardiologie <i>L. Zikmund Galová, J. Šprnar, O. Lužka</i>	112
Skórovací systémy u pacientů s akutním koronárním syndromem <i>E. Španová, S. J. Lipavská, J. Šprnar, J. Páleníková</i>	117
Skórovací systémy u fibrilace síní <i>Z. Mělník, J. Hlávský, R. Lábrová, J. Šprnar, O. Lužka</i>	121
Skórovací systémy u tromboembolické nemoci <i>J. Hlávský, Z. Mělník, J. Šprnar, O. Lužka</i>	126
Klinické klasifikace a skórovací systémy u srdečního selhání <i>M. Španová, L. Španová, J. Šprnar</i>	131
Role echokardiografie v hodnocení aortální stenózy a mitrální regurgitace <i>J. Koc, T. Zatočí, J. Šprnar</i>	136
Přímé versus nepřímé metody stanovení intenzity zatížení v kardiovaskulární rehabilitaci <i>L. Mělník, F. Váňa, P. Homola, J. Jančík, R. Pálevský, P. Dobrák, J. Šupáková, L. Španová</i>	141
Skórovací systémy před kardiokirurgickou operací <i>L. Zikmund Galová, J. Šprnar, O. Lužka</i>	149
Nové léky pro akutní srdeční selhání <i>J. Šprnar, L. Španová, O. Lužka</i>	152

ESC

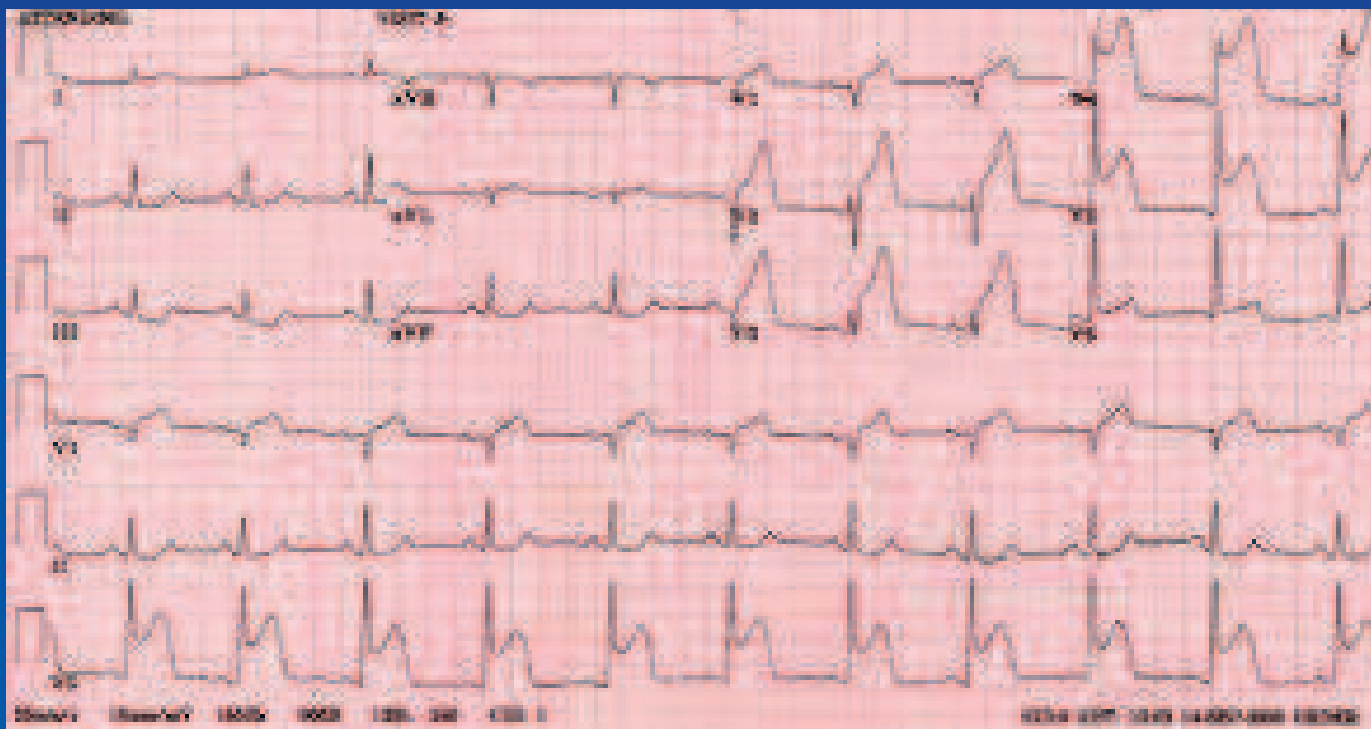
třídy doporučení

Classes of recommendations	Definition	Suggested wording to use
Class I	Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective.	Is recommended/is indicated
Class II	Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure.	
<i>Class IIa</i>	<i>Weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy.</i>	Should be considered
<i>Class IIb</i>	<i>Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion.</i>	May be considered
Class III	Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective, and in some cases may be harmful.	Is not recommended

ESC evidence znalostí

Level of evidence A	Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses.
Level of evidence B	Data derived from a single randomized clinical trial or large non-randomized studies.
Level of evidence C	Consensus of opinion of the experts and/or small studies, retrospective studies, registries.

Kardiovaskulární onemocnění představují v současné době stále jednu z předních příčin mortality ve vyspělém světě. U pacientů v primární i sekundární prevenci je důležité spolehlivě odhadnout riziko, a pokud je vysoké, zahájit intervenci rizikových faktorů.



Framinghamská studie

1948

William B Kannel

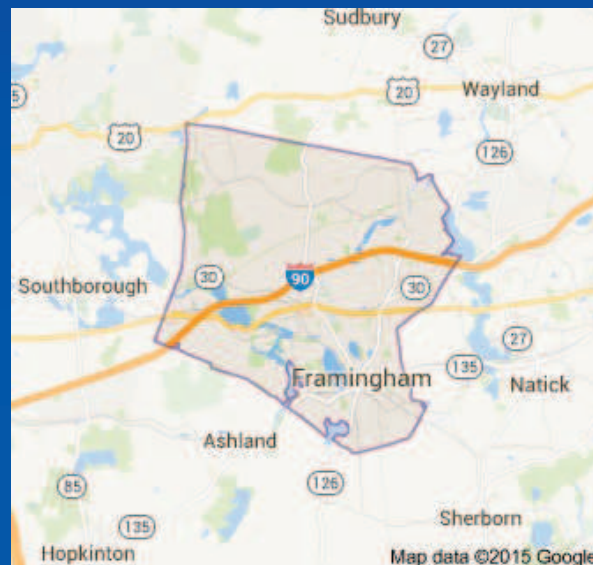
5 209 obyvatel Framinghamu 30-62 let
KV vyšetření + každý rok kontroly

1971

5 124 dospělých dětí a partnerů

2 002

3 generace původní populace



Skorovací systémy v kardiologii

- Hypertenze
- Fibrilace síní
- AKS
- Plicní embolie
- Operační riziko
- Srdeční selhání
-

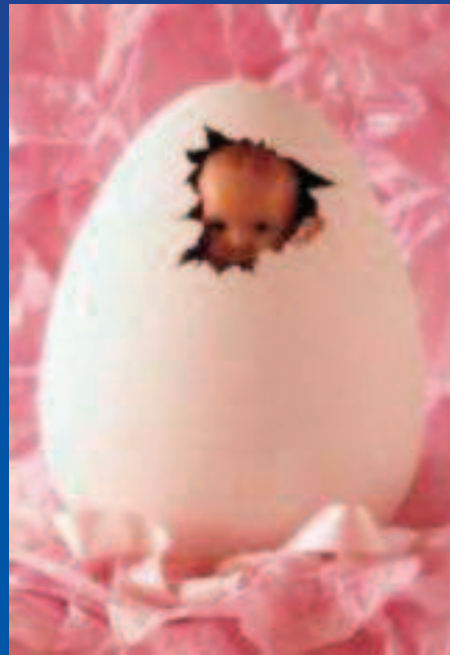
Diagnostický problém

Co bylo první ?

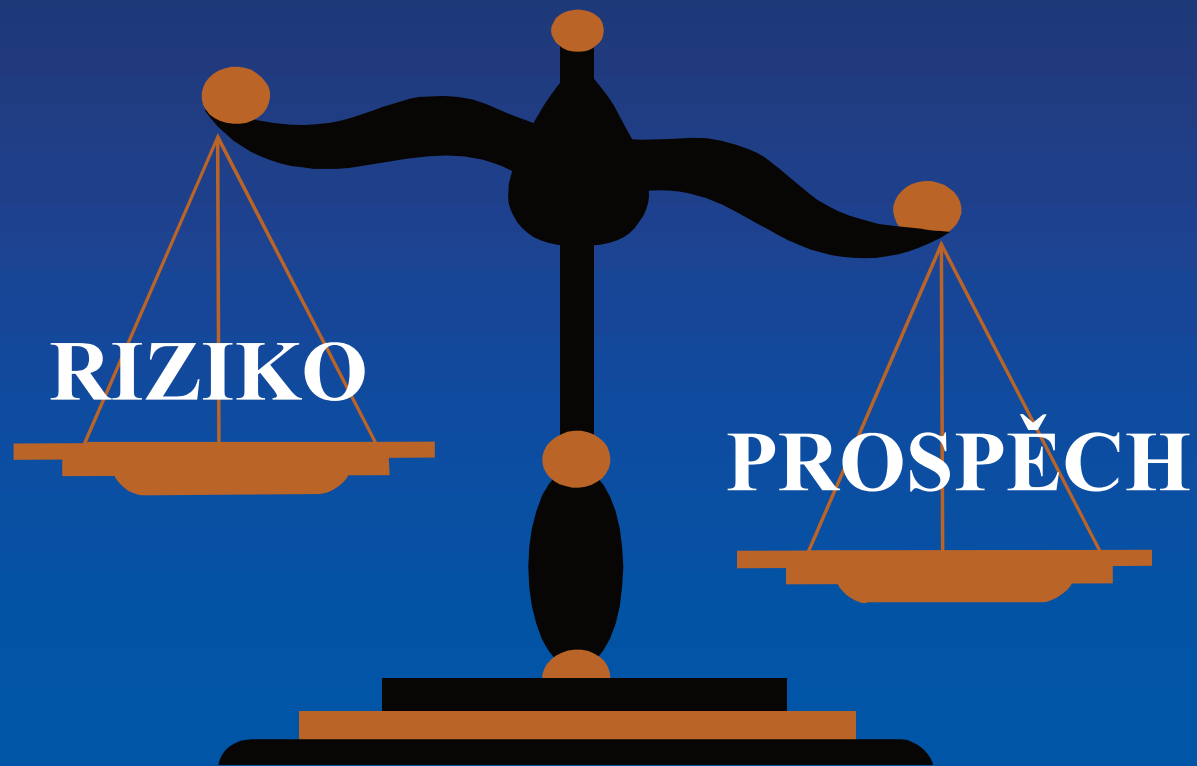


Diagnostický problém

Co bylo první ?

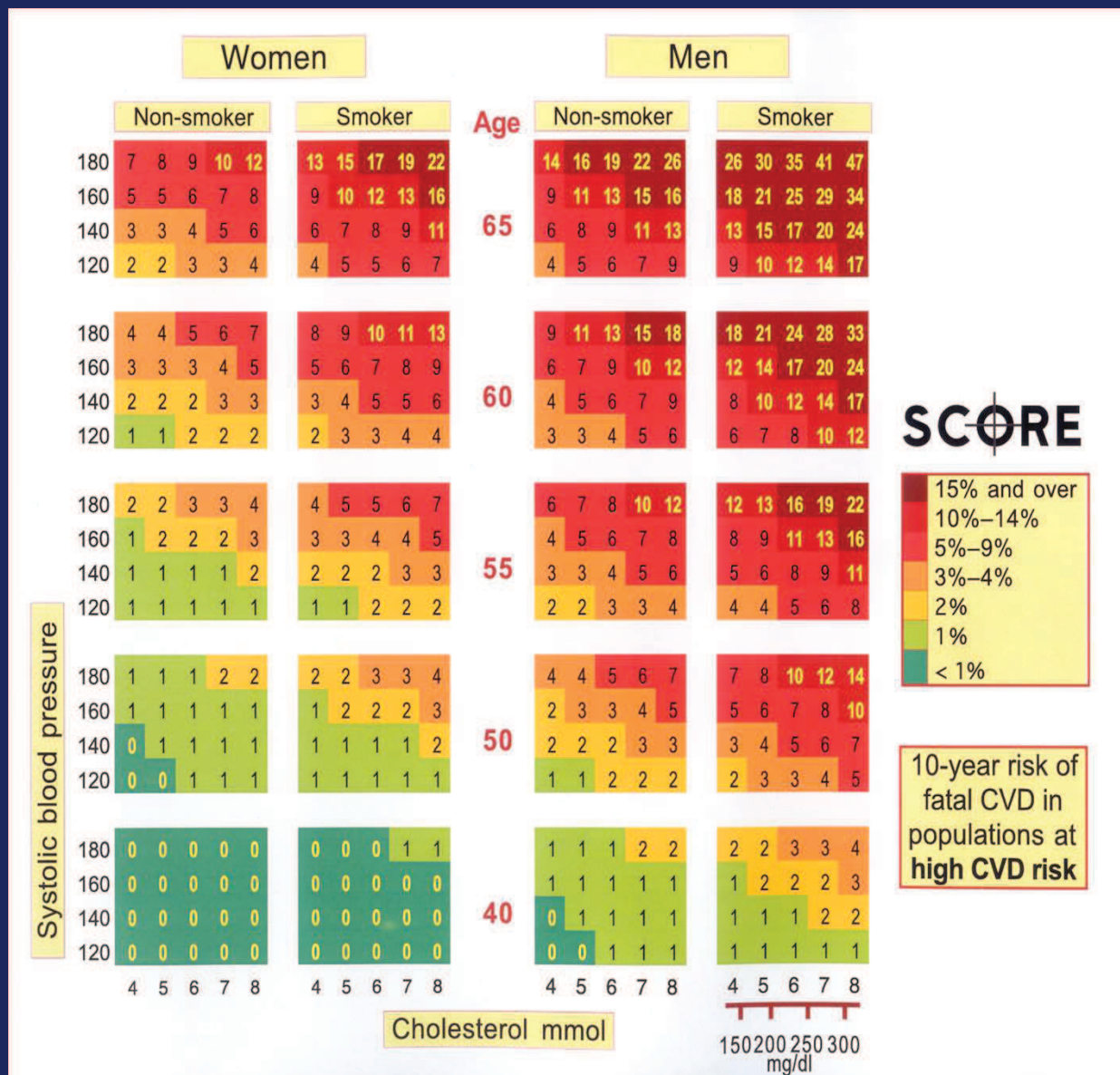


LÉČIT či NELÉČIT





Desetileté riziko úmrtí na KVO pro „evropskou“ populaci



Risk Assessment Tool for Estimating Your 10-year Risk of Having a Heart Attack

The risk assessment tool below uses information from the Framingham Heart Study to predict a person's chance of having a heart attack in the next 10 years. This tool is designed for adults aged 20 and older who do not have heart disease or diabetes. To find your risk score, enter your information in the calculator below.

Age:

years

Gender:

Female Male

Total Cholesterol:

mg/dL

HDL Cholesterol:

mg/dL

Smoker:

No Yes

Systolic Blood Pressure:

mm/Hg

Are you currently on any medication to treat high blood pressure.

No Yes

Calculate Your 10-Year Risk



Stratifikace KV rizika na malé, střední, vysoké a velmi vysoké

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood Pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF		Low risk	Moderate risk	High risk
1–2 RF	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
≥3 RF	Low to Moderate risk	Moderate to high risk	High Risk	High risk
OD, CKD stage 3 or diabetes	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Symptomatic CVD, CKD stage ≥4 or diabetes with OD/RFs	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk

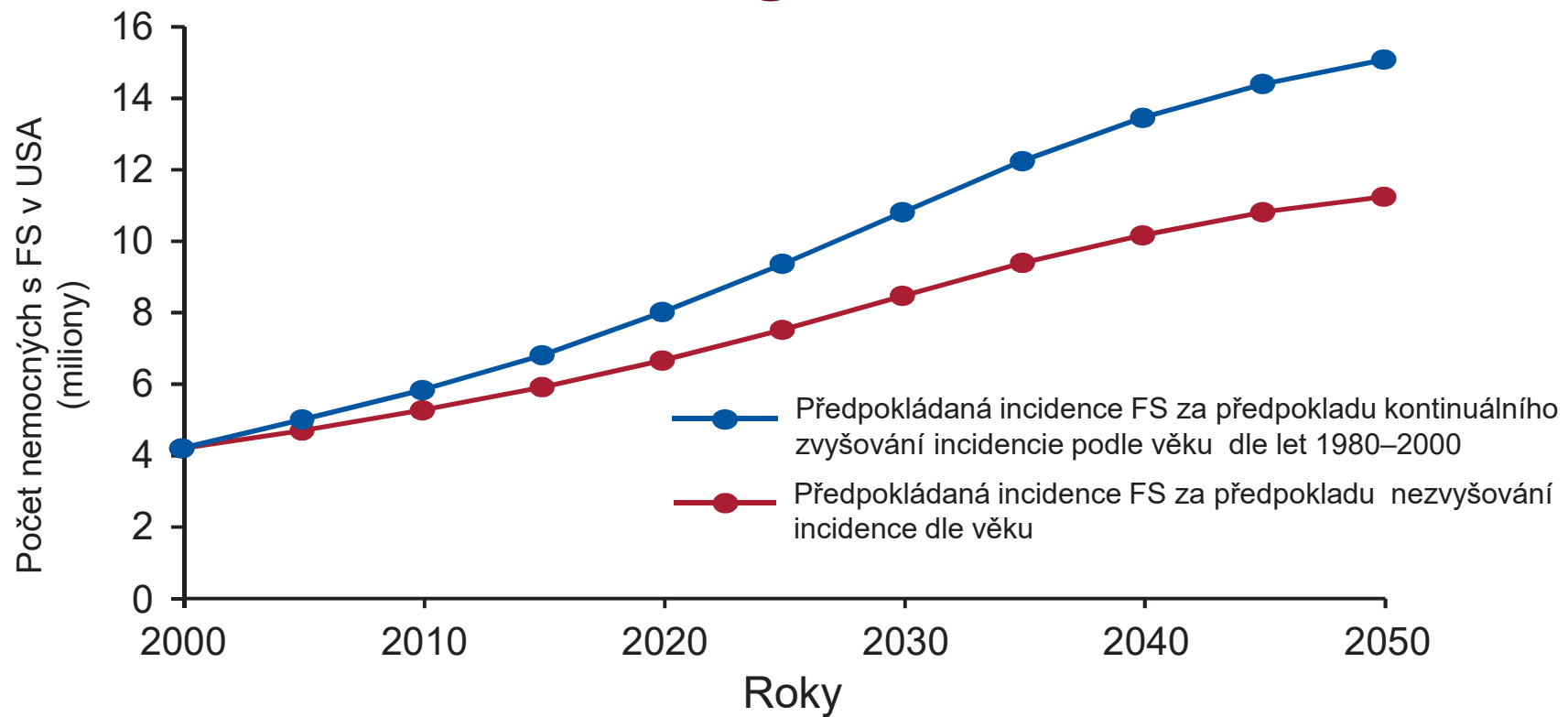
CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; CKD = chronic kidney disease; DBP = diastolic blood pressure; HT = hypertension; OD = organ damage; RF = risk factor; SBP = systolic blood pressure.



Zahájení léčby a změny životního stylu.

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood Pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF	• No BP intervention	• Lifestyle changes for several months • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
1–2 RF	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
≥3 RF	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes for several weeks • Then add BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
OD, CKD stage 3 or diabetes	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90
Symptomatic CVD, CKD stage ≥4 or diabetes with OD/RFs	• Lifestyle changes • No BP intervention	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • BP drugs targeting <140/90	• Lifestyle changes • Immediate BP drugs targeting <140/90

Fibrilace síní a antikoagulační léčba



Nová evropská doporučení pro postup u fibrilace síní

Byl doporučen nový, přesnější způsob
rizikové stratifikace TE :

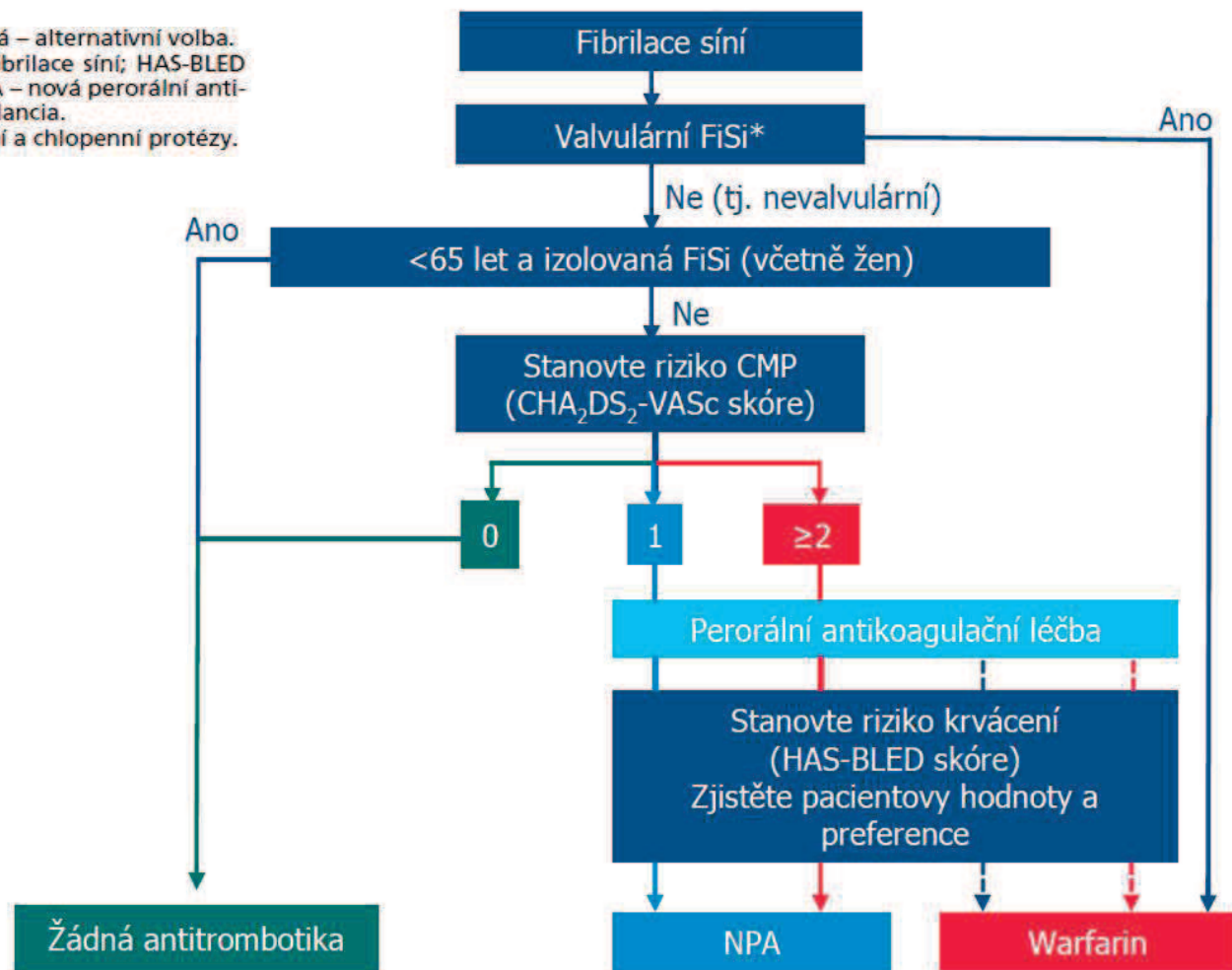
CHA₂DS₂-VASc

Risk factor	Score
Congestive heart failure/LV dysfunction	1
Hypertension	1
Age ≥ 75	2
Diabetes mellitus	1
Stroke/TIA/thrombo-embolism	2
Vascular disease ^a	1
Age 65–74	1
Sex category (i.e. female sex)	1
Maximum score	9

TK > 160/95 mmHg nebo léčená

Algoritmus léčby

Cára: plná – nejlepší volba; přerušovaná – alternativní volba.
AVK – antagonista vitamínu K; FS – fibrilace síní; HAS-BLED – viz text; CHA_2DS_2 -VASc – viz text; NPA – nová perorální antikoagulancia; PA – perorální antikoagulancia.
^a Zahrnuje revmatické postižení chlopní a chlopní protězy.



Antiagregační léčba ASA plus klopidogrel nebo – méně účinná – ASA samotná, má být zvažena u pacientů odmítajících perorální antikoagulační léčbu nebo ji netolerují z důvodu krvácení.

Nová evropská doporučení pro postup u fibrilace síní

Zavádí se také
riziková stratifikace krvácivých komplikací:

HAS-BLED Score

Letter	Clinical characteristic ^a	Points awarded
H	Hypertension	1
A	Abnormal renal and liver function (1 point each)	1 or 2
S	Stroke	
B	Bleeding	
L	Labile INRs	
E	Elderly (e.g. age >65 years)	1
D	Drugs or alcohol (1 point each)	1 or 2
		Maximum 9 points

**Skóre ≥ 3
je považováno za
rizikové**

TK > 160 mmHg

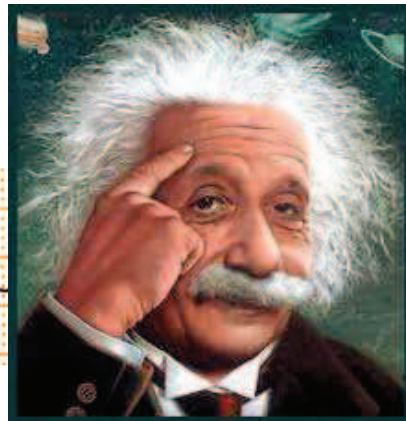
Riziko krváčení a fibrilace síní

HAS BLED

HEMORR₂HAGES

Q Bleed

Q Stroke



Skorovací systémy v kardiologii perioperační mortalita

EuroSCORE I

1995 – 20 000 pacientů

128 nemocnic – 8 zemí



EuroSCORE II

2011 – 22 381 pacientů

154 nemocnic – 43 zemí

EUROSCORE

Pacientské faktory:

- Věk > 60 let – 1b
- Pohlaví žena – 1b
- Plicní onem. – 1b
- Extrakardiální art. – 2b
- Neurol. dysfunkce – 2b
- Kreat > 200 umol/l – 2b
- KCH operace – 3b
- Endokarditis – 3b
- Kritický stav 3b

0-2 – malé riziko

3-5 – střední riziko

> 6 – vysoké riziko

KV onemocnění:

- NAP IV – 2b
- EF 30-50% - 1b
- EF < 30% – 2b
- AIM < 90 dní – 2b
- PH > 60mmHg – 2b

Související faktory:

- Urgence – 2b
- Jiný výkon než CABG – 2b
- Výkon na hr. Ao – 3b
- Ruptura MK septa – 4b



Tab. 1. Model logistické regrese EuroSCORE z roku 1995 [4].

Parametry	β_i koeficient
věk > 60 let	0,0666354
ženské pohlaví	0,3304052
hladina sérového kreatininu >200 $\mu\text{mol/l}$	0,6521653
extrakardiální arteriopatie	0,6558917
plicní onemocnění	0,4931341
neurologická dysfunkce	0,841626
předchozí kardiochirurgická operace	1,002625
recentní infarkt myokardu	0,5460218
ejekční frakce levé komory srdeční 30–50 %	0,4191643
ejekční frakce levé komory srdeční < 30 %	1,094443
systolický tlak v plicnici > 60 mm Hg	0,7676924
aktivně probíhající endokarditida	1,101265
nestabilní angina pectoris	0,5677075
urgence	0,7127953
kritický předoperační stav	0,9058132
ruptura mezikomorového septa	1,462009
jiný výkon než izolovaný koronární bypass	0,5420364
výkon na hrudní aortě	1,159787

Pro výpočet logistického EuroSCORE je nutný přepočítání pomocí logistické regrese dle následující formule:

Predikující mortalita = $e^{(\beta_0 + \sum \beta_i X_i)} / 1 + e^{(\beta_0 + \sum \beta_i X_i)}$,
 kde e je přirozený logaritmus = 2,718281828...,
 β_0 je konstanta pro srovnání logistické regrese = -4,789594, β_i je koeficient variability X_i v logistické regresi uvedený v tab. 1, $X_i = 1$, pokud uvedený rizikový faktor je přítomen, nebo 0, pokud není, $X_i = 1$, pokud věk pacienta < 60 let; X_i se zvyšuje o 1 bod s každým dalším narůstajícím rokem věku. (Příklad: pro věk 59 a méně $X_i = 1$, pro věk 60 $X_i = 2$, 61 $X_i = 3$ atd.).

Pro výpočet obou metod je k dispozici e-kalkulátor na www.euroscore.org.

Interpretace výsledků a volba léčebného postupu

Dle bodového výsledku aditivního EuroSCORE lze pacienty stratifikovat na ty s nízkým perioperačním rizikem 0–2 body, pacienty se středním rizikem 3–5 bodů a pacienty s vysokým rizikem 6 a více bodů. U pacientů vy-




www.euroscore.org



Important: The previous additive¹ and logistic² EuroSCORE models are out of date. A new model has been prepared from fresh data and is launched at the 2011 EACTS meeting in Lisbon. The model is called EuroSCORE II³ - this online calculator has been updated to use this new model. If you need to calculate the older "additive" or "logistic" EuroSCORE please visit the old calculator by [clicking here](#).

Patient related factors		Cardiac related factors			
Age ¹ (years)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	NYHA <input type="text" value="select"/>	<input type="text" value="0"/>	
Gender	<input type="text" value="select"/>	<input type="text" value="0"/>	CCS class 4 angina ⁸	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>
Renal impairment ² <i>See calculator below for creatinine clearance</i>	<input type="text" value="normal (CC >85ml/min)"/>	<input type="text" value="0"/>	LV function	<input type="text" value="select"/>	<input type="text" value="0"/>
Extracardiac arteriopathy ³	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>	Recent MI ⁹	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>
Poor mobility ⁴	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>	Pulmonary hypertension ¹⁰	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>
Previous cardiac surgery	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>	Operation related factors		
Chronic lung disease ⁵	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>	Urgency ¹¹	<input type="text" value="elective"/>	<input type="text" value="0"/>
Active endocarditis ⁶	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>	Weight of the intervention ¹²	<input type="text" value="isolated CABG"/>	<input type="text" value="0"/>
Critical preoperative state ⁷	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>	Surgery on thoracic aorta	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>
Diabetes on insulin	<input type="text" value="no"/>	<input type="text" value="0"/>			
EuroSCORE II <input type="text" value="0"/>					
EuroSCORE II					

		Additive EuroSCORE Φ	Logistic EuroSCORE $\beta_i X_i$
Patient Factors			
Age	65yr		
Sex	<input type="checkbox"/> Female		
Chronic pulmonary disease	<input type="checkbox"/> Yes		
Extracardiac arteriopathy	<input type="checkbox"/> Yes		
Neurological dysfunction	<input type="checkbox"/> Yes		
Previous cardiac surgery	<input type="checkbox"/> Yes		
Serum creatinine >200 $\mu\text{mol/L}$	<input type="checkbox"/> Yes		
Active endocarditis	<input type="checkbox"/> Yes		
Critical preoperative state	<input type="checkbox"/> Yes		
Cardiac Factors			
Unstable angina	<input type="checkbox"/> Yes		
LV dysfunction moderate or LVEF 30-50%	<input type="checkbox"/> Moderate		
Lv dysfunction poor or LVEF <30	<input type="checkbox"/> Poor		
Recent myocardial infarct	<input type="checkbox"/> Yes		
Pulmonary hypertension	<input type="checkbox"/> Yes		
Operation Factors			
Emergency	<input type="checkbox"/> Yes		
Other than isolated CABG	<input type="checkbox"/> Yes		
Surgery on thoracic aorta	<input type="checkbox"/> Yes		
Postinfarct septal rupture	<input type="checkbox"/> Yes		
 EuroSCORE		$\Sigma\Phi$	$e^{(-4.789594 + \Sigma\beta_i X_i)} / 1 + e^{(-4.789594 + \Sigma\beta_i X_i)}$
Downloaded from http://euroscore.org		0	0,82%

- 8% riziková CABG
- 15-20% ischemik = konzervativně?
- 15-20% Ao – TAVI

Česká republika 2012

8 644 KCH operací
nejvíce revakularizace (CABG)



Mortalita

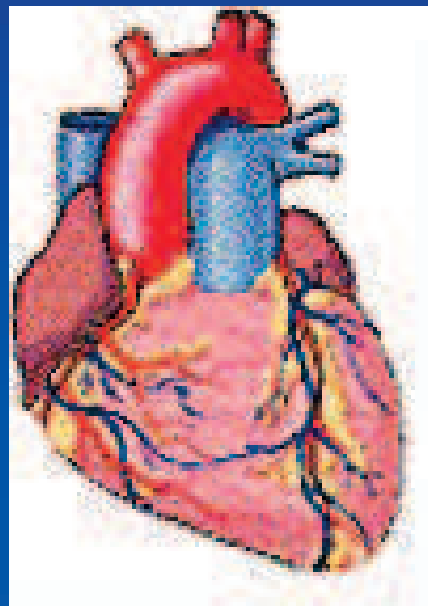
4,4 – 5,3%

EuroSCORE II

3,99 – 4,81%



Srdeční selhání



Klasifikace NYHA (New York Heart Association)

Třída I



Bez omezení činnosti.

Každodenní námaha nepůsobí pocit vyčerpání, dušnost, palpitace nebo anginu pectoris

Třída II



Menší omezení tělesné činnosti.

Každodenní námaha vyčerpává, způsobuje dušnost, palpitace nebo anginózní bolest.

Třída III



Značné omezení tělesné činnosti.

Již nevelká námaha vede k vyčerpání, dušnosti, palpitacím nebo anginózním bolestem. V klidu bez obtíží.

Třída IV



Obtíže při jakékoliv tělesné činnosti jsou invalidizující.

Dušnost, palpitace nebo anginózní bolest přítomny i v klidu.



Prognóza srdečního selhání

	<i>úmrtnost do 1 roku (%)</i>	<i>průměrné přežití (roky)</i>
NYHA I	< 5	> 10
NYHA II	5 – 10	7
NYHA III	10 – 20	4
NYHA IV	20 - 40	2



Klasifikace srdečního selhání

NYHA	ACC/AHA 2005	Definice	VO ₂ max (Weber)
Třída I	Stadium B	Bez omezení činnosti. Každodenní námaha nepůsobí pocit vyčerpání, palpitace nebo dušnost. Nemocní zvládnou běžnou tělesnou aktivitu včetně rychlé chůze či běhu 8 km/hod.	>20 ml/kg/min A
Třída II	Stadium C	Menší omezení tělesné činnosti. Každodenní námaha vyčerpává, způsobuje dušnost, palpitace. Nemocní zvládnou lehkou tělesnou aktivitu, ale běžná již vyvolá únavu či dušnost	16-20 ml/kg/min B
Třída III	Stadium C	Značné omezení tělesné činnosti. Již nevelká námaha vede k vyčerpání, dušnosti nebo palpitacím. V klidu bez obtíží. Nemocní jsou dušní či unavení při základních činnostech jako je oblékání, mytí apod.	10-16 ml/kg/min C
Třída IV	Stadium D	Obtíže při jakékoliv tělesné činnosti invalidizují. Dušnost nebo palpitace se objevují i v klidu. Nemocní mají klidové obtíže a jsou neschopni samostatného života.	<10 ml/kg/min D



HEART FAILURE DIAGNOSIS – PRIDE SCORE

Home / Decision Tool / Heart Failure Diagnosis – Pride Score

📌 Standard 👤 by Dan Finnigan 📅 2013/04/30 💬 No Comments

DECISION

Dx of AHF

Věk > 75 let	1
Ortopnoe	2
Nepřítomnost kašle	1
Použití kličk.diur.	1
Chrůpky	1
Nepřítomnost horečky	2
Zvýšení NT-proBNP	4
Intesticiální edém na RTG .	2

Akutní srdeční selhání
0-5 = nepravděpodobné
6-8 = pravděpodobné
9-14 = potvrzené





Acute HEArt Failure Database

AHEAD SCORE



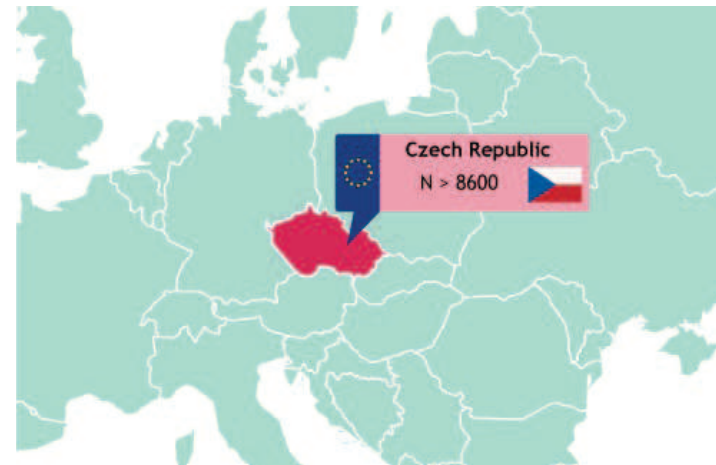
AHEAD database



- AHEAD (Acute HEArt Failure Database)* is database aimed on the monitoring of the ways of diagnosis and treatment of acute heart failure in the Czech Republic
- The data were collected between 2006-2012 and the database consist of two parts with more than 8600 records of Czech patients, 5 859 were first hospitalisation
 - The AHEAD main registry includes consecutive patients in seven centres with a 24-h Cath Lab service and centralized care for patients with acute coronary syndromes (ACS) from a region of about 3 million inhabitants.
 - The AHEAD network also includes five regional hospitals without a Cath Lab service.

* Spinar,; Parenica, J; Vitovec, J; Widimsky, P; Linhart, A; Fedorco, M; Malek, F; Cihalik, C; Spinarova, L; Miklik, R; Felsoci, M; Bambuch, M; Dusek, L; Jarkovsky, J. Baseline characteristics and hospital mortality in the Acute Heart Failure Database (AHEAD) Main registry. CRITICAL CARE Volume: 15 Issue: 6 Article Number: R291 DOI: 10.1186/cc10584 Published: 2011

<http://ahead.registry.cz/>



RESEARCH

Open Access

Baseline characteristics and hospital mortality in the Acute Heart Failure Database (AHEAD) Main registry

Jindrich Spinar^{1,2}, Jiri Parenica^{1,2*}, Jiri Vitovec^{2,3}, Petr Widimsky⁴, Ales Linhart⁵, Marian Fedorco⁶, Filip Malek⁷, Cestmír Cihalík⁶, Lenka Spinarová^{2,3}, Roman Miklik¹, Marian Felsoci¹, Miroslav Bambuch⁸, Ladislav Dusek⁹ and Jiri Jarkovsky⁹

Abstract

Introduction: The prognosis of patients hospitalized with acute heart failure (AHF) is poor and risk stratification may help clinicians guide care. The objectives of the Acute Heart Failure Database (AHEAD) registry are to assess patient characteristics, etiology, treatment and outcome of AHF.



[< Previous Article](#)

[Articles in Press](#)

[Next Article >](#)

To read this article in full, please review your options for gaining access at the bottom of the page.

Access this article on
[ScienceDirect](#)

Article in Press

AHEAD score – Long-term risk clasification in acute heart failure☆

[Jindrich Spinar¹](#), [Jiri Jarkovsky¹](#), [Lenka Spinarova](#), [Alexandre Mebazaa](#), [Etienne Gayat](#), [Jiri Vitovec](#), [Ales Linhart](#), [Petr Widimsky](#), [Roman Miklik](#), [Kamil Zeman](#), [Jan Belohlavek](#), [Filip Malek](#), [Marian Felsoci](#), [Jiri Kettner](#), [Petr Ostadal](#), [Cestmir Cihalik](#), [Jan Vaclavik](#), [Miloš Táborský](#), [Ladislav Dusek](#), [Simona Littnerova](#), [Jiri Parenica](#)✉

¹ These authors contributed equally to the article.

Received: June 25, 2015; Accepted: August 22, 2015; Published Online: August 27, 2015

Publication stage: In Press Accepted Manuscript

Altmetric 0

DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.09.197>

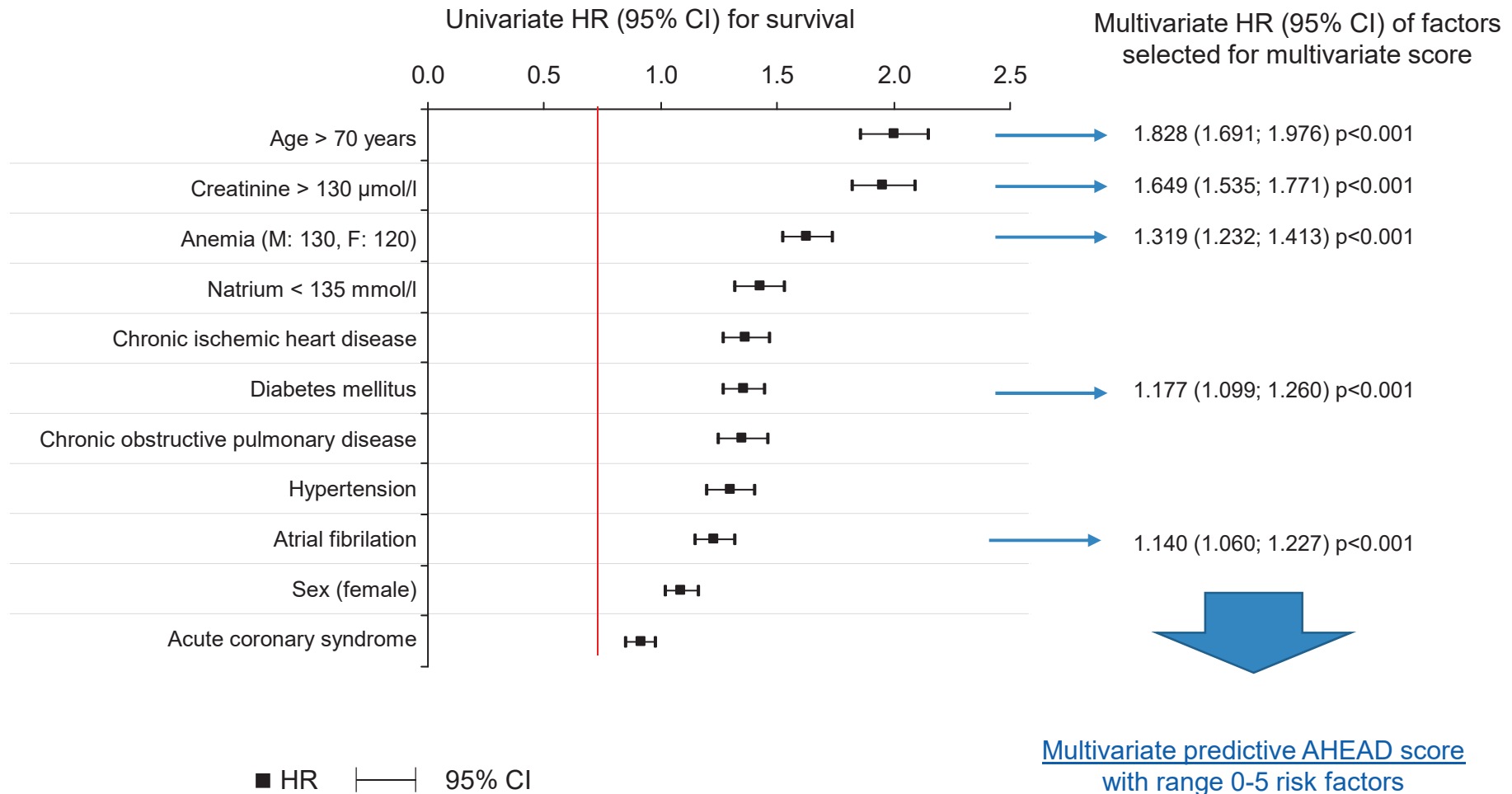
Article Tools

- [PDF \(323 KB\)](#)
- [Download Images\(.ppt\)](#)
[About Images & Usage](#)
- [Email Article](#)
- [Add to My Reading List](#)
- [Export Citation](#)
- [Create Citation Alert](#)
- [Cited by in Scopus \(0\)](#)

Related Articles

Identification of independent risk factors

N=5846





A

A = atrial fibrillation

H

H = haemoglobin (< 120g/l F, < 130g/l M)

E

E = elderly > 70 years

A

A = abnorm. renal func. (creatinin > 130 umol/l)

D

D = diabetes mellitus



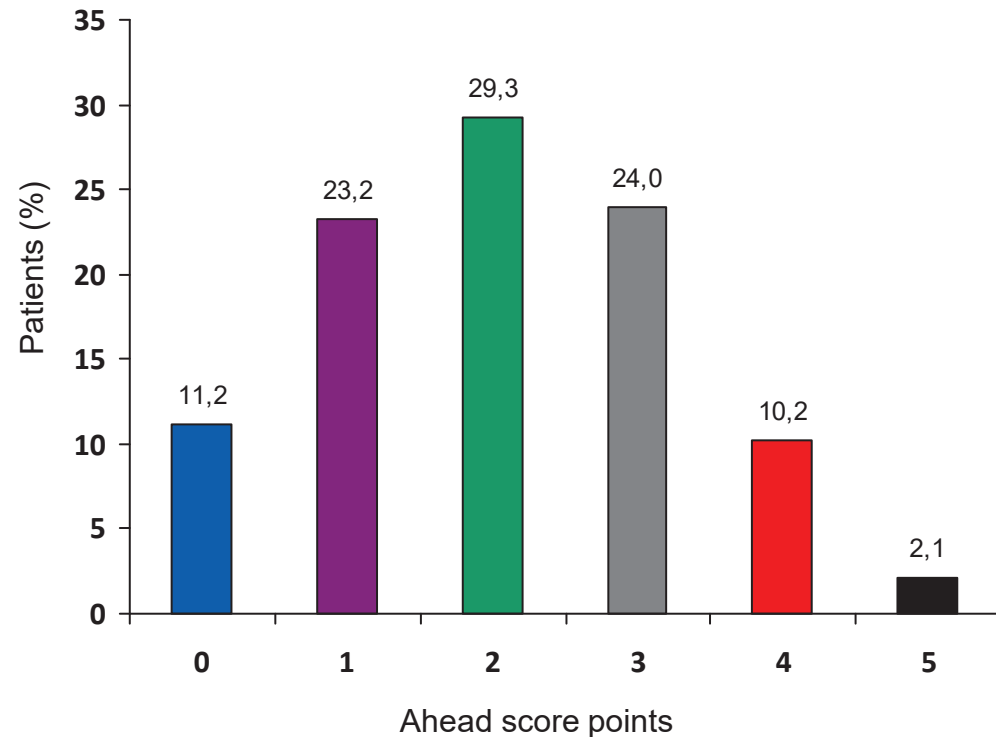
AHEAD score

The multivariate analysis identified 5 independent risk factors, for each risk factors the patient receive 1 point for the risk score computation:

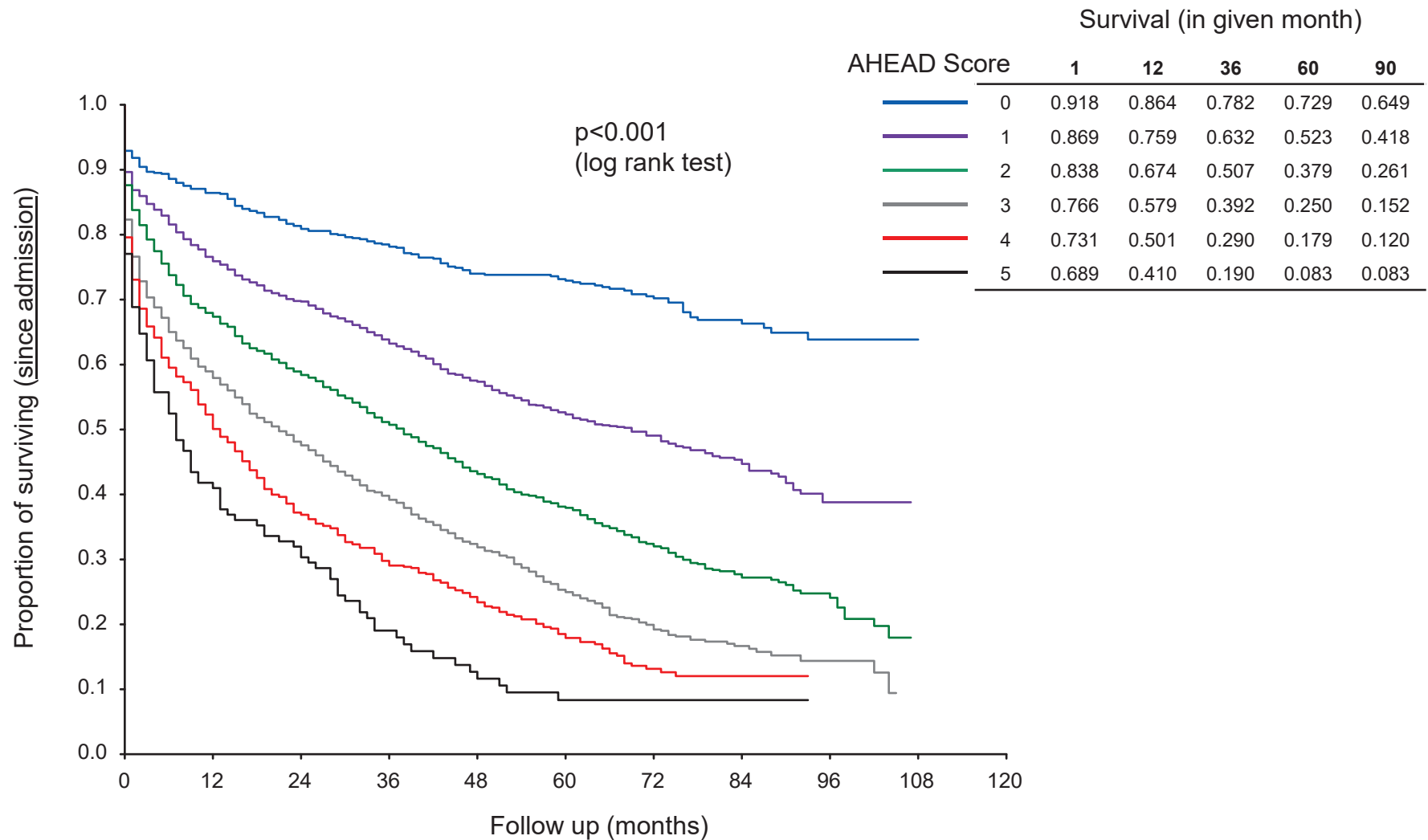
- A** = Atrial fibrillation
- H** = Heamoglobin < 120 g/l (F)
130 g/l (M)
- E** = Elderly > 70 years
- A** = Abnormal renal functions
(creat > 130 umol/l)
- D** = Diabetes mellitus

Ahead score is computed as a sum of points of risk factors in patients; its range is 0 (patients with no risk factors) to 5 points (all risk factors present).

AHEAD score



Survival of patients according to AHEAD score I



Survival of patients according to AHEAD score II

