

Failure Database

Faktory ovlivňující
prognózu akutního
srdečního selhání – TK,
cholesterol a obesity

paradox

prof.MUDr Lenka Špínarová, PhD
prof. MUDr. J.Špínar, CSc

Doc.MUDr Jiri Parenica, MD, PhD¹
for AHEAD investigators

Data processing and analysis:
J. Jarkovský, PhD²
& assoc. prof. L. Dušek²

¹ University hospital, Brno

² Institute of Biostatistics and Analyses, MU, Brno



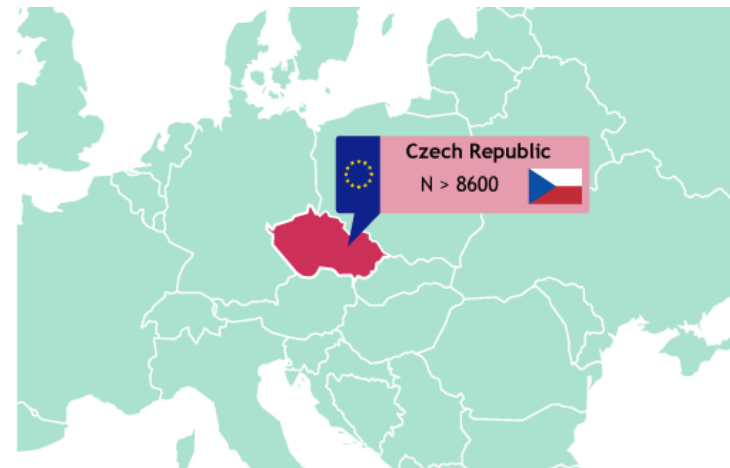
AHEAD databáze



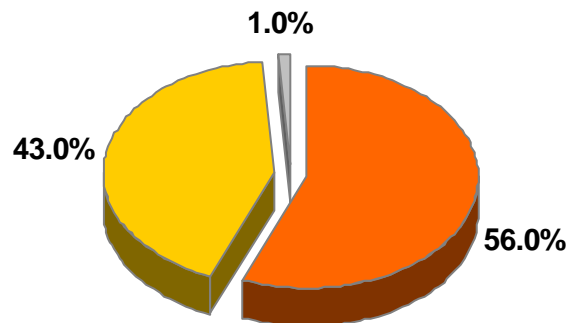
- AHEAD (Acute HEArt Failure Database)* je registr, který má za cíl monitorovat způsob diagnostiky a léčby pacientů s akutním srdeční selháním v České republice
- The data bylasbírána v letech 2006-2012 a databáze je složena ze dvou částí s více než 8600 záznamech pacientů, 5 859 byly primohospitalizace
 - The AHEAD main registry zahrnuje konsektivní pacienty v 7 centrech s 24-h provozem Cath Labu a centralizovanou péčí s akutním koronárním syndromem (ACS) z oblasti okolo 3 milionů obyvatel.
 - The AHEAD network také zahrnul 5 regionálních nemocnic bez Cath Labu

* 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

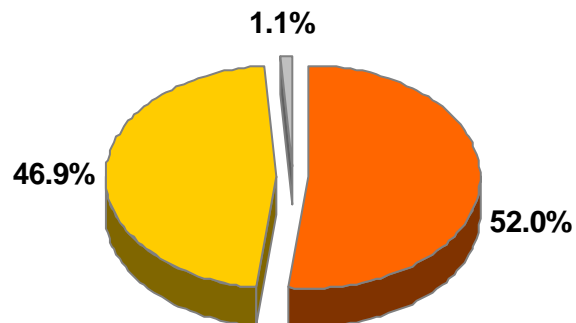
<http://ahead.registry.cz/>






AHEAD Main
N=2339

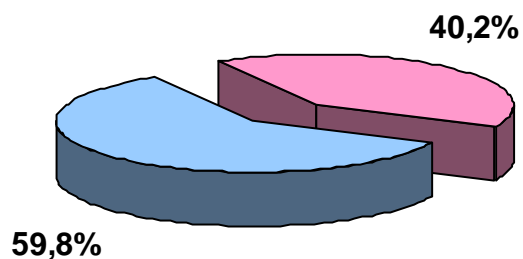


AHEAD Network
N=3157



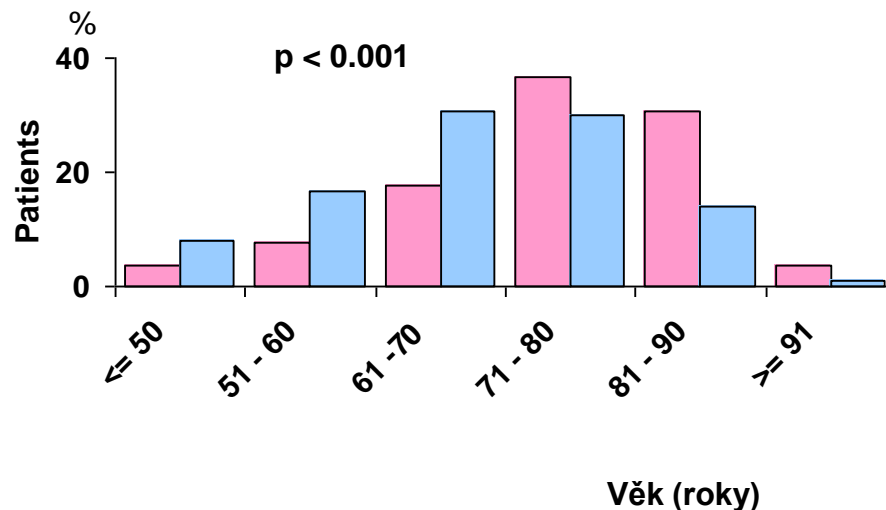
	AHEAD Main	AHEAD Network
 De-novo ASS	1310	1643
 Dekompensace CHSS	1006	1480
 Chybí informace	23	34

❖ Pohlaví



■ Women N = 903
■ Men N = 1342

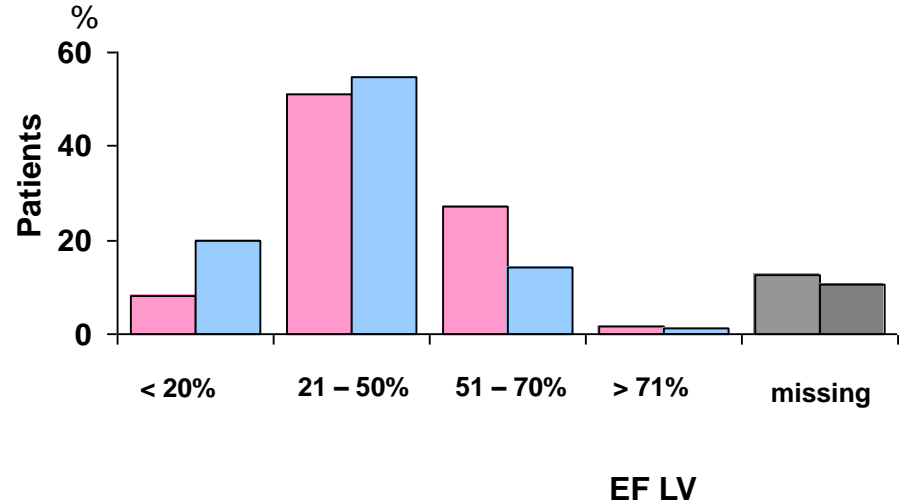
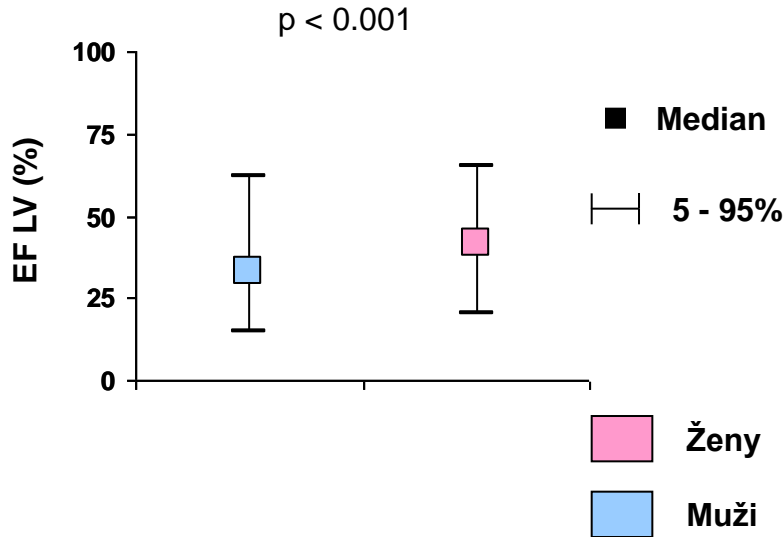
❖ Věk



Sumární statistika– věk pacientů (roky)

	N	Mean	Median	5%percentile	95%percentile
Všichni	2245	70.6	72.0	49.0	87.0
Pohlaví					
Ženy	903	74.6	77.0	54.0	89.0
Muži	1342	68.0	69.0	46.0	85.0

$p < 0.001$



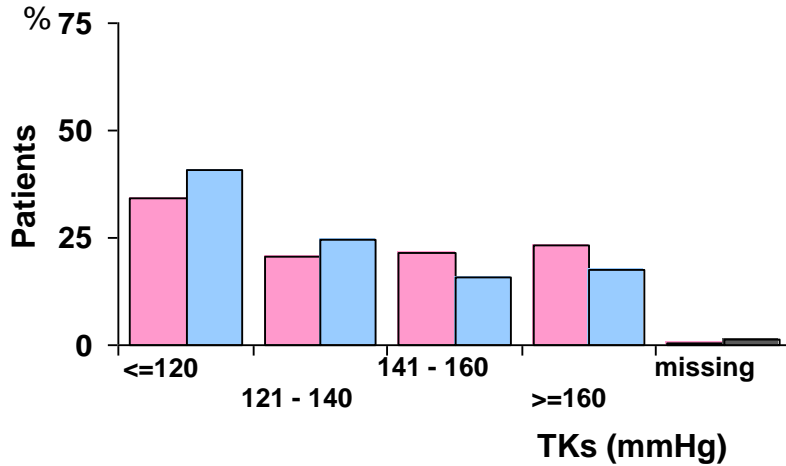
Sumární statistika – EF LV (%)

	N	Mean	Median	5%percentile	95%percentile
Všichni	1992*	38.5	35.0	16.0	65.0
Pohlaví					
Ženy	790	42.8	42.0	20.0	65.0
Muži	1202	35.6	33.0	15.0	62.0

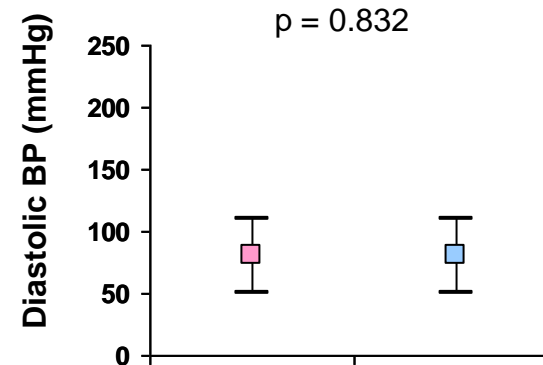
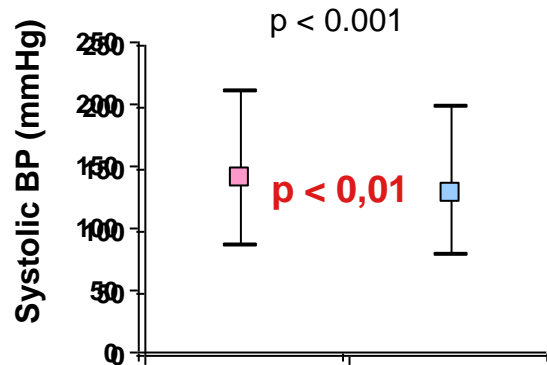
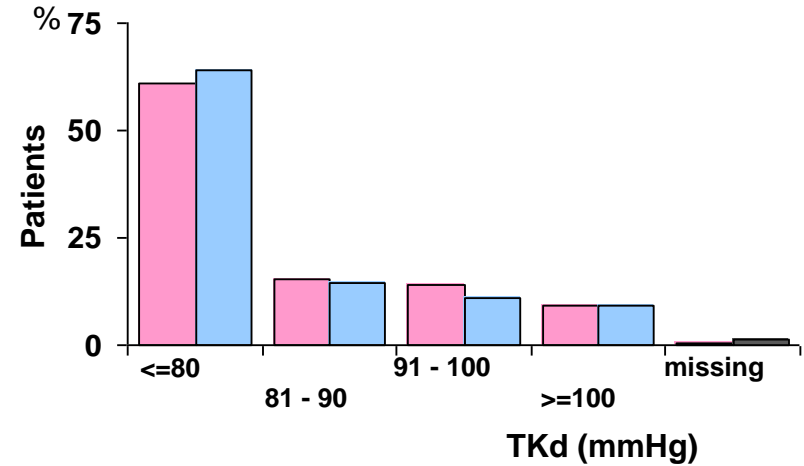
$p < 0.001$

*

❖ Systolický TK (mmHg)



❖ Diastolický TK (mmHg)



■ Ženy (N=903, 40.2%)
■ Muži (N=1342, 59.8%)

■ Median
| 5 - 95%

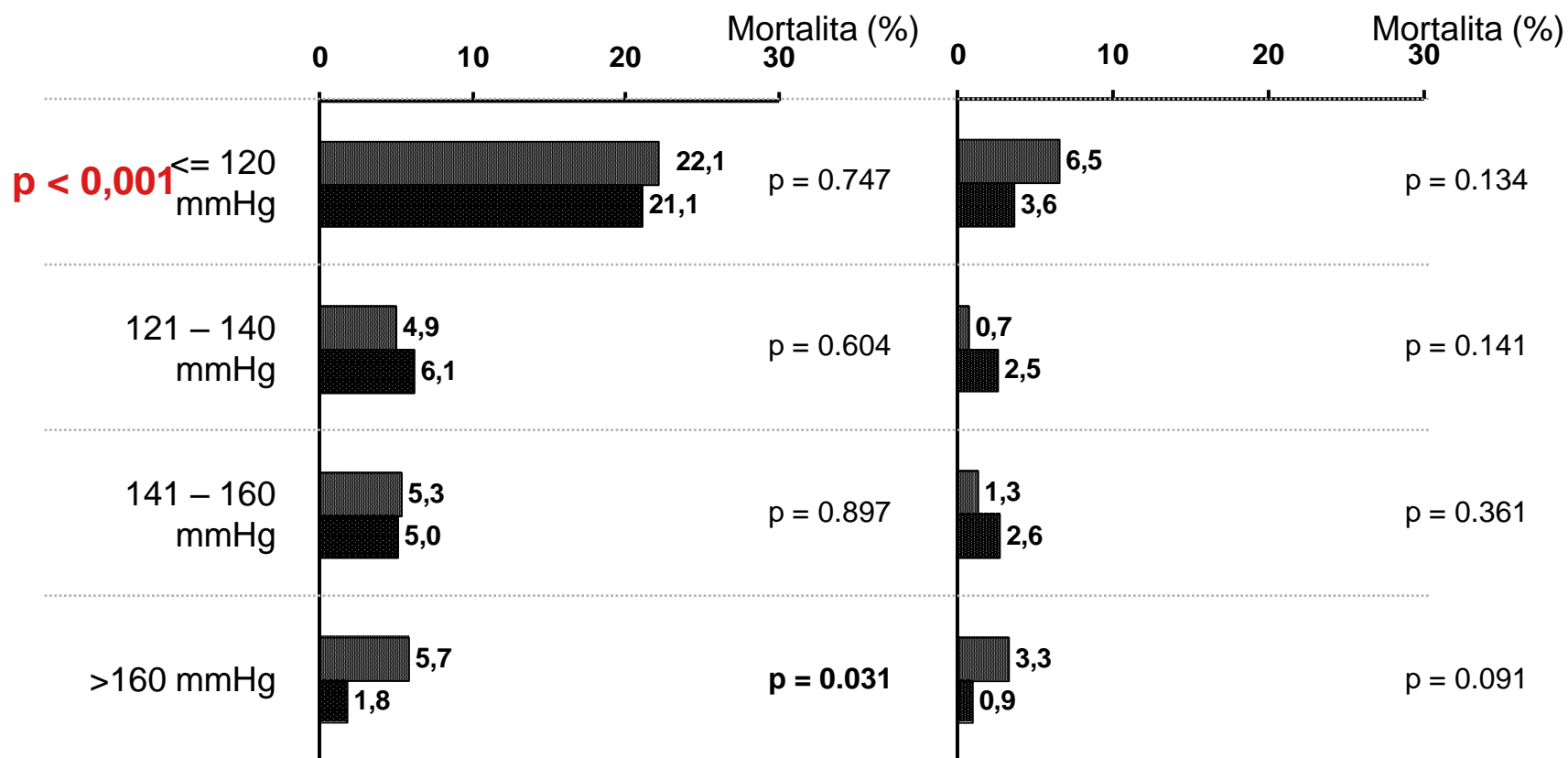
Průměr	140.7	134.1	79.1	79.3
Median	140.0	130.0	80.0	80.0
5 – 95%	85 - 210	80 - 200	50 - 110	50 - 110

Krevní tlak a srdeční frekvence jako rizikový faktor mortality



❖ Všichni pacienti (N = 2245)

❖ Pacienti bez plicního edému a kardiogenního šoku (N=1748)

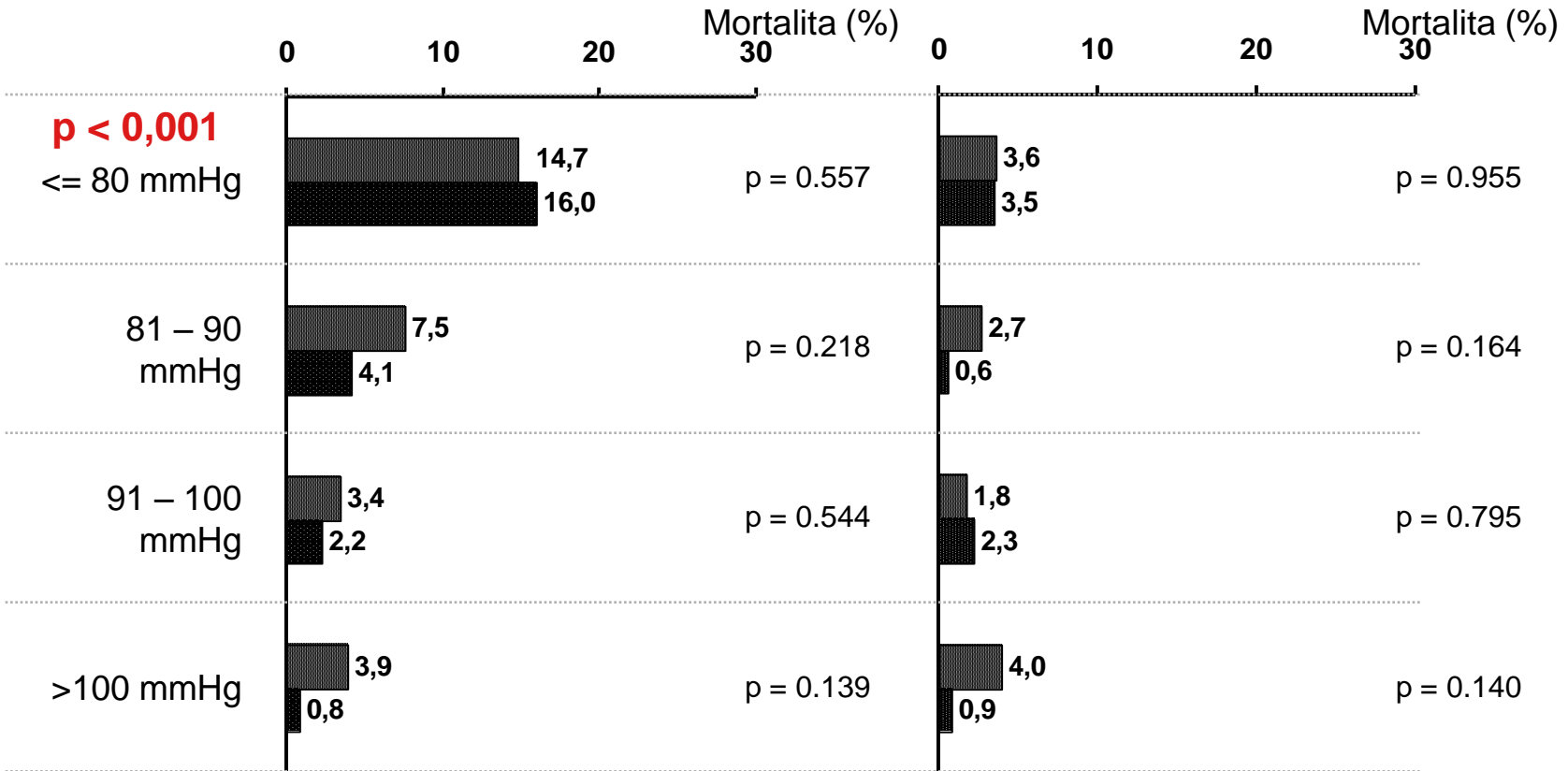


Ženy
 (N=903, 40.2%)

Muži
 (N=1342, 59.8%)

❖ Všichni pacienti (N = 2245)

❖ Pacienti bez plicního edému a kardiogenního šoku (N=1748)

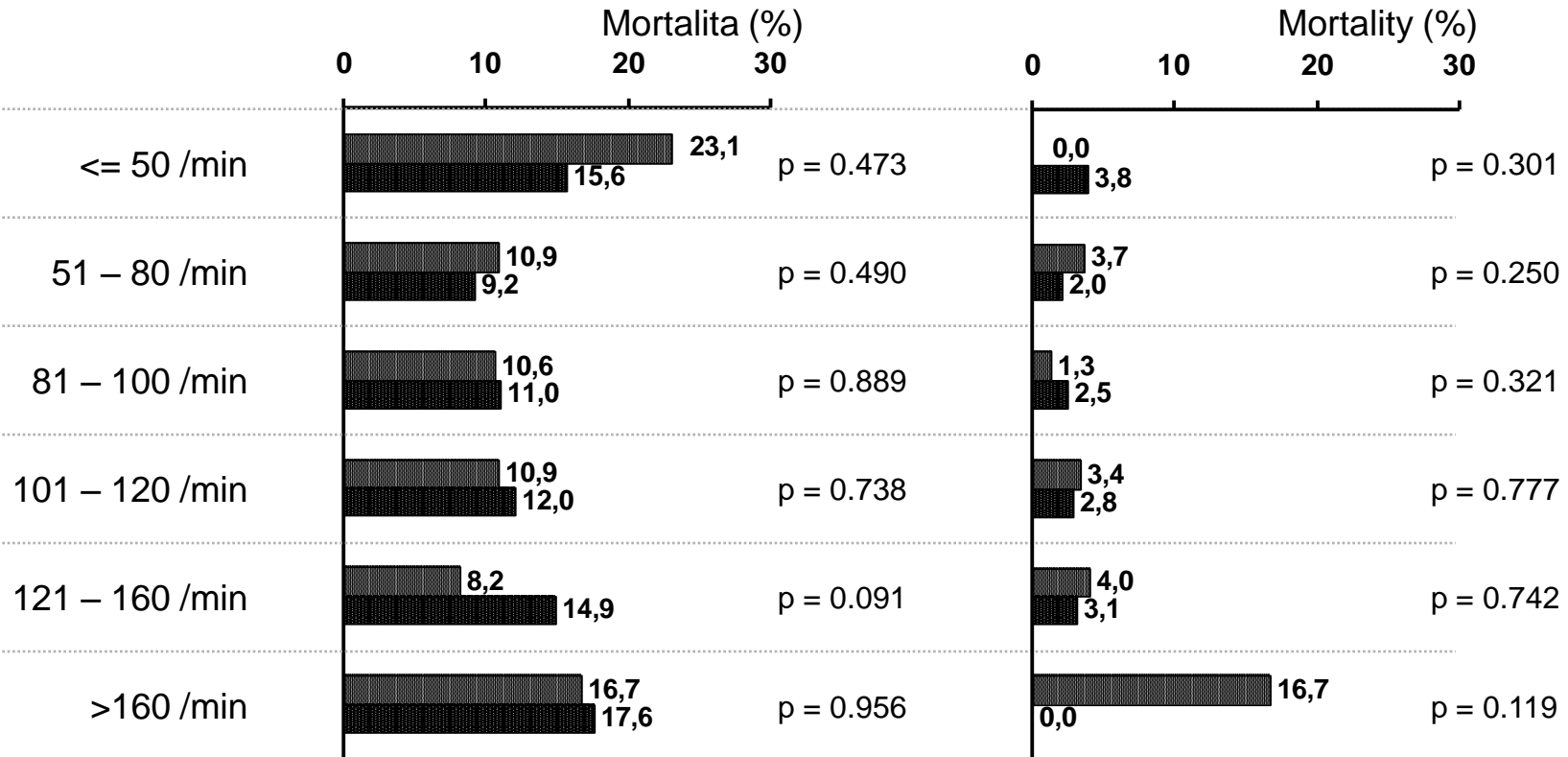



Ženy
(N=903, 40.2%)


Muži
(N=1342, 59.8%)

❖ Všichni pacienti (N = 2245)

❖ Pacienti bez plicního edému a kardiogenního šoku (N=1748)



 **Ženy**
 (N=903, 40.2%)

 **Muži**
 (N=1342, 59.8%)

Cholesterol jako rizikový faktor mortality



CHOLESTEROL a ASS

Pacienti podle hladin cholesterolu a pohlaví.

	Všichni (N = 2384)	Ženy (N = 946)	Muži (N = 1437)	p*
Cholesterol				
	4.40	4.60	4.24	<0.001
Cholesterol - kategorie				
<4.50	52.6%	45.0%	57.6%	<0.001
4.50 – 4.99	14.8%	16.3%	13.8%	
5.00 – 5.49	10.9%	12.5%	9.8%	
5.50 – 5.99	9.1%	11.4%	7.7%	
>=6.00	12.6%	14.8%	11.1%	

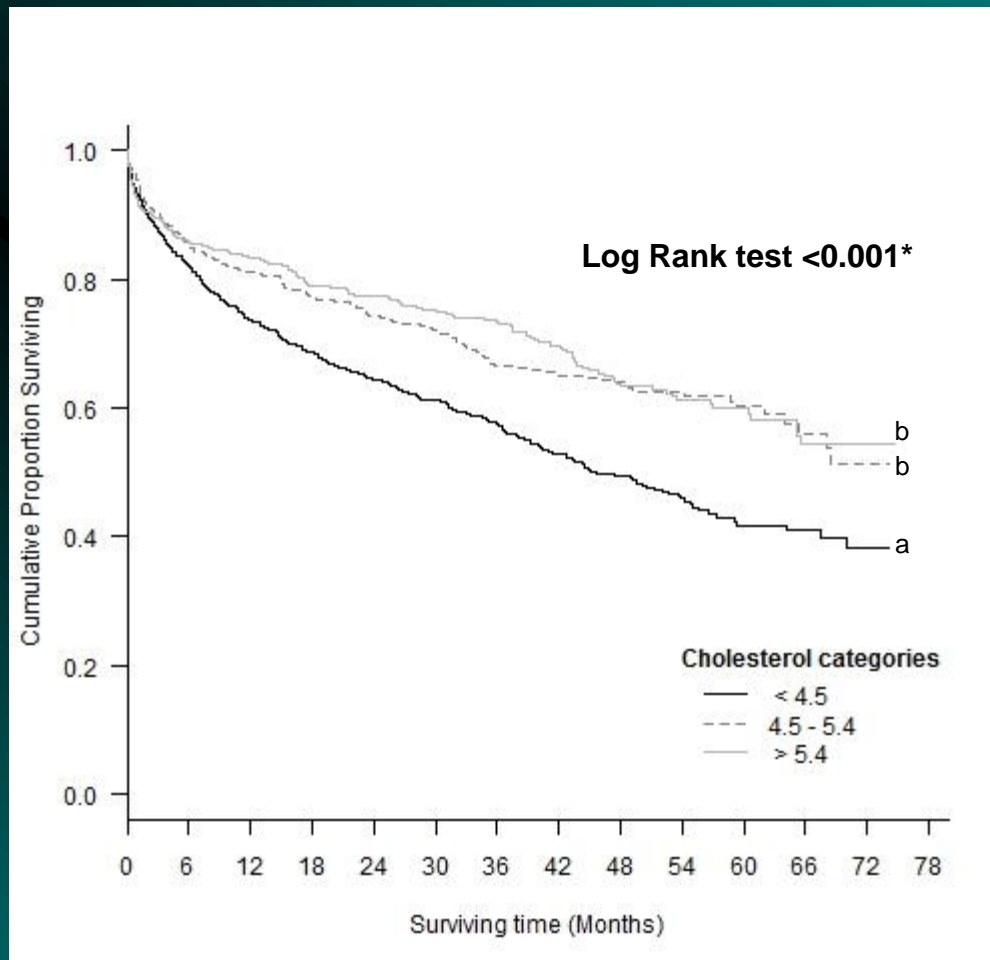
CHOLESTEROL a ASS

Hospitalizační mortalita podle cholesterolu a pohlaví

	Všichni	Ženy	Muži	p*
Cholesterol				
<4.50	11.3%	12.0%	11.0%	0.610
4.50 – 4.99	5.7%	7.1%	4.5%	0.293
5.00 – 5.49	12.7%	17.8%	8.5%	0.026
5.50 – 5.99	6.9%	4.6%	9.1%	0.189
>=6.00	8.0%	10.0%	6.3%	0.233
Celkem	234 / 9.8%	102 / 10.8%	132 / 9.2%	0.202

p < 0.002 p < 0.009 p < 0.023

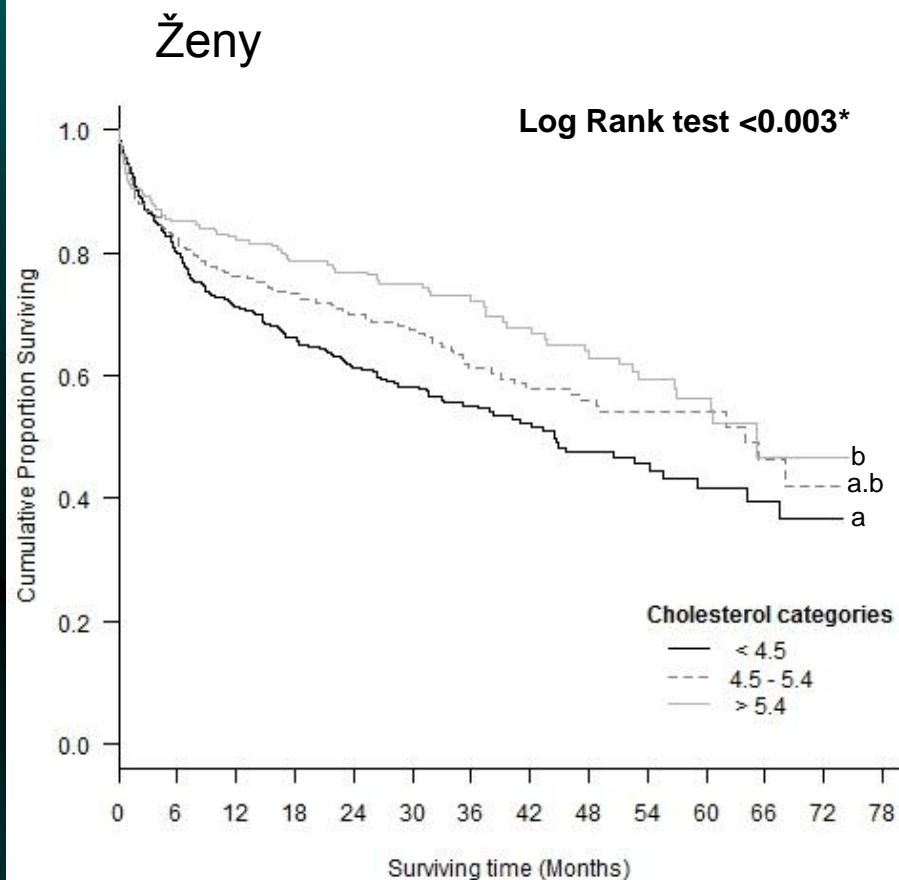
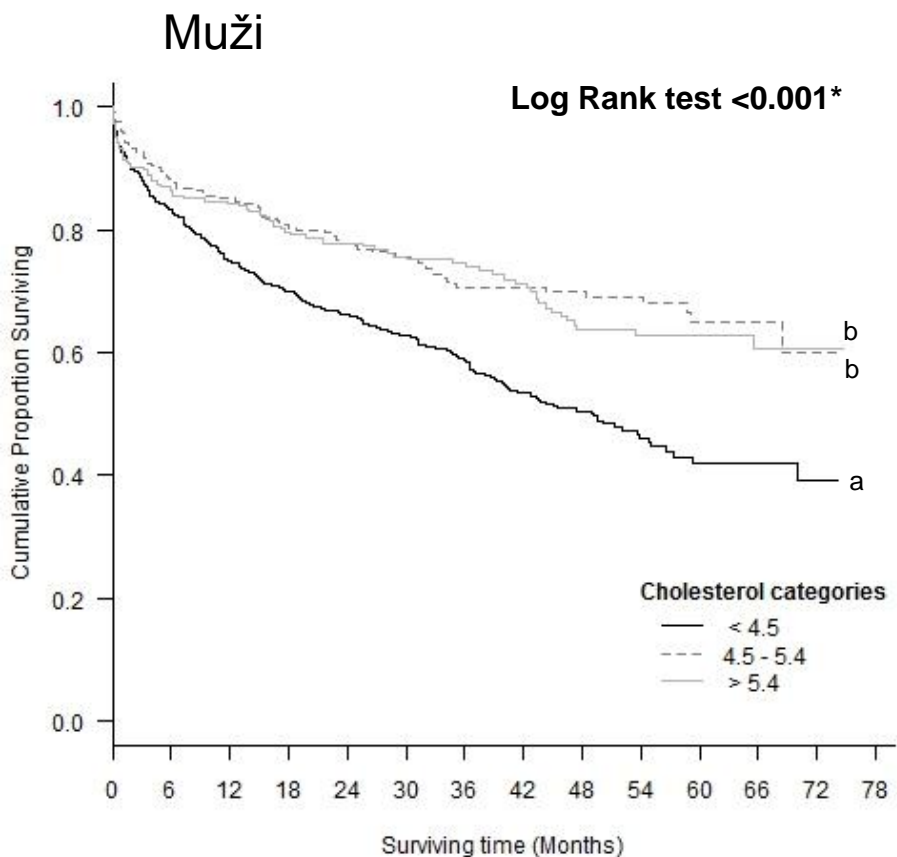
Dlouhodobé přežití propuštěných pacientů podle hladin cholesterolu



	Cholesterol kategorie		
	<4.5	4.5 - 5.4	> 5.4
	N=1 038(53.1%)	N=492(25.2%)	N=423(21.7%)
1 leté přežití	73.8(71.1;76.5)	83.7(80.1;87.2)	81.4(78.0;84.9)
3 leté přežití	57.7(54.5;60.8)	73.6(69.3;78.0)	66.7(62.2;71.1)
5 leté přežití	41.9(37.4;46.4)	60.0(54.4;65.7)	60.3(55.0;65.7)

a. b. c – the same letters denotes groups of patients which are not statistically significantly different (log rank test)

Dlouhodobé přežití pro propuštěné pacienty podle cholesterolu a pohlaví



	Cholesterol kategorie		
	<4.5	4.5 - 5.4	> 5.4
	N=674(57.2%)	N=283(24.0%)	N=222(18.8%)
1 leté přežití	75.2(71.9;78.5)	84.6(79.9;89.4)	85.1(80.9;89.2)
3 leté přežití	59.0(55.1;63.0)	74.8(69.0;80.7)	70.6(64.9;76.2)
5 leté přežití	42.0(36.3;47.8)	63.1(55.9;70.2)	64.9(57.7;72.1)

	Cholesterol kategorie		
	<4.5	4.5 - 5.4	> 5.4
	N=364(47.0%)	N=209(27.0%)	N=201(26.0%)
1 leté přežití	71.3(66.7;75.9)	82.6(77.4;87.8)	76.6(70.8;82.3)
3 leté přežití	55.2(49.8;60.6)	72.2(65.7;78.6)	61.4(54.4;68.5)
5 leté přežití	41.8(34.6;49.1)	56.4(47.6;65.3)	54.3(46.5;62.1)

CHOLESTEROL a ASS

	Ženy		Muži	
Hospitalizační mortalita				
	OR (95% CI)	<i>p</i>	OR (95% CI)	<i>p</i>
Cholesterol < 4.5mmol/l	1.82 (1.01; 3.28)	0.045	1.57 (1.03; 2.38)	0.036
Věk > 70 let	2.20 (1.09; 4.44)	0.028	2.35 (1.57; 3.50)	<0.001
Kardiogenní šok	7.83 (4.26; 14.39)	<0.001	1.96 (1.73; 2.22)	<0.001
Invazivní ventilace	6.79 (3.65; 12.61)	<0.001	-	
Kreatinin > 120 umol/l	1.58 (0.88; 2.83)	0.122	-	
Na < 130 mmol/l	-		3.06 (1.60; 5.87)	<0.001

Hladny cholesterolu v multivariantní analýze pro hospitalizační mortalitu

CHOLESTEROL a ASS

Dlouhodob přežití	Ženy		Muži	
	HR (95% CI)	<i>P</i>	HR (95% CI)	<i>P</i>
Cholesterol < 4.5mmol/l	1.30 (1.02; 1.66)	0.037	1.43 (1.14; 1.80)	0.002
Věk > 70 let	1.54 (1.15; 2.07)	0.004	1.82 (1.44; 2.28)	<0.001
Kreatinin max. > 145 umol/l	-		2.16 (1.73; 2.71)	<0.001
Haemoglobin: ≤ 120/130 g/dl	-		1.43 (1.14; 1.80)	0.002
Diabetes mellitus	1.58 (1.23; 2.04)	<0.001	1.21 (0.97; 1.50)	0.094
Předchozí CMP nebo TIA	1.35 (0.99; 1.84)	0.054	1.46 (1.11; 1.94)	0.008

Hladiny cholesterolu v multivariantní analýze pro dlouhodobé přežívání

ZÁVĚR

Ženy s ASS mají vyšší hladiny cholesterolu než muži.
Je vyšší procento žen s cholesterolem nad 6 mmol/l a nižší procento ve skupině pod 4.5 mmol/l než mužů .
Ve všech kategoriích cholesterolu byly ženy starší než muži.



AHEAD

ZÁVĚR

Hladiny cholesterolu byly významné pro hospitalizační mortalitu u obou pohlaví ($p < 0.002$).
V dlouhodobém sledování (78 měsíců) pacienti s cholesterolem pod 4.5 mmol/l měli nejhorší prognózu ($p < 0.001$)

Nezávislý vliv cholesterolu na mortalitu byl potvrzen v multivariantní analýze.



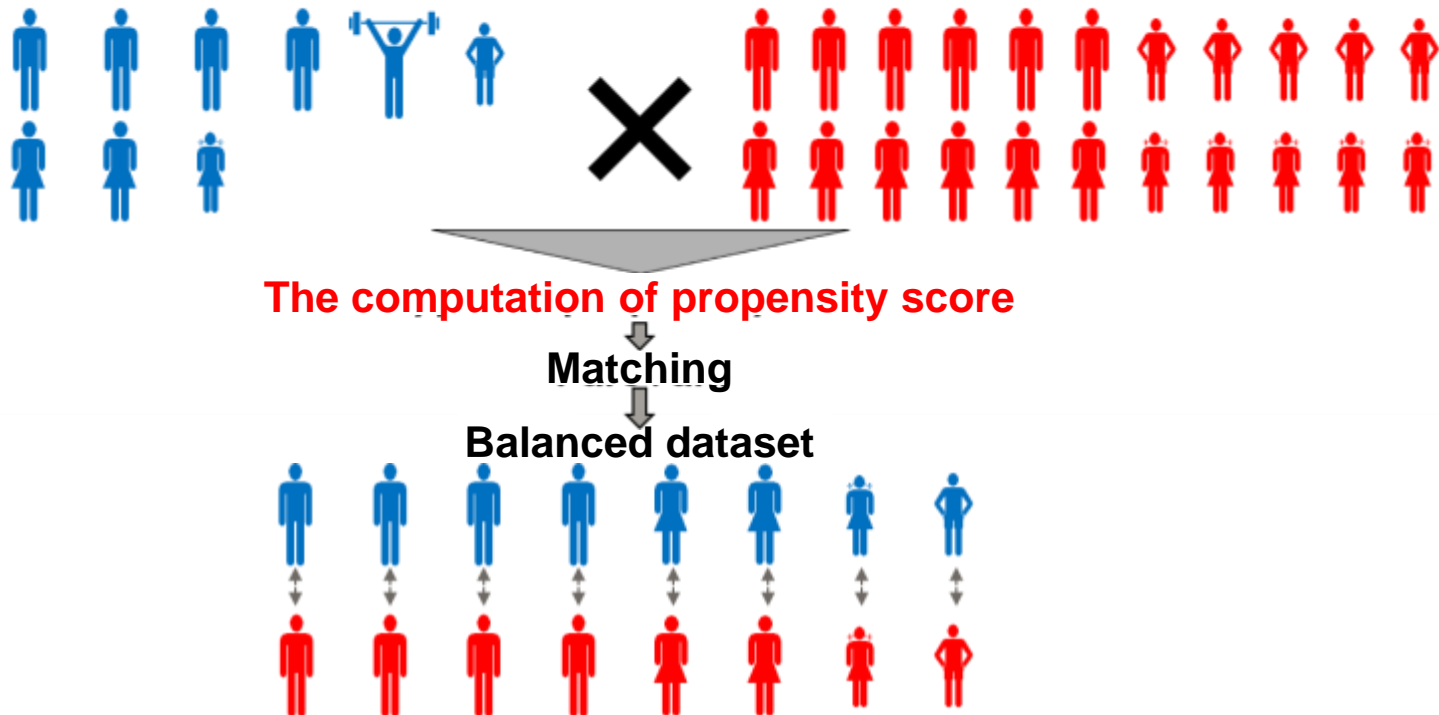
AHEAD

Hmotnost jako rizikový faktor mortality



Propensity skóre

- Balancing score
 - Subjekty jsou srovnány- přiřazeny (are matching) na bázi skóre
 - Výsledek odpovídá „quasi-randomizaci“

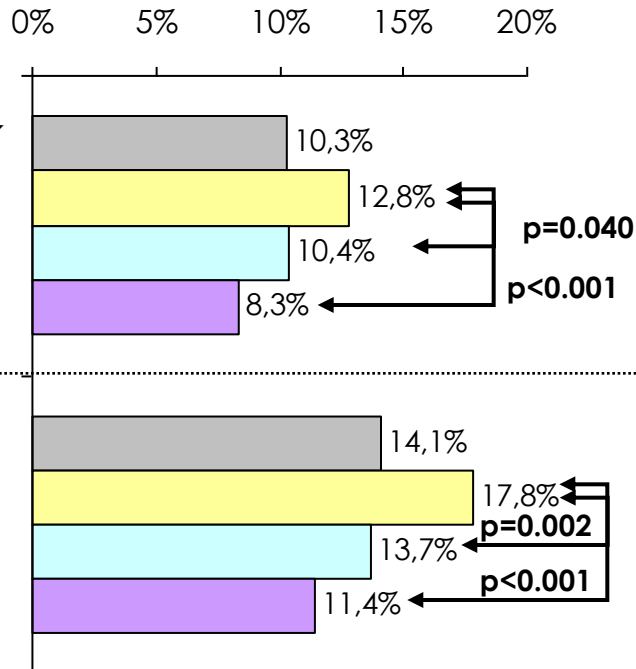


Hospitalizační mortalita

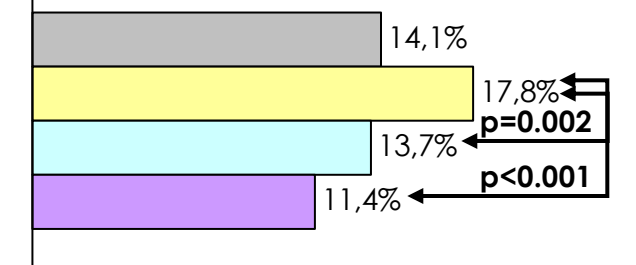
Non-balanced dataset

■	Celkem		4523(100.0%)
■	BMI<25	Normální váha	1228(27.2%)
■	BMI 25-30	Nadváha	1786(39.5%)
■	BMI ≥30	Obesita	1509(33.3%)

Hospitalizační mortalita

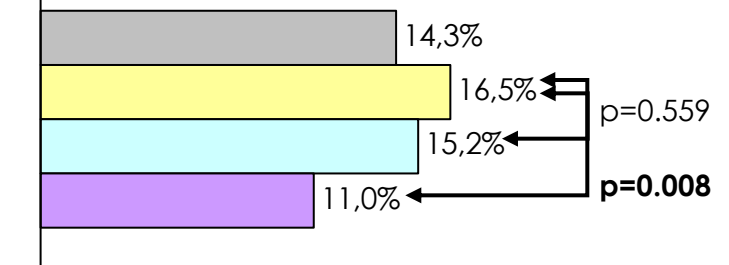
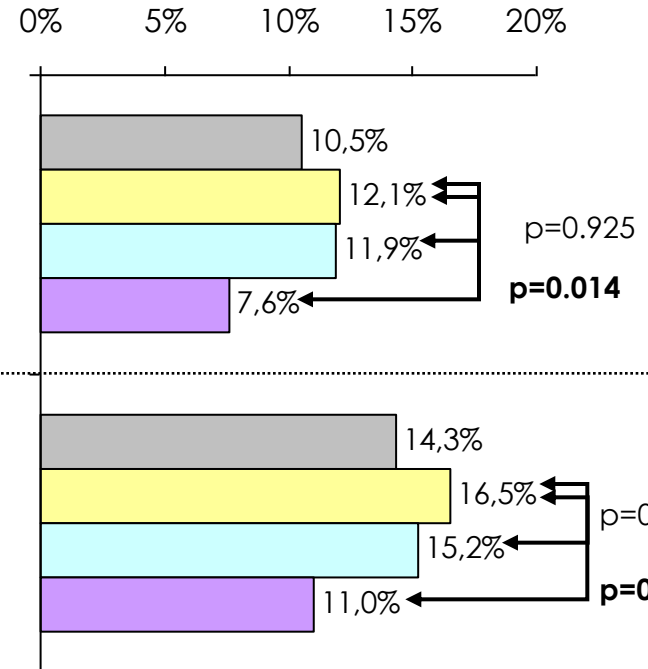


30 denní mortalita



Balanced dataset

■	Celkem		1614(100.0%)
■	BMI<25	Normální váha	538(33.3%)
■	BMI 25-30	Nadváha	538(33.3%)
■	BMI ≥30	Obesita	538(33.3%)

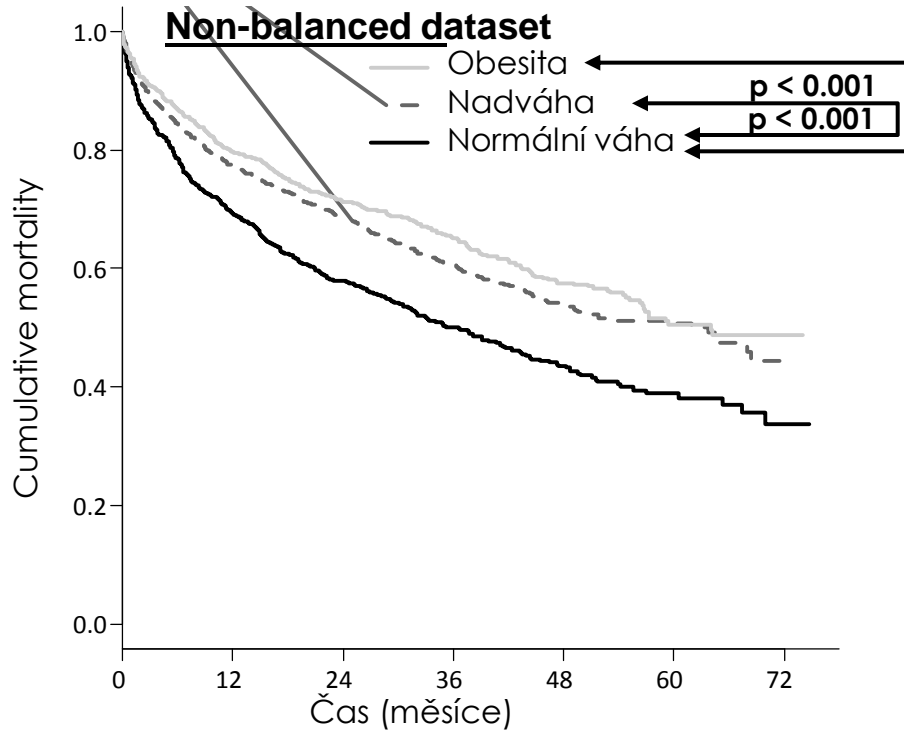


→ I v balanced dataset, obézní pacienti mají nižší hospitalizační a 30 denní mortalitu

Tested by ML chi-square test

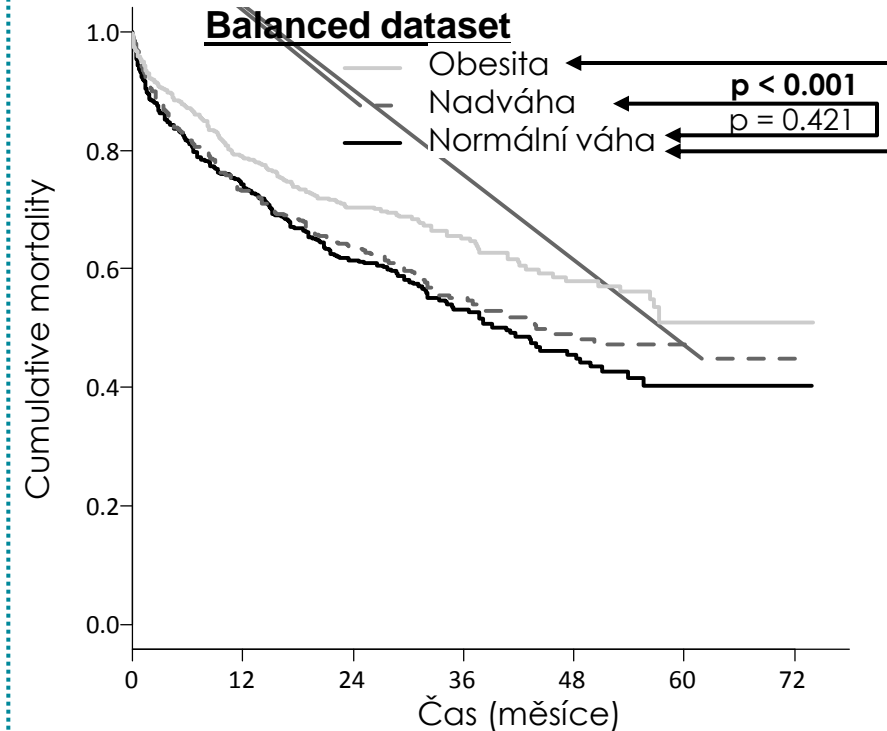


Mortalita po propuštění – podle BMI



Kumulativní přežití %

	Normální váha	Nadváha	Obesita
6 měsíců	84.4(82.5;86.3)	78.7(76.1;81.3)	86.8(84.9;88.7)
1 rok	77.4(75.3;79.6)	69.3(66.4;72.2)	79.7(77.5;82.0)
2 roky	68.5(66.0;70.9)	57.9(54.7;61.0)	71.3(68.8;73.9)
3 roky	60.6(57.8;63.3)	50.1(46.7;53.5)	65.3(62.3;68.2)
5 roků	50.7(47.2;54.3)	38.9(34.6;43.1)	50.6(46.1;55.1)



Kumulativní přežití %

	Normální váha	Nadváha	Obesita
6 měsíců	82.1(78.5;85.8)	81.7(78.1;85.4)	87.3(84.2;90.4)
1 rok	73.2(69.0;77.5)	74.1(70.0;78.3)	79.0(75.1;82.8)
2 roky	63.7(59.0;68.3)	61.5(56.8;66.2)	70.5(66.2;74.8)
3 roky	55.1(49.8;60.3)	53.1(47.9;58.2)	65.3(60.5;70.1)
5 roků	47.2(41.0;53.4)	40.3(33.8;46.9)	51.1(43.8;58.4)

→ I v **balanced dataset**, mají obézní pacienti **nižší mortalitu po propuštění**

Tested by Log-Rank test



ZÁVĚR



Akutní srdeční selhání paradox?

Lepší prognózu mají pacienti s:

- Vyšším TK při přijetí
- S vyšším cholesterolem při přijetí
- S vyšší hmotností při přijetí

