

EKG v predikci pooperační mortality

Bronislav Čapek¹, Jan Václavík², Klára Benešová³, Jiří Jarkovský³

¹ Sdružené zdravotnické zařízení Krnov

² Interní a kardiologická klinika Fakultní nemocnice Ostrava

³ Institut biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta, Masarykova Univerzita



Pacienti nad 64 let mají vyšší výskyt EKG abnormalit



Jaký byl cíl?

...zda jsou abnormality EKG spojeny s vyšším rizikem **90 denní celkové pooperační mortality**, anebo pooperačních komplikací...



Jaká byla metodika?

Retrospektivní revize záznamů hospitalizovaných pacientů, kteří podstoupili interní předoperační vyšetření v letech 2015-2021.

Do studie bylo zařazeno celkem **2219** pacientů.



Klinické a další charakteristiky pacientů

Age	Mean (\pm SD)	63 (\pm 15)
Sex	Men	1227 (51.9%)
	Women	1135 (48.1%)
Hypertension		1332 (56.4%)
Dyslipidemia		604 (25.6%)
Atherosclerosis		271 (11.5%)
Chronic coronary syndrome		390 (16.5%)
Chronic heart failure		63 (2.7%)
Chronic kidney disease		140 (5.9%)
Ischemic or hemorrhagic stroke		205 (8.7%)
Atrial fibrillation		193 (8.2%)
Diabetes mellitus		538 (22.8%)



Klinické a další charakteristiky pacientů

Pulmonary disease	COPD	133 (5.6%)
	AB	100 (4.2%)
	ACOS	14 (0.6%)
	Other	62 (2.6%)
Oncologic disease, malignancy		336 (14.2%)
BMI	Mean (\pm SD)	28 (\pm 6)
Smoking	Smoker	702 (29.7%)
	Ex-smoker	279 (11.8%)
Potassium (mmol/l)	Mean (\pm SD)	4.24 (\pm 0.48)
CRP (mg/l)	Median (IQR)	8 (3–43)
Systolic blood pressure	Mean (\pm SD)	139 (\pm 21)
Diastolic blood pressure	Mean (\pm SD)	80 (\pm 12)
Heart rate	Mean (\pm SD)	79 (\pm 16)



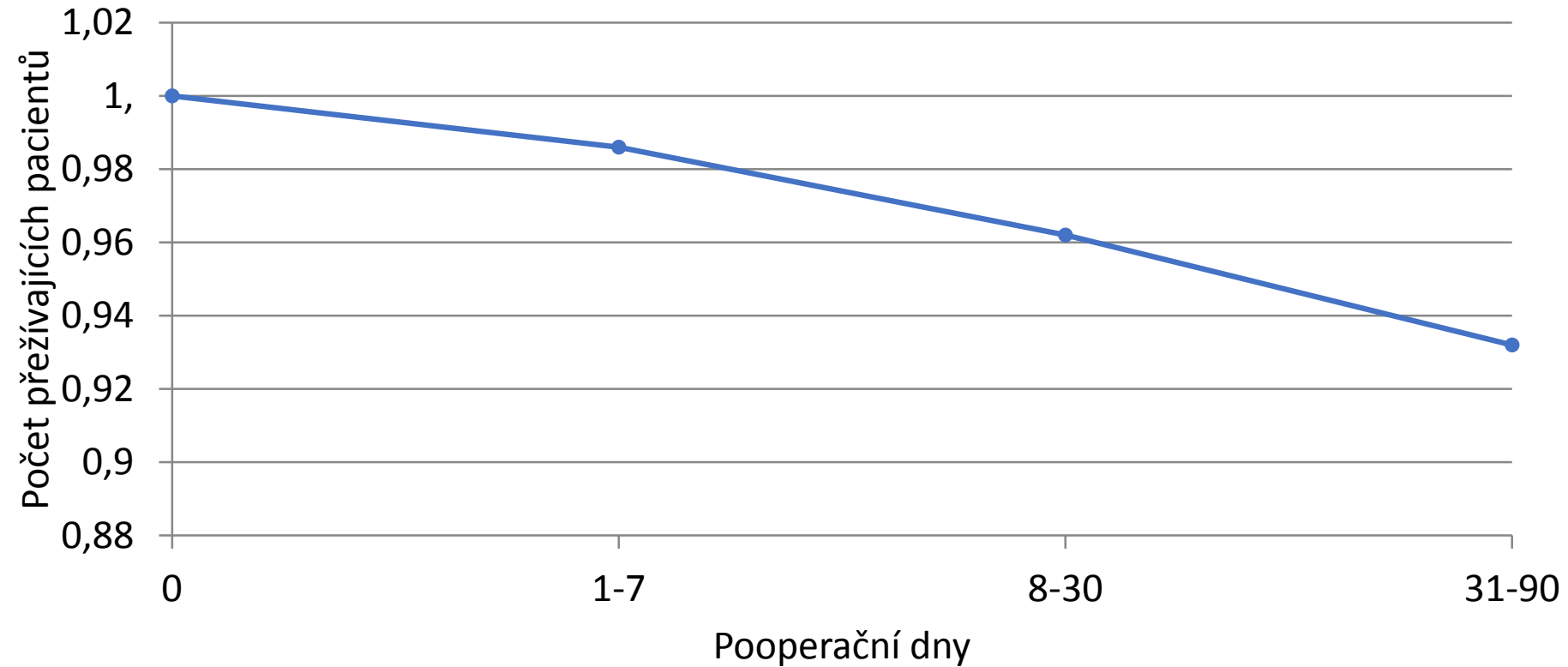
Fyziologické EKG hodnoty

Parameter	Normal Values
Rhythm	sinus rhythm including respiratory arrhythmia
Rate	below 100 bpm
PQ interval	120–200 ms
QRS interval	below 120 ms
QT interval	below 450 ms
ST segment	no changes in ST segment
T wave	negative T wave in leads III, aVR, V1

bpm = beats per minute; ms = milliseconds



Survival rate



Relativní riziko celkové 30 denní pooperační mortality

Variable		RR (95% CI)	P
Heart rate [bpm]	≥80 (ref. < 80)	1.82 (1.33–2.50)	<0.001
	≥90 (ref. < 90)	2.16 (1.59–2.93)	<0.001
	≥100 (ref. < 100)	2.57 (1.83–3.60)	<0.001
Rhythm	Sinus	Reference	
	Atrial fibrillation	4.51 (3.14–6.49)	<0.001
	Pacemaker	1.93 (0.52–7.22)	0.327
	Other	6.96 (2.35–20.6)	<0.001
PQ interval	<0.2 s	Reference	
	0.2–0.3 s	1.13 (0.57–2.24)	0.728
	>0.3 s	-	



Relativní riziko celkové 90 denní pooperační mortality

Variable		RR (95% CI)	P
QRS interval	<0.12 s	Reference	
	>0.12 s	2.57 (1.65–4.00)	<0.001
Left bundle branch hemiblock	No	Reference	
	LAH	1.64 (1.10–2.44)	0.014
	LPH	-	
Bundle branch block	No	Reference	
	iRBBB	0.86 (0.48–1.53)	0.607
	RBBB	2.04 (1.14–3.72)	0.021
	LBBB	4.13 (2.36–7.22)	<0.001
	Non-specific	-	
QT interval	<0.45 s	Reference	
	>0.45 s	1.77 (0.6–5.17)	0.298



Relative risk of mortality

Variable		RR (95% CI)	P
ST segment changes	No	Reference	
	Depressions (>0.5 mm)	1.66 (0.71–3.88)	0.242
	Elevations	1.77 (0.28–11.34)	0.546
	Depressions and elevations	5.31 (2.54–11.11)	<0.001
	Early repolarization ST elevations	0.96 (0.55–1.67)	0.147
	Depressions (<0.5 mm)	1.75 (1.06–2.87)	0.028
T wave changes	No	Reference	
	Yes	1.91 (1.40–2.59)	<0.001
Other ECG abnormalities *	No	Reference	
	Yes	1.34 (0.96–1.87)	0.084
ECG overall	Normal	Reference	
	Abnormal	2.67 (1.68–4.23)	<0.001



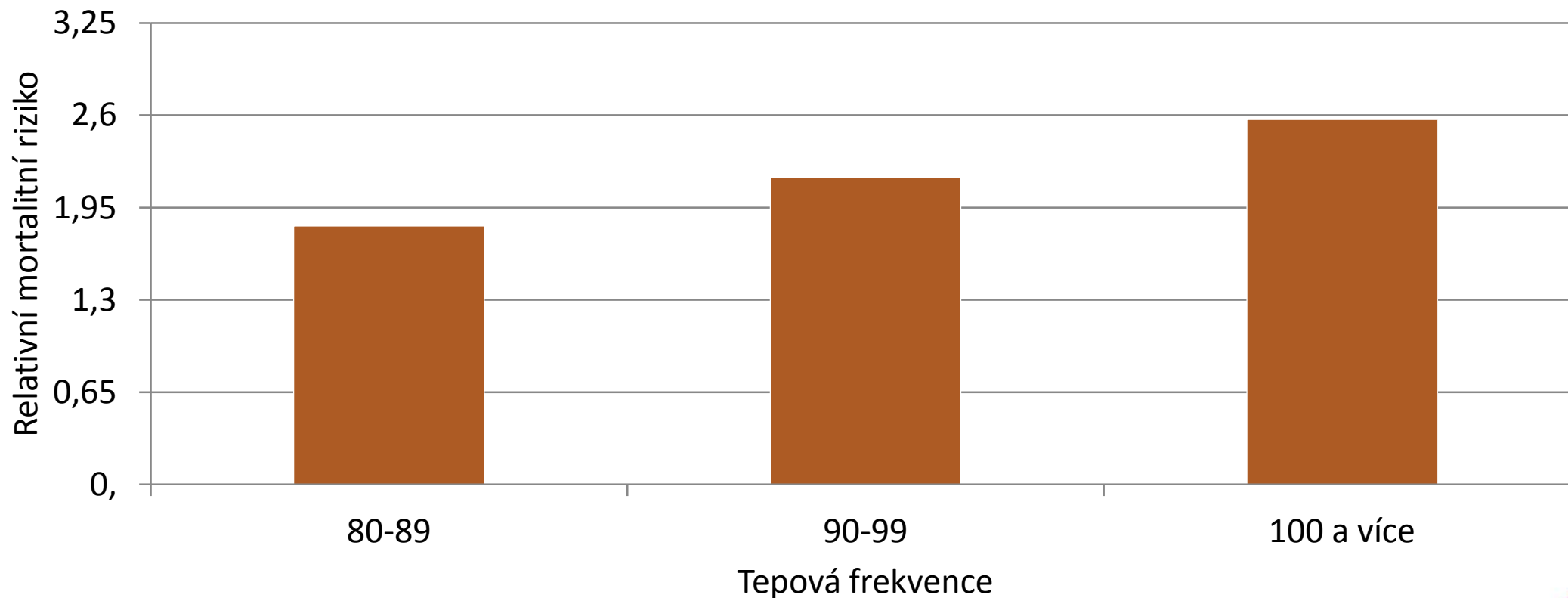
...nejvyšší relativní riziko celkové 90
denní pooperační mortality měla
skupina pacientů s **fibrilací síní**
nebo LBBB...



...pooperační mortalita výrazně korelovala
s tepovou frekvencí, od tepové
frekvence 80/min bylo signifikantně
zvýšené riziko pooperační mortality...



Relativní riziko celkové 90 denní pooperační mortality **stoupá** s tepovou frekvencí.



...v pooperačním období se vyskytlo
292 komplikací, z toho **44 bylo**
komplikací
kardiovaskulárních...



komplikací

Variable		RR (95% CI)	P
Rhythm	Sinus	Reference	
	Atrial fibrillation	5.35 (2.63–10.89)	<0.001
	Other	24.75 (8.03–76.29)	<0.001
Bundle branch block	No	Reference	
	RBBB	1.46 (0.36–5.99)	0.596
	LBBB	5.86 (2.18–15.71)	<0.001
ST segment changes	Normal	Reference	
	Depressions (> 0.5 mm)	4.02 (1.26–12.80)	0.019
	Elevations	7.15 (1.08–47.10)	0.041
	Early repolarization ST elevations	1.81 (0.76–4.34)	0.182
	Depressions (< 0.5 mm)	3.08 (1.37–6.96)	0.007



Závěr a shrnutí

- EKG má významnou roli v predikci pooperačních rizik
- nejvyšší relativní riziko pooperační mortality i kardiovaskulárních komplikací má fibrilace síní a LBBB
- relativní riziko pooperační mortality stoupá s tepovou frekvencí



... může mít EKG **aditivní efekt** v predikci pooperační mortality, přesahující klinické a jiné charakteristiky pacienta?



... to si necháme na příště.
Děkuji za pozornost.

