

# Kardiorespiratorna dinamika

## Cardio-Respiratory Dynamics

Georg Schmidt\*

Technische Universität München, München, Njemačka  
Technische Universität München, München, Germany

**P**rocjena rizika nakon infarkta miokarda ostala je nezahvalna. Refleksne respiratorne reakcije na srčane sindrome imaju prognostičku vrijednost, ali su teške za rutinsko mjerenje. U suvremeno liječenih skupini akutnih pacijenata s akutnim infarktomiokarda (IM), testirali smo donosi li frekvencija disanja dodatnu dobit rezultata GRACE ljestvice i ejeckijskoj frakciji lijeve klijetke (LVEF).

### Metode

Prospektivna kohortna studija provedena je u dva tercijarna centra. Pacijenti su u ispitivanje bili uključeni odmah nakon IM ako su bili u sinusnom ritmu, imali >80 godina te ako su pristali sudjelovati. Uključenje u studiju počelo je u svibnju 2000. god., a završilo u ožujku 2005 god. Zadnja kontrola provedena je u srpnju 2010. god. Svi su pacijenti bili podvrgnuti desetominutnom snimanju disanja u opuštenom stanju nakon infarkta miokarda (prosječno 7. dana) uz standardne kliničke procjene, uključujući vrijednost prema GRACE ljestvici temeljem devet varijabli. Glavno ishodište bila je ukupna smrtnost pacijenata.

### Rezultati

Tijekom petogodišnjeg praćenja, 72 pacijenata je preminulo. Frekvencija disanja bila je značajan prediktor smrti u univarijantnoj analizi (hazard ratio 1,19 za 1/min, 95%-pouzdanost intervala 1,12-1,27), kao što je bio i GRACE rezultat (1,04 [1,03-1,05] po bodu), LVEF (0,96 [0,94-0,97] za 1%) i dijabetes (2,78 [1,73-4,47]), sve  $p < 0,0001$ . Multivarijantna analiza je utvrdila da su rezultat GRACE ljestvice ( $p < 0,0001$ ), frekvencija disanja ( $p < 0,0001$ ), LVEF ( $p = 0,013$ ) i dijabetes ( $p = 0,016$ ) neovisni prognostički biljezi.

### Zaključak

Pored rezultata GRACE ljestvice koja se temelji na devet varijabli, frekvencija disanja i LVEF donose snažnu prognostičku informaciju. Za globalnu procjenu rizika nakon IM potrebno je uzeti u obzir frekvenciju disanja kao jednostavnu, dostupnu i jeftinu varijablu.

**Ključne riječi:** stratifikacija rizika, frekvencija disanja, ejeckijska frakcija lijeve klijetke.

**R**isk stratification after myocardial infarction (MI) remains imperfect. Reflex respiratory responses to cardiac syndromes are prognostic but difficult to measure routinely. In a contemporarily-treated cohort of acute MI patients, we tested whether respiratory rate is a useful adjunct to global standard risk assessment (GRACE score) and left ventricular ejection fraction (LVEF).

### Design

This was a prospective cohort study performed in two tertiary care centers. Patients were included immediately after MI if they were in sinus rhythm, >80 years and consented to participate. Enrollment started May 2000 and ended March 2005. Last follow-up was performed July 2010. All patients underwent 10-minute resting recordings of respiratory after MI (median on day 7) alongside standard clinical assessment including the 9-element GRACE score. Main outcome measure was total mortality.

### Results

During a follow up of 5 years, 72 patients died. Respiratory rate was a significant predictor of death in univariate analysis (hazard ratio 1.19 per 1/min, 95%-confidence interval 1.12-1.27) as was the GRACE score (1.04 [1.03-1.05] per point), LVEF (0.96 [0.94-0.97] per 1%) and diabetes (2.78 [1.73-4.47]), all  $p < 0.0001$ . On multivariate analysis, GRACE score ( $p < 0.0001$ ), respiratory rate ( $p < 0.0001$ ), LVEF ( $p = 0.013$ ) and diabetes ( $p = 0.016$ ) were independent prognostic markers.

### Conclusions

Respiratory rate provides powerful prognostic information alongside 9-element GRACE score and LVEF. Simple, instant, and inexpensive, respiratory rate should be considered for global assessment of risk after MI.

**Keywords:** risk stratification, respiratory rate, left ventricular ejection fraction.

\*Corresponding author — E-mail: [gschmidt@tum.de](mailto:gschmidt@tum.de)