

## **Developing and Validating an Index for Measuring Frailty in Hip Fracture Patients: A Novel Model for Predicting Short-term Postoperative Mortality**

Maximilian Peter Forssten<sup>1,2</sup>, Yang Cao<sup>3</sup>, Dhanisha Jayesh Trivedi<sup>2,4</sup>, Lovisa Ekestubbe<sup>2</sup>, Tomas Borg<sup>1,2</sup>, Gary Alan Bass<sup>5</sup>, Ahmad Mohammad Ismail<sup>1,2</sup>, Shahin Mohseni<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Department of Orthopedic Surgery, Orebro University Hospital, 701 85 Orebro, Sweden

<sup>2</sup> School of Medical Sciences, Orebro University, 702 81 Orebro, Sweden

<sup>3</sup> Clinical Epidemiology and Biostatistics, School of Medical Sciences, Orebro University, 701 82 Orebro, Sweden

<sup>4</sup> Division of Trauma and Emergency Surgery, Department of Surgery, Orebro University Hospital, 701 85 Orebro, Sweden

<sup>5</sup> Division of Traumatology, Surgical Critical Care and Emergency Surgery, University of Pennsylvania, Penn Presbyterian Medical Center, Philadelphia, PA 19104, USA

### Introduktion

Skörhet är vanligt bland höftfrakturpatienter och bidrar till den ökade mortalitet man ser efter höftfrakturkirurgi. Denna studie syftade till att utveckla ett nytt skörhetsindex för höftfrakturpatienter som skulle kunna användas för att predicera postoperativ mortalitet samt underlätta ytterligare forskning om skörhetens roll hos höftfrakturpatienter.

### Metoder

The Orthopedic Hip Frailty Index (OFI) utvecklades med hjälp av data från svenska nationella kvalitetsregistret för höftfrakturer. Alla vuxna patienter som opererades för en höftfraktur i Sverige mellan 2008 och 2017 inkluderades. Kandidatvariabler valdes från Nottingham Hip Fracture Score, Sernbo Score, Charlson Comorbidity Index, 5-factor modified Frailty Index, samt the Revised Cardiac Risk Index och rangordnades baserat på deras permutation importance. De 5 viktigaste variablerna inkluderades i indexet. OFI validerades sedan på en lokal databas som endast inkluderade patienter från Region Örebro län.

### Resultat

Den nationella databasen bestod av 126 065 patienter. 2 365 patienter fanns i den lokala databasen. De viktigaste variablerna för att förutsäga 30-dagarsmortalitet var hjärtsvikt, institutionalisering, en nedsatt förmåga att genomföra ADL, en ålder  $\geq 85$  samt tidigare malignitet. I den lokala databasen uppnådde OFI en area under kurvan (95 % konfidensintervall) på 0,77 (0,74–0,80) samt 0,76 (0,74–0,78) när man predicerade 30-dagars respektive 90-dagars postoperativ mortalitet.

### Slutsats

The Orthopedic Hip Frailty Index är en signifikant prediktor för postoperativ mortalitet hos höftfrakturpatienter som överträffar, eller presterar i paritet med, alla andra undersökta index.