

## IdRis

Identifikation und Vorhersage des Risikopotentials von älteren Menschen im Krankenhaus durch Real World Daten

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Bridge, Brückenschlagprogramm, Ausschreibungen Bridge 1 (GB 2021)	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.01.2022	<b>Projektende</b>	30.06.2024
<b>Zeitraum</b>	2022 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	30 Monate
<b>Keywords</b>	Risikopotential; Geriatrische Gesundheitsversorgung; Maschinelles Lernen; Hybridmodelle; Federated Learning		

### Projektbeschreibung

Zu den bedeutendsten Risikopotentialen bei älteren Menschen zählen u.a. Frailty, Delir, Dysphagie und Sturzneigung. Werden diese zu spät identifiziert, führen sie zu bedeutenden Mehrkosten durch (häufig vermeidbare) komplexere Versorgungssituationen und zu signifikant verlängerten Krankenhausaufenthalten. Für eine erfolgreiche Behandlung älterer Menschen ist es notwendig sowohl die jeweilige Einzelerkrankung als auch die begleitende Multimorbidität zu betrachten, und die damit verbundenen Risikopotentiale z.B. mittels sogenannter geriatrischer Assessments umfassend zu erheben. Evidenzbasierte Behandlungsleitlinien fokussieren fast ausschließlich auf Einzelerkrankungen wie z.B. Diabetes. Dadurch kommt es häufig zur Vernachlässigung zahlreicher weiterer, parallel bestehender geriatrischer Syndrome in Zusammenhang mit Risikopotentialen, woraus sich nachweislich schlechtere Behandlungserfolge ergeben.

Um eine optimale Versorgung von älteren Menschen sicherzustellen, müssen Risikopotentiale so früh wie möglich und ressourceneffizient identifiziert werden. Dies sollte an Schlüsselstellen der Gesundheitsversorgung wie z.B. Notaufnahmen, allgemein internistischen oder chirurgischen Stationen etabliert werden. Ein umfassendes Screening von Risikopotentialen aller in Behandlung stehender Patient\*innen mit klassischen (manuellen) Ansätzen übersteigt jedoch verfügbare zeitliche und personelle Ressourcen. Daher werden Screenings im klinischen Alltag oft nur vereinzelt durchgeführt und nicht alle Patient\*innen standardmäßig auf ihr individuelles Risikopotential gescreent. Automatisierte (digitale) Verfahren können zwar rasch und großflächig angewendet werden, benötigen jedoch Zugriff auf historische Patientendaten und können bei Sonderfällen eine schlechte Performance aufweisen.

Ziel von IdRis ist die Entwicklung einer Methode zur ressourcenschonenden und (teil)- automatisierten Identifikation bzw. Vorhersage von Risikopotentialen bei älteren Menschen. Es soll ein generisches Funktionsmuster entwickelt werden. Der Fokus wird auf folgende Risikopotentiale gelegt: Frailty, Delir, Dysphagie und Sturzneigung. Dazu werden sogenannte Hybridmodelle entwickelt und retrospektiv evaluiert. Diese Hybridmodelle nutzen einerseits bestehende Real World Daten aus dem Krankenhausinformationssystem und andererseits speziell erfasste Daten von (manuellen) geriatrischen Assessments. Durch die Nutzung einer einzigartigen, qualitativ hochwertigen Datenbasis ist es durch IdRis möglich, klassische Ansätze und automatisierte Verfahren für eine Risikoabschätzung auf innovative Art miteinander zu kombinieren, um dadurch zukünftig Versorgungsprozesse nachhaltig zu optimieren.

Mit zukünftigen Anwender\*innen werden in einem Co-Creation-Prozess Anforderungen für die Prozessintegration von

Hybridmodellen erhoben. Bei den Kooperationspartnern KAGES und KABEG wird eine Infrastruktur für das Datenmanagement und die Modellentwicklung implementiert. Historische Patientendaten werden dazu mit Daten einer einzigartigen Datenbasis für die Geriatrie verknüpft und für das Training der Hybridmodelle direkt bei den Krankenhasträgern (Datenschutz) verwendet. Die Modellparameter der Hybridmodelle werden in weiterer Folge zentral zusammengeführt, ohne dass Patientendaten die Krankenhasträger verlassen (Federated Learning). Eine abschließende Evaluierung zeigt das Potential für den zukünftigen Einsatz an Schlüsselstellen der geriatrischen Gesundheitsversorgung.

## **Abstract**

The most significant risk potentials in older people include frailty, delirium, dysphagia and tendency to fall. If these are identified too late, they lead to significant additional costs due to (often avoidable) more complex care situations and to significantly prolonged hospital stays. For successful treatment of the elderly, it is necessary to consider both the individual disease and the accompanying multimorbidity, and to comprehensively assess the associated risk potentials, e.g. through so-called geriatric assessments.

Evidence-based treatment guidelines focus almost exclusively on single diseases such as diabetes. This often leads to the neglect of numerous other, parallel existing geriatric syndromes in connection with risk potentials, which demonstrably results in poorer treatment success.

To ensure optimal care for the elderly, risk potentials must be identified as early as possible and in a resource-efficient manner. This should be established at key points of healthcare such as emergency rooms, general internal medicine or surgical wards. However, a comprehensive screening of risk potentials of all patients under treatment with classical (manual) approaches exceeds available time and personnel resources. Therefore, screening is often performed only irregularly in everyday clinical practice and not all patients are screened for their individual risk potential by default. Automated (digital) methods can be applied quickly and on a large scale, but require access to historical patient data and may perform poorly in special cases.

The aim of IdRis is to develop a method for the resource-efficient and (partially) automated identification or prediction of risk potentials in elderly people. A generic functional model will be developed. The focus will be on the following risk potentials: frailty, delirium, dysphagia and tendency to fall. For this purpose, so-called hybrid models will be developed and retrospectively evaluated. These hybrid models use existing real world data from the hospital information system and specifically collected data from (manual) geriatric assessments. By using a unique, high-quality database, IdRis makes it possible to combine classical approaches and automated methods for risk assessment in an innovative way, in order to sustainably optimize care processes in the future.

In a co-creation process with future users, requirements for the process integration of hybrid models are identified. An infrastructure for data management and model development will be implemented at the cooperation partners KAGES and KABEG. Historical patient data will be linked with data from a unique database for geriatrics and used for training of the hybrid models directly at the hospital carriers (data protection). The model parameters of the hybrid models are subsequently aggregated centrally without patient data leaving the hospital carriers (federated learning). A final evaluation shows the potential for future use at key points of geriatric healthcare.

## **Projektkoordinator**

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

## Projektpartner

- PH Predicting Health GmbH