

Renal Function, Cardiovascular Diseases, Appropriate Drug Prescription and Outcomes and in Hospitalized Elderly Patients

Supplementary Materials

eMethods

eTable 1: Inappropriate Drugs according to Comorbidities and Renal Function Classes

eTable 2: Clinical Factors Associated with Declining Renal Function

eTable 3: Baseline Characteristics of Patients Inappropriately Prescribed at Admission according to Status at Hospital Discharge

eTable 4: Prevalence of Inappropriate Drug Prescription related to Impaired Renal Function

eFigure 1: Major Clinical Outcomes according to Impaired Renal Function Classes

eFigure 2: Major Clinical Outcomes according to Inappropriate Prescription related to Impaired Renal Function

eAPPENDIX: REPOSI (REgistro POLiterapie SIMI, Società Italiana di Medicina Interna) Investigators

eMethods

To evaluate baseline clinical characteristics, the ICD-9 codes reported in the Supplementary Materials were used for the analysis. Polypharmacy was defined by the contemporary chronic use of 5 or more drugs¹ in the usual pharmacotherapy, captured at hospital admission. Comorbidities were evaluated by means of the Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) severity index and comorbidity index^{2,3}. Performance status was evaluated according to several geriatric scales. The cognitive status was evaluated with the Short Blessed Test (SBT)⁴, the presence of depression with the geriatric depression scale (GDS)⁵, the functional status with the Barthel index⁶. CIRS, SBT, GDS and the Barthel index were collected only from 2010 onwards, and not collected compulsory, hence they are not available for the entirety of cohort considered.

Follow-up and Major Clinical Outcomes Definition

Follow-up data were collected at 3 and/or 12 months after hospital discharge through telephone interview or, for patients no longer alive, from the next of kin. In the first year of REPOSI (2008) the follow-up observation was not planned, then a 3-month follow-up was planned since 2010 and a 12-month follow-up since 2012 onwards. For those who died, each investigator collected information in order to evaluate death's cause and circumstances by interview with attending physicians or by reviewing medical charts/discharge letters. On the basis of such information, for the purposes of this study the death causes were classified: i) all-cause death; ii) cardiovascular (CV) death. Beside the causes of death, data on re-hospitalization were collected at the follow-up telephone interview and considered as follows on the basis of main reason for admission: i) re-hospitalization; ii) CV re-hospitalization. Finally, we also considered two composite outcomes: i) any death/re-hospitalization; ii) CV death/re-hospitalization.

Statistical Analysis

Continuous variables were reported as medians and interquartile ranges (IQR) and differences between groups were evaluated according to the Kruskal-Wallis 1-way ANOVA test or Mann-Whitney U test as appropriate. When reported as means and standard deviation (SD), comparison between groups were made accordingly with student T test. Categorical variables were reported as counts and percentages and differences between groups were evaluated according to the chi-square test with Bonferroni correction for multiple comparisons.

Based on baseline differences across the renal function classes, a multivariate linear regression model was performed to evaluate the clinical determinants of eCrCl. A multivariate logistic regression analysis, adjusted for the baseline characteristics, was performed to evaluate the relationship between renal function classes and occurrence of study major clinical outcomes. Finally, a further regression logistic was performed to investigate the impact of inappropriate drug prescription and occurrence of major clinical outcomes. First, we reported the univariate data and then, the multivariate analysis adjusted for smoking habit, alcohol habit, all baseline characteristics and concomitant conditions not included in the definition inappropriate drug prescription and polypharmacy. We also performed a sensitivity analysis considering eCrCl at discharge to evaluate inappropriate prescription at discharge. A two-sided p value <0.05 was considered to be statistically significant. All analyses were performed using SPSS v. 25.0 (IBM, NY, USA).

ICD-9 CODES

Hypertension: **40***

Diabetes: **250***

Hypercholesterolemia **272.0**

Coronary artery disease: **411.1, 413*, 414.8, 414.9**

Peripheral artery disease **440.2*, 440.4*, 443.9***

Heart failure: **428***

Stroke/TIA: **431*, 432*, 434.1*, 433.1*, 435***

Atrial fibrillation: **427.31**

Chronic liver disease: **571***

Chronic obstructive pulmonary disease: **491*, 492***

Chronic kidney disease: **585***

Dementia: **294.1***

Cancer: **14*, 15*, 16*, 17*, 18*, 19*, 20***

*** is intended to mean all the subsequent sub-codes.**

eTable 1: Inappropriate Drugs according to Comorbidities and Renal Function Classes

	CrCl ≥60 mL/min	CrCl 45-59 mL/min	CrCl 30-44 mL/min	CrCl 15-29 mL/min	CrCl <15 mL/min
Hypertension				Thiazide Diuretics Spironolactone	Thiazide Diuretics Spironolactone
Diabetes Mellitus				Biguanides Acarbose Sulphonylureas Glinides GLP-1 Agonists SGLT2 Inhibitors	Biguanides Acarbose Sulphonylureas Glinides GLP-1 Agonists SGLT2 Inhibitors

Atrial Fibrillation				Nadroparin Dabigatran	Enoxaparin Nadroparin Apixaban Dabigatran Edoxaban Rivaroxaban
CAD		Bezafibrate Statins*	Bezafibrate Statins*	Bezafibrate Fenofibrate Statins* Ranolazine	Bezafibrate Fenofibrate Statins* Ranolazine
Heart Failure				Thiazide Diuretics K-Sparing Diuretics	Thiazide Diuretics K-Sparing Diuretics

Legend: *Other statins than atorvastatin, Fluvastatin and pitavastatin are contraindicated; CAD= Coronary Artery Disease; GLP-1= Glucagon-

Like Peptide 1; SGLT2= Sodium-Glucose Co-Transporter-2.

eTable 2: Clinical Factors Associated with Declining Renal Function

	Unstandardized Beta	95% CI	t	p
Age (<i>as continuous</i>)	1.520	1.424 / 1.616	31.009	<0.001
BMI (<i>as continuous</i>)	-1.634	-1.771 / -1.497	-23.406	<0.001
Female Sex	4.277	2.771 / 5.782	5.568	<0.001
Hypertension	5.723	4.077 / 7.368	6.818	<0.001
Coronary Artery Disease	4.788	1.259 / 8.318	2.660	0.008
Heart Failure	5.909	4.063 / 7.755	6.275	<0.001
Polypharmacy	4.309	2.832 / 5.787	5.718	<0.001

Legend: BMI= Body Mass Index; CI= Confidence Interval.

eTable 3: Baseline Characteristics of Patients Inappropriately Prescribed at Admission according to Status at Hospital Discharge

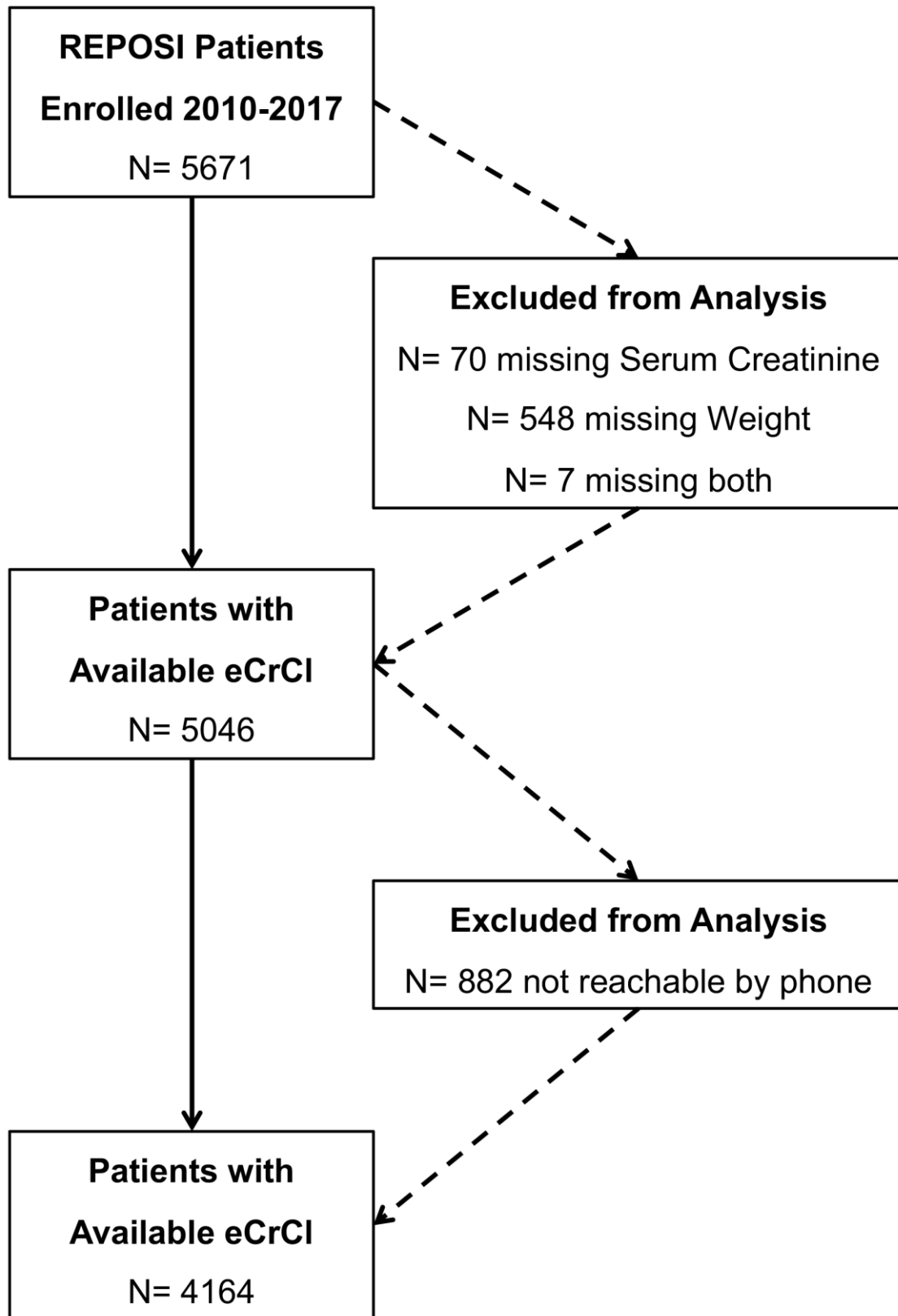
N= 388	Appropriately Prescribed	Inappropriately Prescribed	p
Age, years median [IQR]	83 [78-88]	85 [80-89]	0.013
Female Sex, n (%)	146 (49.8)	57 (60.0)	0.085
BMI, kg/m² median [IQR]	24.8 [22.3-27.7]	24.8 [21.9-27.4]	0.656
CIRS-IS, median [IQR] 5037	1.77 [1.54-2.00]	1.85 [1.61-2.08]	0.158
CIRS-IC, median [IQR] 5037	4 [2-5]	4 [3-5]	0.045
SBT, median [IQR] 4552	8 [4-15]	10 [3-17]	0.486
GDS-4, median [IQR] 4223	1 [1-2]	1 [0-2]	0.605
Barthel Index, median [IQR] 3614	87 [65-100]	86 [64-98]	0.449
Smoking Habit, n (%) 4946	137 (47.9)	40 (42.1)	0.326
Alcohol Habit, n (%) 4931	123 (42.7)	39 (41.5)	0.836
Previous Admissions, n (%)	106 (36.2)	37 (38.9)	0.627
Hypertension, n (%)	272 (92.8)	93 (97.9)	0.069
Diabetes, n (%)	147 (50.2)	47 (49.5)	0.906
Hypercholesterolemia, n (%)	28 (9.6)	9 (9.5)	0.981
Coronary Artery Disease, n (%)	160 (54.6)	40 (42.1)	0.034
Myocardial Infarction, n (%)	10 (3.4)	4 (4.2)	0.717
PAD, n (%)	14 (4.8)	5 (5.3)	0.849
Heart Failure, n (%)	75 (25.6)	22 (23.2)	0.633
Stroke/TIA, n (%)	21 (7.2)	7 (7.4)	0.947
Atrial Fibrillation, n (%)	76 (25.9)	35 (36.8)	0.041
Chronic Liver Disease, n (%)	20 (6.8)	8 (8.4)	0.602
COPD, n (%)	73 (24.9)	19 (20.0)	0.328
Previous CKD, n (%)	151 (51.5)	53 (55.8)	0.471
CrCl, mL/min median [IQR]	27.5 [21.1-39.5]	25.7 [20.5-27.8]	0.003
Dementia, n (%)	33 (11.3)	10 (10.5)	0.842
Neoplasm, n (%)	27 (9.2)	13 (13.7)	0.213
Drugs at Admission median [IQR]	8 [5-10]	7 [5-9]	0.429
Polypharmacy, n (%) 4887	244 (83.3)	77 (81.1)	0.618

Legend: BMI= Body Mass Index; CrCl= Creatinine Clearance; CIRS= Cumulative Illness Rating Scale; CKD= Chronic Kidney Disease; COPD= Chronic Obstructive Pulmonary Disease; GDS= Geriatric Depression Scale; IQR= Interquartile Range; IC= Index of Comorbidity; IS= Index of Severity; PAD= Peripheral Artery Disease; SBT= Short Blessed Test; TIA= Transient Ischemic Attack.

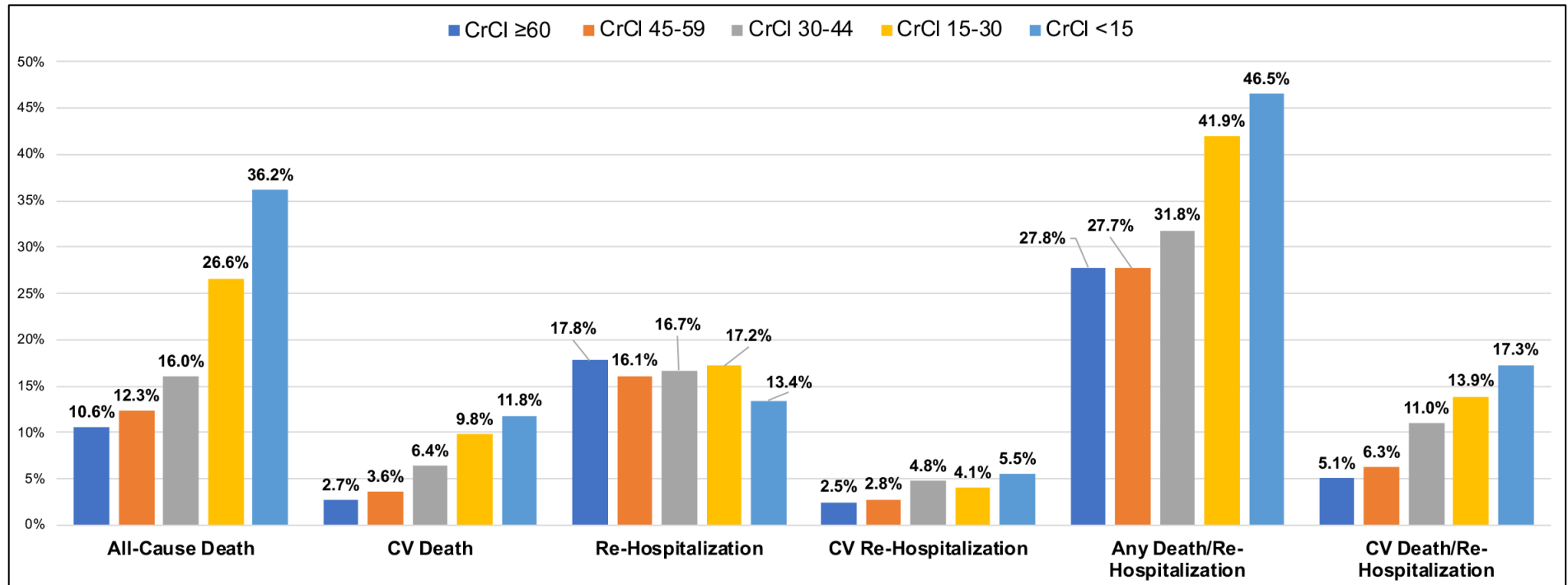
eTable 4: Prevalence of Inappropriate Drug Prescription related to Impaired Renal Function

N (%)	At Admission	At Discharge	Overall
Total Cohort 4383	388 (8.9)	183 (4.2)	476 (10.9)
Hypertensive 3898	150 (3.8)	66 (1.7)	167 (4.3)
Diabetes Mellitus 1443	105 (7.3)	33 (2.3)	124 (8.6)
Atrial Fibrillation 1175	6 (0.5)	15 (1.3)	21 (1.8)
Coronary Artery Disease 1022	159 (15.6)	78 (7.6)	220 (21.5)
Heart Failure 859	39 (4.5)	16 (1.9)	46 (5.4)

eFigure 1: Flow-Chart of Included Patients

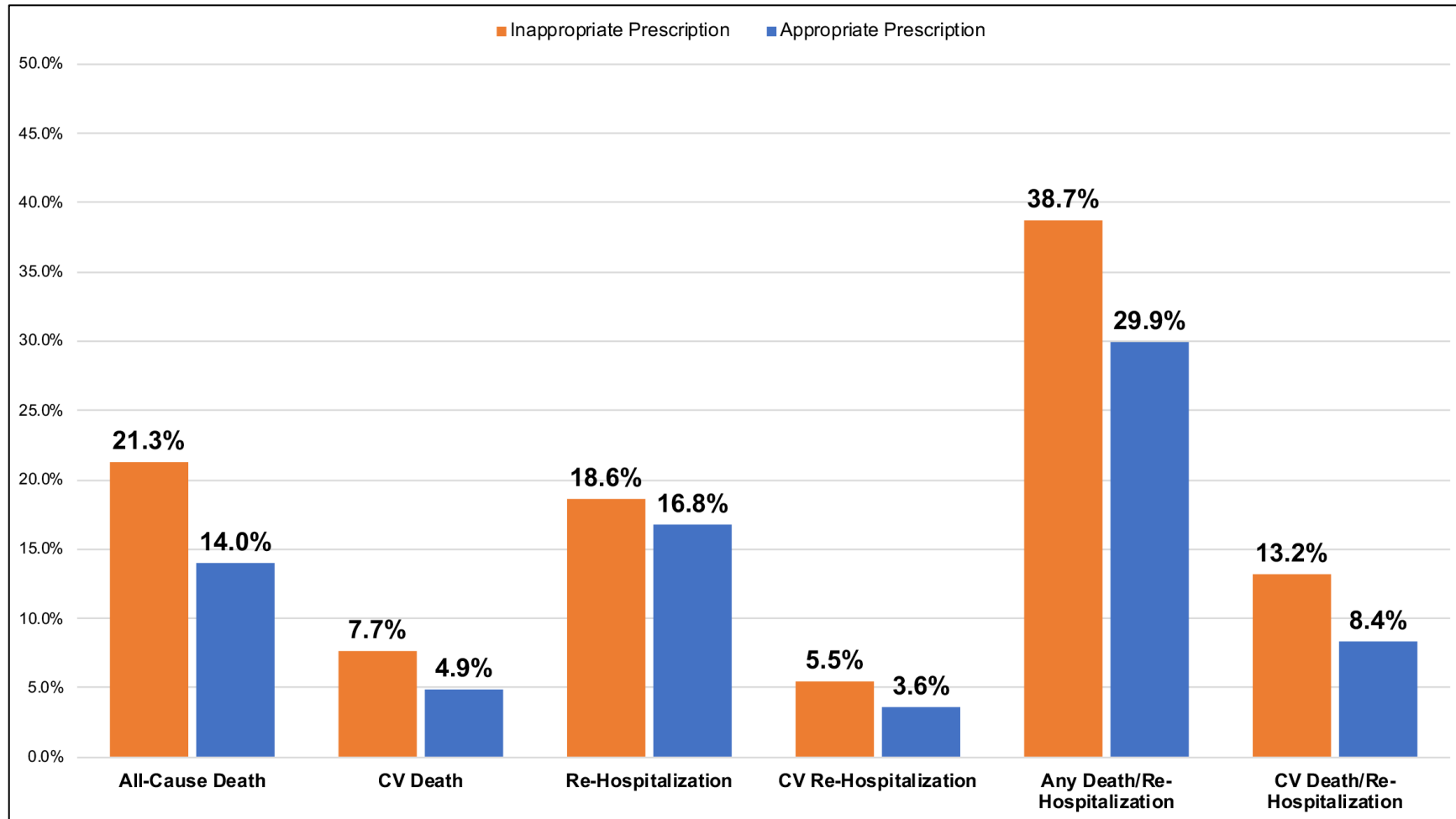


eFigure 2: Major Clinical Outcomes according to Impaired Renal Function Classes



Legend: $p < 0.001$ for all major clinical outcomes except for re-hospitalization ($p = 0.624$) and CV re-hospitalization ($p = 0.011$); CrCl= Creatinine Clearance; CV= Cardiovascular.

eFigure 3: Major Clinical Outcomes according to Inappropriate Prescription related to Impaired Renal Function



Legend: $p < 0.001$ for all-cause death and any death/re-hospitalization, $p = 0.017$ for CV death, $p = 0.002$ for CV death/re-hospitalization; $p = 0.365$ for re-hospitalization and $p = 0.066$ for CV re-hospitalization.

eAPPENDIX

REPOSI (REgistro POliterate SIMI, Società Italiana di Medicina Interna) Investigators

Steering Committee: Pier Mannuccio Mannucci (*Chair*) (*Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano*), Alessandro Nobili (*co-chair*) (*Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS, Milano*), Antonello Pietrangelo (*Presidente SIMI*), Francesco Perticone (*Direttore CRIS – SIMI*), Giuseppe Licata (*Socio d'onore SIMI*), Francesco Violi (*Policlinico Umberto I, Roma, Prima Clinica Medica*), Gino Roberto Corazza, (*Reparto 11, IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia, Pavia, Clinica Medica I*), Salvatore Corrao (*ARNAS Civico, Di Cristina, Benfratelli, DiBiMIS, Università di Palermo, Palermo*), Alessandra Marengoni (*Spedali Civili di Brescia, Brescia*), Francesco Salerno (*IRCCS Policlinico San Donato Milanese, Milano*), Matteo Cesari (*UO Geriatria, Università degli Studi di Milano*), Mauro Tettamanti, Luca Pasina, Carlotta Franchi (*Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS, Milano*).

Clinical Data Monitoring and Revision: Carlotta Franchi, Laura Cortesi, Mauro Tettamanti, Gabriella Miglio (*Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS, Milano*).

Database Management and Statistics: Mauro Tettamanti, Laura Cortesi, Ilaria Ardoino, Alessio Novella (*Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS, Milano*).

Investigators:

Domenico Prisco, Elena Silvestri, Giacomo Emmi, Alessandra Bettiol, Irene Mattioli (*Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi Firenze, Medicina Interna Interdisciplinare*);

Gianni Biolo, Michela Zanetti, Giacomo Bartelloni (*Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste, Clinica Medica Generale e Terapia Medica*);

Massimo Vanoli, Giulia Grignani, Edoardo Alessandro Pulixi (*Azienda Ospedaliera della Provincia di Lecco, Ospedale di Merate, Lecco, Medicina Interna*);

Graziana Lupattelli, Vanessa Bianconi, Riccardo Alcidi (*Azienda Ospedaliera Santa Maria della Misericordia, Perugia, Medicina Interna*);

Domenico Girelli, Fabiana Busti, Giacomo Marchi (*Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, Verona, Medicina Generale e Malattie Aterotrombotiche e Degenerative*);

Mario Barbagallo, Ligia Dominguez, Vincenza Beneduce, Federica Cacioppo (*Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Giaccone Policlinico di Palermo, Palermo, Unità Operativa di Geriatria e Lungodegenza*);

Salvatore Corrao, Giuseppe Natoli, Salvatore Mularo, Massimo Raspanti, (*A.R.N.A.S. Civico, Di Cristina, Benfratelli, Palermo, UOC Medicina Interna ad Indirizzo Geriatrico-Riabilitativo*);

Marco Zoli, Maria Laura Maticena, Giuseppe Orio, Eleonora Magnolfi, Giovanni Serafini, Angelo Simili(*Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, Unità Operativa di Medicina Interna*);

Giuseppe Palasciano, Maria Ester Modeo, Carla Di Gennaro (*Azienda Ospedaliero-Universitaria Consorziale Policlinico di Bari, Bari, Medicina Interna Ospedaliera "L. D'Agostino", Medicina Interna Universitaria "A. Murri"*);

Maria Domenica Cappellini, Giovanna Fabio, Margherita Migone De Amicis, Giacomo De Luca, Natalia Scaramellini (*Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Unità Operativa Medicina Interna IA*);

Matteo Cesari, Paolo Dionigi Rossi, Sarah Damanti, Marta Clerici, Simona Leoni, Alessandra Danuta Di Mauro (*Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Geriatria*);

Antonio Di Sabatino, Emanuela Miceli, Marco Vincenzo Lenti, Martina Pisati, Costanza Caccia Dominioni (*IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia, Pavia, Clinica Medica I, Reparto 11*);

Roberto Pontremoli, Valentina Beccati, Giulia Nobili, Giovanna Leoncini (*IRCCS Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino-IST di Genova, Genova, Clinica di Medicina Interna 2*);

Luigi Anastasio, ~~Lucia Sofia~~, Maria Carbone (*Ospedale Civile Jazzolino di Vibo Valentia, Vibo Valentia, Medicina interna*);

Francesco Cipollone, Maria Teresa Guagnano, Ilaria Rossi (*Ospedale Clinicizzato SS. Annunziata, Chieti, Clinica Medica*);

Gerardo Mancuso, Daniela Calipari, Mosè Bartone (*Ospedale Giovanni Paolo II Lamezia Terme, Catanzaro, Unità Operativa Complessa Medicina Interna*);

Giuseppe Delitala, Maria Berria, Alessandro Delitala (*Azienda ospedaliera-universitaria di Sassari, Clinica Medica*);

Maurizio Muscaritoli, Alessio Molfino, Enrico Petrillo, Antonella Giorgi, Christian Gracian (*Policlinico Umberto I, Sapienza Università di Roma, Medicina Interna e Nutrizione Clinica Policlinico Umberto I*);

Giuseppe Zuccalà, Gabriella D'Aurizio (*Policlinico Universitario A. Gemelli, Roma, Roma, Unità Operativa Complessa Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso*)

Giuseppe Romanelli, Alessandra Marengoni, Andrea Volpini, Daniela Lucente (*Unità Operativa Complessa di Medicina I a indirizzo geriatrico, Spedali Civili, Montichiari (Brescia)*);

Antonio Picardi, Umberto Vespasiani Gentilucci, Paolo Gallo (*Università Campus Bio-Medico, Roma, Medicina Clinica-Epatologia*);

Giorgio Annoni, Maurizio Corsi, Giuseppe Bellelli, Alessandra Bonfanti (*Università degli studi di Milano-Bicocca Ospedale S. Gerardo, Monza, Unità Operativa di Geriatria*);

Franco Arturi, Elena Succurro, Bruno Tassone, Federica Giofrè (*Università degli Studi Magna Grecia, Policlinico Mater Domini, Catanzaro, Unità Operativa Complessa di Medicina Interna*);

Maria Grazia Serra, Maria Antonietta Bleve (*Azienda Ospedaliera "Cardinale Panico" Tricase, Lecce, Unità Operativa Complessa Medicina*);

Antonio Brucato, Teresa De Falco (*ASST Fatebenefratelli - Sacco, Milano, Medicina Interna*);

Fabrizio Fabris, Irene Bertozzi, Giulia Bogoni, Maria Victoria Rabuini, Tancredi Prandini (*Azienda Ospedaliera Università di Padova, Padova, Clinica Medica I*);

Roberto Manfredini, Fabio Fabbian, Benedetta Boari, Alfredo De Giorgi, Ruana Tiseo (*Azienda Ospedaliera - Universitaria Sant'Anna, Ferrara, Unità Operativa Clinica Medica*);

Giuseppe Paolisso, Maria Rosaria Rizzo, Claudia Catalano (*Azienda Ospedaliera Universitaria della Seconda Università degli Studi di Napoli, Napoli, VI Divisione di Medicina Interna e Malattie Nutrizionali dell'Invecchiamento*);

Claudio Borghi, Enrico Strocchi, Eugenia Ianniello, Mario Soldati, Silvia Schiavone, Alessio Bragagni (*Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, Unità Operativa di Medicina Interna Borghi*);

Carlo Sabbà, Francesco Saverio Vella, Patrizia Suppressa, Giovanni Michele De Vincenzo, Alessio Comitangelo, Emanuele Amoruso, Carlo Custodero (*Azienda Ospedaliero-Universitaria Consorziale Policlinico di Bari, Bari, Medicina Interna Universitaria C. Frugoni*);

Luigi Fenoglio, Andrea Falcetta (*Azienda Sanitaria Ospedaliera Santa Croce e Carle di Cuneo, Cuneo, S. C. Medicina Interna*);

Anna L. Fracanzani, Silvia Tiraboschi, Annalisa Cespiati, Giovanna Oberti, Giordano Sigon (*Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Medicina Interna 1B*);

Flora Peyvandi, Raffaella Rossio, Giulia Colombo, Pasquale Agosti (*Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, UOC Medicina generale – Emostasi e trombosi*);

Valter Monzani, Valeria Savojardo, ~~Christian Felli~~, Giuliana Ceriani (*Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano, Medicina Interna Alta Intensità*);

Francesco Salerno, Giada Pallini (*IRCCS Policlinico San Donato e Università di Milano, San Donato Milanese, Medicina Interna*);

Fabrizio Montecucco, Luciano Ottonello, Lara Caserza, Giulia Vischi (*IRCCS Ospedale Policlinico San Martino e Università di Genova, Genova, Medicina Interna 1*);

Nicola Lucio Liberato, Tiziana Tognin (*ASST di Pavia, UOSD Medicina Interna, Ospedale di Casorate Primo, Pavia*);

Francesco Purrello, Antonino Di Pino, Salvatore Piro (*Ospedale Garibaldi Nesima, Catania, Unità Operativa Complessa di Medicina Interna*);

Renzo Rozzini, Lina Falanga, Maria Stella Pisciotta, Francesco Baffa Bellucci, Stefano Buffelli (*Ospedale Poliambulanza, Brescia, Medicina Interna e Geriatria*);

Giuseppe Montrucchio, Paolo Peasso, Edoardo Favale, Cesare Poletto, Carl Margaria, Maura Sanino (*Dipartimento di Scienze Mediche, Università di Torino, Città della Scienza e della Salute, Torino, Medicina Interna 2 U. Indirizzo d'Urgenza*);

Francesco Violi, Ludovica Perri (*Policlinico Umberto I, Roma, Prima Clinica Medica*);

Luigina Guasti, Luana Castiglioni, Andrea Maresca, Alessandro Squizzato, Leonardo Campiotti, Alessandra Grossi, Roberto Davide Diprizio (*Università degli Studi dell'Insubria, Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi, Varese, Medicina Interna I*);

Marco Bertolotti, Chiara Mussi, Giulia Lancellotti, Maria Vittoria Libbra, Matteo Galassi, Yasmine Grassi (*Università di Modena e Reggio Emilia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena; Ospedale Civile di Baggiovara, Unità Operativa di Geriatria*);

Francesco Perticone, Maria Perticone, Rosa Battaglia, Marco Filice, Raffaele Maio (*Università Magna Grecia Policlinico Mater Domini, Catanzaro, Unità Operativa Malattie Cardiovascolari Geriatriche*);

Vincenzo Stanghellini, Eugenio Ruggeri, Sara del Vecchio (*Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Unità Operativa di Medicina Interna, Università degli Studi di Bologna/Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Orsola-Malpighi, Bologna*);

Andrea Salvi, Roberto Leonardi, Giampaolo Damiani (*Spedali Civili di Brescia, U.O. 3a Medicina Generale*);

William Capeci, Massimo Mattioli, Giuseppe Pio Martino, Lorenzo Biondi, Pietro Pettinari (*Clinica Medica, Azienda Ospedaliera Universitaria - Ospedali Riuniti di Ancona*);

Riccardo Ghio, Anna Dal Col (*Azienda Ospedaliera Università San Martino, Genova, Medicina III*);

Salvatore Minisola, Luciano Colangelo, Mirella Cilli, Giancarlo Labbadia (*Policlinico Umberto I, Roma, SMSC03 - Medicina Interna A e Malattie Metaboliche dell'osso*);

Antonella Afeltra, Benedetta Marigliano, Maria Elena Pipita (*Policlinico Campus Biomedico Roma, Roma, Medicina Clinica*);

Pietro Castellino, Luca Zanolì, Alfio Gennaro, Agostino Gaudio (*Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico – V. Emanuele, Catania, Dipartimento di Medicina*);

Valter Saracco, Marisa Fogliati, Carlo Bussolino (*Ospedale Cardinal Massaia Asti, Medicina A*);

Francesca Mete, Miriam Gino (*Ospedale degli Infermi di Rivoli, Torino, Medicina Interna*);

Carlo Vigorito, Antonio Cittadini, (*Azienda Policlinico Universitario Federico II di Napoli, Napoli, Medicina Interna e Riabilitazione Cardiologica*);

Guido Moreo, Silvia Prolo, Gloria Pina (*Clinica San Carlo Casa di Cura Polispecialistica, Paderno Dugnano, Milano, Unità Operativa di Medicina Interna*);

Alberto Ballestrero, Fabio Ferrando (*Clinica Di Medicina Interna ad Indirizzo Oncologico, Azienda Ospedaliera Università San Martino di Genova*);

Sergio Berra, Simonetta Dassi, Maria Cristina Nava (*Medicina Interna, Azienda Ospedaliera Guido Salvini, Garnagnate, Milano*);

Bruno Graziella, Stefano Baldassarre, Salvatore Fragapani, Gabriella Gruden (*Medicina Interna III, Ospedale S. Giovanni Battista Molinette, Torino*);

Giorgio Galanti, Gabriele Mascherini, Cristian Petri, Laura Stefani (*Agenzia di Medicina dello Sport, AOUC Careggi, Firenze*);

Margherita Girino, Valeria Piccinelli (*Medicina Interna, Ospedale S. Spirito Casale Monferrato, Alessandria*);

Francesco Nasso, Vincenza Gioffrè, Maria Pasquale (*Struttura Operativa Complessa di Medicina Interna, Ospedale Santa Maria degli Ungheresi, Reggio Calabria*);

Leonardo Sechi, Cristiana Catena, Gianluca Colussi, Alessandro Cavarape, Andea Da Porto (*Clinica Medica, Azienda Ospedaliera Universitaria, Udine*).

Nicola Passariello, Luca Rinaldi (*Presidio Medico di Marcianise, Napoli, Medicina Interna*);

Franco Berti, Giuseppe Famularo, Patrizia Tarsitani (*Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini, Roma, Medicina Interna II*);

Roberto Castello, Michela Pasino (*Ospedale Civile Maggiore Borgo Trento, Verona, Medicina Generale e Sezione di Decisione Clinica*);

Gian Paolo Ceda, Marcello Giuseppe Maggio, Simonetta Morganti, Andrea Artoni, Margherita Grossi (*Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, U.O.C Clinica Geriatrica*);

Stefano Del Giacco, Davide Firinu, Giulia Costanzo, Giacomo Argiolas (*Policlinico Universitario Duilio Casula, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Cagliari, Cagliari, Medicina Interna, Allergologia ed Immunologia Clinica*);

Giuseppe Montalto, Anna Licata, Filippo Alessandro Montalto (*Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Paolo Giaccone, Palermo, UOC di Medicina Interna*);

Francesco Corica, Giorgio Basile, Antonino Catalano, Federica Bellone, Concetto Principato (*Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico G. Martino, Messina, Unità Operativa di Geriatria*);

Lorenzo Malatino, Benedetta Stancanelli, Valentina Terranova, Salvatore Di Marca, Rosario Di Quattro, Lara La Malfa, Rossella Caruso (*Azienda Ospedaliera per l'Emergenza Cannizzaro, Catania, Clinica Medica Università di Catania*);

Patrizia Mecocci, Carmelinda Ruggiero, Virginia Boccardi (*Università degli Studi di Perugia-Azienda Ospedaliera S.M. della Misericordia, Perugia, Struttura Complessa di Geriatria*);

Tiziana Meschi, Andrea Ticinesi, Antonio Nouvenne (*Azienda Ospedaliera Universitaria di Parma, U.O Medicina Interna e Lungodegenza Critica*);

Pietro Minuz, Luigi Fondrieschi, Giandomenico Nigro Imperiale (*Azienda Ospedaliera Universitaria Verona, Policlinico GB Rossi, Verona, Medicina Generale per lo Studio ed il Trattamento dell'Ipertensione Arteriosa*);

Mario Pirisi, Gian Paolo Fra, Daniele Sola, Mattia Bellan (*Azienda Ospedaliera Universitaria Maggiore della Carità, Medicina Interna 1*);

Massimo Porta, Piero Riva (*Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino, Medicina Interna 1U*);

Roberto Quadri, Erica Larovere, Marco Novelli (*Ospedale di Ciriè, ASL TO4, Torino, S.C. Medicina Interna*);

Giorgio Scanzi, Caterina Mengoli, Stella Provini, Laura Ricevuti (*ASST Lodi, Presidio di Codogno, Milano, Medicina*);

Emilio Simeone, Rosa Scurti, Fabio Tollosa (*Ospedale Spirito Santo di Pescara, Geriatria*);

Roberto Tarquini, Alice Valoriani, Silvia Dolenti, Giulia Vannini (*Ospedale San Giuseppe, Empoli, USL Toscana Centro, Firenze, Medicina Interna I*);

Riccardo Volpi, Pietro Bocchi, Alessandro Vignali (*Azienda Ospedaliera Universitaria di Parma, Clinica e Terapia Medica*);

Sergio Harari, Chiara Lonati, Federico Napoli, Italia Aiello (*Ospedale San Giuseppe Multimedica Spa, U.O. Medicina Generale*);

Raffaele Landolfi, Massimo Montalto, Antonio Mirijello (*Policlinico Universitario A. Gemelli- Roma, Clinica Medica*);

Francesco Purrello, Antonino Di Pino (*Ospedale Garibaldi - Nesima – Catania, U.O.C Medicina Interna*);

Nome e Cognome del Primario, Silvia Ghidoni (*Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Medicina I*);

Teresa Salvatore, Lucio Monaco, Carmen Ricozzi (*Policlinico Università della Campania L. Vanvitelli, UOC Medicina Interna*);

Alberto Pilotto, Ilaria Indiano, Federica Gandolfo (*Ente Ospedaliero Ospedali Galliera Genova, SC Geriatria Dipartimento Cure Geriatriche, Ortogeriatría e Riabilitazione*).

eREFERENCES

1. Nobili A, Licata G, Salerno F, et al. Polypharmacy, length of hospital stay, and in-hospital mortality among elderly patients in internal medicine wards. The REPOSI study. *Eur J Clin Pharmacol* [Internet] 2011 [cited 2015 Apr 15];67(5):507–19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21221958>
2. Miller M, Towers A. A manual for guidelines for scoring the cumulative illness rating scale for geriatrics (CIRS-G). 1991.
3. Salvi F, Miller MD, Grilli A, et al. A manual of guidelines to score the modified Cumulative Illness Rating Scale and its validation in acute hospitalized elderly patients. *J Am Geriatr Soc* [Internet] 2008 [cited 2015 Nov 5];56(10):1926–1931. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18811613>
4. Katzman R, Brown T, Fuld P, Peck A, Schechter R, Schimmel H. Validation of a short Orientation-Memory-Concentration Test of cognitive impairment. *Am J Psychiatry* [Internet] 1983 [cited 2016 Mar 10];140(6):734–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6846631>
5. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* [Internet] 1982 [cited 2014 Aug 25];17(1):37–49. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7183759>
6. MAHONEY FI, BARTHEL DW. FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. *Md State Med J* [Internet] 1965 [cited 2014 Oct 31];14:61–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14258950>