

Università degli Studi di Trieste



Scuola di Specializzazione in Geriatria e Gerontologia

Direttore: Prof. Gabriele Toigo

PROGNOSTIC VALUE OF

MULTIDIMENSIONAL PROGNOSTIC INDEX ON

LONG TERM MORTALITY, DISCHARGE PLANNING AND

HOSPITAL READMISSION IN ELDERLY ACUTELY ILL PATIENTS

**Davide Manganaro, Paolo De Colle, Rocco Sceusa,
Gianni Biolo, Gabriele Toigo**

Introduzione - il Multidimensional Prognostic Index

Rejuvenation Res. 2008 February ; 11(1): 151–161. doi:10.1089/rej.2007.0569.

Development and Validation of a Multidimensional Prognostic Index for One-Year Mortality from Comprehensive Geriatric Assessment in Hospitalized Older Patients

Alberto Pilotto¹, Luigi Ferrucci², Marilisa Franceschi¹, Luigi P. D'Ambrosio¹, Carlo Scarcelli¹, Leandro Cascavilla¹, Francesco Paris¹, Giuliana Placentino¹, Davide Seripa¹, Bruno Dallapiccola³, and Gioacchino Leandro⁴

FRAGILITÀ → MORTALITÀ

CLINICAL REVIEW

CLINICIAN'S CORNER

Prognostic Indices for Older Adults

A Systematic Review

182 JAMA, January 11, 2012—Vol 307, No. 2

Lindsey C. Yourman, MD

Sei J. Lee, MD, MAS

Mara A. Schonberg, MD, MPH

Eric W. Widera, MD

Alexander K. Smith, MD, MS, MPH

Context To better target services to those who may benefit, many guidelines recommend incorporating life expectancy into clinical decisions.

Objective To assess the quality and limitations of prognostic indices for mortality in older adults through systematic review.

Data Sources We searched MEDLINE, EMBASE, Cochrane, and Google Scholar from their inception through November 2011.

MORTALITÀ PREDETTA ↔ MORTALITÀ OSSERVATA

Introduzione - il Multidimensional Prognostic Index

Multidimensional Prognostic Index Score Assigned to Each Domain Based on the Severity of the Problem

| Assessment | Problem | | |
|---|--------------------|------------------------|-----------------------|
| | No (value = 0) | Minor (value = 0.5) | Severe (value = 1) |
| Activities of Daily Living (ADL) ^a | 6-5 | 4-3 | 2-0 |
| Instrumental ADL (IADL) ^a | 8-6 | 5-4 | 3-0 |
| Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) ^b | 0-3 | 4-7 | 8-10 |
| Comorbidity Index (CIRS-CI) ^c | 0 | 1-2 | ≥3 |
| Mini Nutritional Assessment (MNA) ^d | ≥24 | 17-23.5 | <17 |
| Exton Smith Scale (ESS) ^e | 16-20 | 10-15 | 5-9 |
| Number of medications | 0-3 | 4-6 | ≥7 |
| Social support network | Living with family | Institutionalized | Living alone |

0 - 0,33 rischio prognostico di mortalità a 1 anno **basso**

0,34 - 0,66 rischio **moderato**

0,67 - 1,00 rischio **severo**

Introduzione - il Multidimensional Prognostic Index

MIGLIORE PREDIZIONE DELLA MORTALITÀ

- Scompenso cardiaco congestivo *(Pilotto et al 2010)*
- Polmonite *(Pilotto et al. 2009)*
- Malattia renale cronica *(Pilotto et al. 2010, Pilotto et al. 2012)*
- Sanguinamento gastrointestinale alto e cirrosi epatica *(Pilotto et al. 2009)*
- Attacco ischemico transitorio *(Sancarlo e al. 2011)*
- Demenza e predemenza *(Pilotto et al. 2009, Panza et al. 2011)*
- Sanguinamento gastrointestinale alto *(Pilotto et al. 2007)*
- Comparato nella stessa popolazione con altri due indici di fragilità rappresentanti il modello biologico e dell'accumulo di deficit, si è dimostrato migliore nel predire la mortalità *(Pilotto et al 2012)*

ALTRE APPLICAZIONI

- È associato ai polimorfismi dell'apoproteina E e dell'angiotensine converting enzyme ma a differenza di questi predice la mortalità *(Pilotto et al 2009)*
- Validato usando la versione breve del mini nutritional assessment *(Sancarlo et al. 2011)*

Obiettivo dello studio

Valutare le relazioni tra Multidimensional Prognostic Index e:

Mortalità

a 6 mesi, 1 anno e 2 anni di follow up

Riospedalizzazione

Tipo di dimissione – Provenienza paziente

Infezioni nosocomiali intercorrenti

Materiali e Metodi

Pazienti **consecutivamente ricoverati** nella S. C. Geriatria

Unità di **Acuzie** - Unità di **Post-Acuzie Chirurgica** geriatrica

Valutazione Multidimensionale Geriatrica (24-48 ore dal ricovero)
e integrazione geriatrica dell'anamnesi.

15 aprile 2008 - 15 settembre 2009 → database informatico

Marzo 2011: analisi dei dati, implementazione diretta del database completati con dati ricavati dall'anagrafe cittadina.

Studio osservazionale

Materiali e Metodi

IL DATABASE

Dat
Info
Info
Info
Es
Sca

DATABASE PAZIENTI

File Modifica Inserisci Record Figestra 2 Digilare una domanda.

DATABASE PAZIENTI - S.C. GERIATRIA

Servizio Sanitario Regionale

DATABASE PAZIENTI - S.C. GERIATRIA

ANAMNESI FARMACOLOGICA

farmaci assunti: numero farmaci/die: prelicovero dimissione
ben numero compresse/die: prelicovero dimissione

totale BARTEL:

CIRS

ipertensione
apparati vascolare linfatico em
apparato re
apparato di
apparato dig
apparato genit
muscolo scheletri
sistema
apparato endocrino m
stato mentale e comport

CIRS 13:
CIRS 13:
CIRS 14:
CIRS 14:

diagnosi di dimissione:

MMSE

orientamento temporale: /5
orientamento spaziale: /5
registrazione e memoria: /3
attenzione e calcolo: /5
rievocazione: /3
denominazione oggetti: /2
ripetizione frase: /1
ordine complesso: /3
ordine scritto: /1
scrittura: /1
prassia costruttiva: /1
coefficiente di correzione:
MMSE TOTALE:

GDS:

MNA SCREENING

perdita di appetito:
perdita di peso:
mobilità:
malattie acute o stress psicologici:
problemi neuropsicologici:
indice di massa corporea:
totale MNA screening:

MNA GLOBALE

vive autonomamente a domicilio:
prende piu di tre medicinali:
presenta decubiti o ulcere:
quanti pasti completi consuma al giorno:
consumo di prodotti caseari uova legumi carne pesce frutta:
consumo di frutta e verdura:
quanti bicchieri beve al giorno:
come si nutre:
si considera ben nutrito:
considera il suo stato di salute migliore o peggiore dei coetanei:
circonferenza braccio:
circonferenza polpaccio:
totale MNA globale:

DIAGNOSI DI DIMISSIONE

leucociti: Infociti%: PCR: albumina: peso: Kg
altezza: m BMI:

redatto da:
data: tutti i dati inseriti:

MMSE
MNA

Analisi statistica

SPSS v. 13 per Microsoft Windows (SPSS Inc., Chicago,IL).

Variabili continue sottoposte a test **Kolmogorov-Smirnov**

Evidenziata distribuzione non normale ($p > 0,05$),
espresse come mediana e interquartile range (IQR).

Differenze testate con:

- **Mann-Whitney** per le variabili continue,
- **Chi-quadro** per le variabili nominali
- **Log-rank** per la mortalità.

Le tre relazioni tra MPI e:

- tempo al decesso,
- tempo all'evento maggiore e
- tempo alla riospedalizzazione

Testate con **Cox proportional hazard method** aggiustato per sesso ed età

Le relazioni tra MPI (variabile qualitativa ordinale) e:

- tipo di dimissione (variabile nominale)
- Infezioni intercorrenti delle basse vie aeree (variabile di tipo nominale dicotomica)
- Infezioni intercorrenti delle basse vie urinarie (variabile di tipo nominale dicotomica)

Testate con **Chi quadro** e la forza dell'associazione valutata mediante **V di Cramer**.

Tutti i test sono stati considerati statisticamente significativi se $p < 0,05$

Risultati

15 aprile 2008 – 15 settembre 2009: consecutivamente ricoverati **830 pazienti**
632 nell'unità di acuzie medica 198 in post-acuzie chirurgica

Pazienti esclusi:

- 4 età < 65 anni.
- 51 hanno rifiutato di sottoporsi alla VMD.
- 59 condizioni cliniche così gravi da non poter essere sottoposti ai test.
- per 38 ricoverati nel week-end o giorni festivi e 15 dimessi rapidamente non è stato possibile eseguire la VMD entro 24/48 ore.
- 15 disturbo dell'eloquio, 5 severa ipoacusia, 3 problemi psichiatrici, 2 barriera linguistica (VMD non completa)
- 129 VMD incompleta (motivo non meglio precisato)

Campione finale di soggetti studiati:

509 persone (**61% del totale** dei ricoverati).

281 (55,2%) donne e **228 (44,8%)** uomini,

381(74,9%) afferenti alla sezione **acuzie** e **128(25,1%)** alla sezione **post-acuzie chirurgica**

Risultati

DIFFERENZE PAZIENTI ACUTI E POST-ACUTI CHIRURGICI

| | PAZIENTI ACUTI (n=381) | PAZIENTI POST-ACUTI (CHIRURGICI) (n=128) | |
|--|---------------------------|---|-------------------------|
| Uomini (percentuale) | 42,8% | 50,8% | p=0,11 |
| Età al ricovero ^a | 85 (79, 88) | 81 (74, 85) | p<0,01* |
| ADL prericovero ^a | 5 (2, 6) | 6 (5, 6) | p<0,01* |
| ADL al ricovero ^a | 2 (1, 5) | 2 (1, 5) | p=0,33 |
| IADL al ricovero ^a | 4 (1, 7) | 5 (3, 8) | p<0,01* |
| CIRS-CI13 ^a | 4 (3, 5) | 3 (2, 5) | p=0,01* |
| SPMSQ ^a | 2 (1, 3) | 1 (1, 3) | p=0,44 |
| MNA ^a | 20 (15, 24) | 20 (16, 24) | p=0,58 |
| Scala di Exton-Smith all'ingresso ^a | 13 (9, 18) | 13 (10, 17) | p=0,45 |
| N° farmaci al ricovero ^a | 6 (4, 8) | 4 (2, 4) | p<0,01* |
| Tipo di dimissione | | | p<0,01* |
| Domicilio ^b | 49,1% (187) | 32,0% (41) | |
| Casa di riposo ^b | 15,0% (57) | 3,9% (5) | |
| RSA ^b | 27,3% (104) | 49,2% (63) | |
| Deceduti durante il ricovero ^b | 7,3% (28) | 8,6% (11) | |
| Trasferiti e dimessi da altro reparto ^b | 1,3% (5) | 6,3% (8) | |
| Deceduti a 2 anni ^b | 54,3% (197) | 37,7% (43) | p<0,01* (log-rank test) |

^a espresso in: mediana (interquartile range)
^b espresso in: percentuale (n° pazienti)
 * valore statisticamente significativo

Risultati

MPI E MORTALITÀ A 6 MESI, 1 E 2 ANNI

477 pazienti (363 acuti e 114 post-acuti chirurgici): per 32 persone (18 acuti e 14 post-acuti chirurgici) non era reperibile l'informazione sulla mortalità.

Pazienti **ACUTI**:

esiste una **correlazione tra MPI e mortalità** anche a 2 anni ($p < 0,01$) oltre che a 6 mesi ($p < 0,01$) e 1 anno ($p < 0,01$).

Ruolo delle singole covariate (grado MPI, sesso ed età): l'apporto di tutte è significativo ($p < 0,05$)

Pazienti **POST-ACUTI CHIRURGICI**:

MPI non è associato alla mortalità.

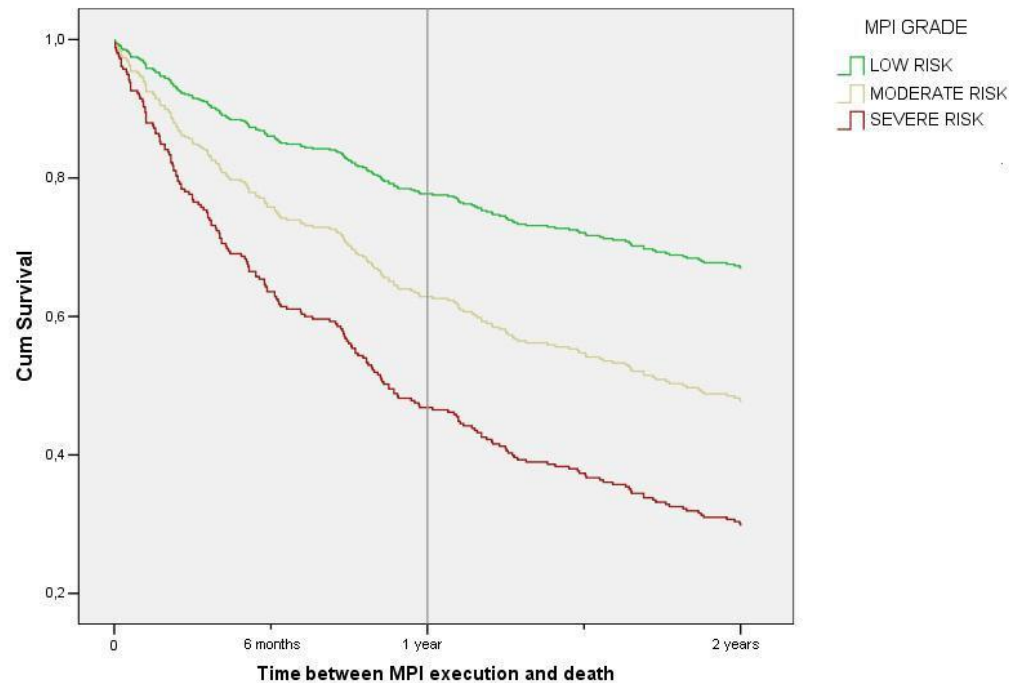
Risultati

MPI E MORTALITÀ A 6 MESI, 1 E 2 ANNI

| Pazienti <i>ACUTI</i> (n=363) | MPI <i>LOWRISK</i> | MPI <i>MODERATE RISK</i> | MPI <i>SEVERERISK</i> | |
|---|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|--------|
| deceduti entro 6 mesi ^a | 14,8% (12) | 22,3% (35) | 39,2% (49) | p<0,01 |
| deceduti entro 1 anno ^a | 22,2% (18) | 38,2% (60) | 52,8% (66) | p<0,01 |
| deceduti entro 2 anni ^a | 34,6% (28) | 52,9% (83) | 68,8% (86) | p<0,01 |
| ^a espresso in: percentuale (n° pazienti) | | | | |

31,2%

Survival Function



Risultati

MPI E MORTALITÀ A 6 MESI, 1 E 2 ANNI – PAZIENTI ACUTI

| Periodo di follow up | MPI <i>LOW RISK</i> | MPI MODERATE RISK | MPI SEVERE RISK |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Fino al 1° MESE | 2 (2) | 4 (4) + 8 volte | 16 (16) |
| 2° - 3° MESE | 2 (4) - 2,5 volte | 8 (16) | 8 (16) |
| 4° - 6° MESE | 2 (6) | 5 (15) | 5,7 (17) - 9,4 volte |
| 7° MESE - 1 ANNO | 1 (6) | 4,2 (25) - 1,25 volte | 2,8 (17) - 1,64 volte |
| 2° ANNO | 0,8 (10) | 1,9 (23) | 1,7 (20) |

In ogni cella è espresso: n° di decessi osservati/mesi nel periodo di follow up (n° assoluto di decessi nel periodo considerato)

Risultati

MPI ED EVENTO MAGGIORE A 1 E 2 ANNI

470 pazienti (361 acuti e 109 post-acuti)

Esclusi: 21 riospedalizzazioni programmate (10 acuti e 11 post-acuti),

18 mai riospedalizzati ma non disponibile informazione sul decesso (10 acuti e 8 post-acuti)

Tempo all'evento: Δ data esecuzione MPI – data evento maggiore.

Pazienti **ACUTI**

MPI predice evento maggiore a 1 (p=0,03) e a 2 anni (p=0,02) dall'esecuzione dell'indice

Singole covariate: MPI contribuisce in maniera significativa, le covariate genere ed età non danno un contributo statisticamente significativo

Pazienti **POST-ACUTI CHIRURGICI**

MPI non è idoneo a predire gli eventi maggiori (a 2 anni p=0,09; a 1 anno p=0,08).

Risultati

MPI E TIPO DI DIMISSIONE

376 pazienti ricoverati per patologia acuta, esclusi 5 pazienti trasferiti e dimessi da altro reparto.

Dimissione classificata in: a domicilio, in residenza sanitaria assistenziale (RSA), in casa di riposo, decesso durante il ricovero in Geriatria.

MPI è associato con il tipo di dimissione ($p < 0,01$). Mediante test di Cramer, tale relazione si è dimostrata discretamente forte (Cramer's $V = 0,4$).

Chi ha un indice MPI severo ha più probabilità di decedere durante il ricovero o di essere dimesso in struttura protetta rispetto a chi ha un grado MPI basso.

MPI E PROVENIENZA DEL PAZIENTE

Analizzata sullo stesso campione la relazione tra **MPI e provenienza** da domicilio o da struttura protetta.

Vi è un'**associazione** discretamente forte tra le due variabili ($p < 0,01$, Cramer's $V = 0,4$)

Risultati

MPI E TIPO DI DIMISSIONE – MPI E PROVENIENZA

| | MPI <i>LOWRISK</i> (n=82) | MPI <i>MODERATE RISK</i> (n=162) | MPI <i>SEVERE RISK</i> (n=132) | |
|---|---------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------|
| <i>Provenienza</i> | | | | |
| Domicilio ^a | 98,8% (81) | 93,2% (151) | 61,4% (81) | p<0,01 V di Cramer 0,4 |
| Struttura protetta ^a | 1,2% (1) | 6,8% (11) | 38,6% (51) | p<0,01 V di Cramer 0,4 |
| | | | | |
| <i>Tipo di dimissione</i> | | | | |
| Domicilio ^a | 87,8% (72) | 52,5% (85) | 22,7% (30) | p<0,01 V di Cramer 0,4 |
| RSA ^a | 6,1% (5) | 35,2% (57) | 31,8% (42) | p<0,01 V di Cramer 0,4 |
| Casa di riposo ^a | 3,7% (3) | 9,3% (15) | 29,5% (39) | p<0,01 V di Cramer 0,4 |
| Deceduti durante il ricovero ^a | 2,4% (2) | 3,1% (5) | 15,9% (21) | p<0,01 V di Cramer 0,4 |
| ^a espresso in: percentuale (n° pazienti) | | | | |

Risultati

MPI E INFEZIONI NOSOCOMIALI INTERCORRENTI



378 ricoverati per patologia acuta. 3 esclusi perchè non disponibile la diagnosi di dimissione.

MPI e LRTI (Low Respiratory Tract Infections) non eseguibile per numero esiguo di eventi (solo 20 casi su 378 pazienti)

64 pazienti (16,9% del campione) hanno sviluppato LUTI (Low Urinary Tract Infections) nosocomiale

MPI è associato all'insorgenza di infezioni delle basse vie urinarie intercorrenti ($p=0,01$).

V di Cramer: 0,15, (tabella 2 gradi di libertà = associazione di grado quasi moderato)

| | MPI <i>LOW RISK</i> (n=83) | MPI <i>MODERATE RISK</i> (n=165) | MPI <i>SEVERE RISK</i> (n=130) |
|--|--|---|--------------------------------------|
| Sviluppano LUTI intercorrenti ^a | 8,4% (7)  | 15,8% (26)  | 23,8% (31) |
| Non sviluppano LUTI intercorrenti ^a | 91,6% (76) | 84,2% (139) | 76,2% (99) |

^a espresso in: percentuale (n° pazienti)

Discussione

Abbiamo voluto vedere se MPI può darci informazioni sulla mortalità anche a 2 anni di follow up, un termine più lungo finora poco esplorato (outcome primario).

Abbiamo voluto testare eventuali potenzialità aggiuntive: rischio di riospedalizzazione, tipo di dimissione ospedaliera e provenienza del paziente, infezioni nosocomiali intercorrenti delle basse vie respiratorie e delle basse vie urinarie (outcome secondari). MPI potrebbe pronosticarle già all'ingresso del paziente in reparto. Informazione aggiuntiva che può risultare di notevole utilità nelle scelte cliniche e preventive per rendere sempre più ottimale la gestione del paziente anziano.

L'indice è basato sulla valutazione multidimensionale geriatrica routinariamente impiegata e si può porre come interessante trait d'union tra passato e futuro del paziente.



Conclusione

La valutazione multidimensionale geriatrica, oltre ad essersi dimostrata efficace nella cura del paziente, ci consente di calcolare il Multidimensional Prognostic Index che non solo predice la mortalità a 2 anni di follow up ma anche un corollario di outcome secondari che possono guidare scelte cliniche importanti: eventi maggiori, tipo di dimissione ospedaliera, rischio di infezioni intercorrenti delle basse vie urinarie.

È fondamentale però scegliere bene i pazienti nei quali lo si applica che devono essere ricoverati in ospedale per acuzie medica.

Grazie per l'attenzione