

Sindrome metabolica nei pazienti ricoverati in Medicina Interna: risultati dello studio pilota NIMEC (National Internal Medicine Equivalent/Complex C-V-@Risk)

Metabolic syndrome in Internal Medicine patients: the pilot NIMEC study (National Internal Medicine Equivalent/Complex C-V-@Risk)

R. Nardi¹, I. Blasi¹, R. Alduino², S. Arnone³, A. Sferrazza², S. La Carrubba⁴,
I. Iori⁵, S. Di Rosa⁴, G. Scanelli⁶ for the NIMEC Investigators Group, S. Corrao² *

¹ Medicina Interna, AUSL di Bologna

² Dipartimento Biomedico, Medicina Interna, Policlinico "P. Giaccone", Palermo

³ UO Metodologia Clinica a indirizzo Epidemiologico-Statistico, AO "Civico e Benefratelli", Palermo

⁴ Struttura Complessa di Medicina Interna, AO "Villa Sofia Whitaker", Palermo

⁵ Medicina Interna I, AO Arcispedale "Santa Maria Nuova", Reggio Emilia

⁶ Medicina Interna, AO Universitaria di Ferrara

KEY WORDS

Abdominal obesity
Metabolic syndrome
Overweight in older
persons

Summary **BACKGROUND** Metabolic Syndrome (MetS), currently defined as slight differences in the criteria of diagnosis – depending on which authority is quoted [i.e.: NCEP-ATP III (National Cholesterol Education Program/Adult Treatment Panel III); WHO (World Health Organization); IDF (International Diabetes Federation); AACE (American Association of Clinical Endocrinologists)], designates a cluster of metabolic risk factors that come together in a single individual, leading to cardiovascular disease. MetS is quite common, approximately 20-30% of the population in industrialized countries being affected. However, most of epidemiological data regarding MetS are derived from populations consisting mostly of middle-aged and younger subjects. **AIM OF THE STUDY** To assess the prevalence of the MetS in Internal Medicine wards and to determine its related comorbidities, including other clinical forms of atherosclerotic disease such as CHD risk equivalents. **METHODS** Our study was performed in patients admitted in Internal Medicine wards and selected as a randomization list in 12 Emilia Romagna-Marche FADOI centers. 1.316 patients were registered. According to explicit inclusion/exclusion criteria, we studied overall 902 participants (50.6% men, mean of age: 71-73 years). **RESULTS** According to NCEP-ATP III and IDF criteria the prevalence of MetS was 45.3% (IC 95%: 41.6-49.1) and 38.6% (IC 95%: 34.9-42.3), respectively. Patients with MetS presented a higher significant rate of ALT increase, syncope, atrial fibrillation, COPD, unstable angina, chronic kidney disease, cancer, valvular heart disease, peripheral arterial disease and carotid plaques. A strong association between IDF-MetS and congestive heart failure was observed, suggesting a role of central obesity as an independent risk factor in the elderly. **DISCUSSION** World-wide populations are becoming older. Aging and MetS are two conditions that represent an important part of health-care spending. Trunkal fatness increases in old age, potentially increasing existing abdominal fatness prevalent during middle age which is already related to increased size, cardiovascular disease and the metabolic syndrome. In this study we sought to assess the high impact of MetS

* Corrispondenza:

Salvatore Corrao, Laboratorio di Epidemiologia Clinica,
Biostatistica e Gestione della Conoscenza,
Dipartimento Biomedico di Medicina Interna,
Policlinico P. Giaccone, Palermo, p.zza delle Cliniche 2,
90127 Palermo, e-mail: s.corrao@tiscali.it

in Internal Medicine wards, confirming its significant relationships to many comorbidities among older adults. **CONCLUSIONS** Our study emphasizes the importance of MetS and related diseases, pointing out the emerging problem of its real impact on management of these complex patients. Further research is needed to define the optimal body composition for older adults and to identify interventions that reduce morbidity and healthcare costs of MetS for this age group.

Introduzione

Le malattie cardiovascolari rappresentano la principale causa di morte nei Paesi industrializzati e ciò può essere spiegato dal fatto che nelle popolazioni di questi Paesi è presente un'elevata prevalenza dei fattori di rischio standard, associata a un basso livello di programmi di intervento su questi stessi fattori.

Sono stati citati in letteratura almeno 300 fattori di rischio, che possono essere suddivisi sulla base della loro modificabilità.

- I classici fattori di rischio non modificabili sono l'età, il sesso, la storia familiare e probabilmente l'assetto genetico. Anche il peso corporeo alla nascita può essere incluso tra i fattori di rischio non modificabili, in linea con la cosiddetta "ipotesi di Barker" [1].
- I fattori di rischio modificabili rivestono sicuramente un maggiore interesse pratico. Ne sono stati individuati 11, definiti maggiori: elevati livelli di colesterolo LDL, ipertensione arteriosa, fumo di sigaretta, bassi livelli di colesterolo HDL, mancanza di esercizio fisico, diabete mellito e ridotta tolleranza agli idrati di carbonio, ipertrofia del ventricolo sinistro, obesità centrale, iperomocisteinemia, ipercoagulabilità, assunzione di contraccettivi orali. Al contrario, il consumo moderato di alcolici, l'esercizio fisico, la presenza nella dieta di grassi monoinsaturi, l'assunzione abituale di frutta, verdura e pesce e valori elevati di colesterolo HDL sono considerati fattori protettivi, e quindi in grado di difendere dagli eventi cardiovascolari o di ridurre gli effetti dei fattori di rischio [2].

Un quadro di grande rilevanza internistica, per la complessità delle embricazioni tra condizioni differenti, è la sindrome metabolica (SM). L'interesse, in questo contesto, è dato dal fatto che tale sindrome vede la presenza contemporanea di più condizioni il cui comune denominatore è rappresentato dall'aumentato rischio cardiovascolare. Le sue caratteristiche essenziali sono proprio la presenza di dismetabolismo glucidico e lipidico, ipertensione e obesità di tipo centrale combinati in varia misura fra di loro. Anche l'albuminuria viene riportata quale importante fattore di rischio cardiovascolare associato a tale sindrome [3].

Se da un punto di vista clinico tutte le condizioni costituenti la sindrome sono in grado di aumentare il rischio cardiovascolare, il comune denominatore da un punto di vista squisitamente metabolico sembra essere l'insulino-resistenza [4].

La SM è stata definita già da qualche anno come entità clinica a sé stante sia dall'Organizzazione Mondiale della Sanità [4] sia dall'American National Cholesterol Educa-

tion Program (NCEP) Adult Treatment Panel (ATP III) [5]. Tuttavia, esistono discrepanze evidenti tra le varie modalità di porre la diagnosi. In particolare, l'International Diabetes Federation (IDF) introduce una terza modalità diagnostica rendendo uno dei criteri, l'obesità centrale, fattore necessario [6] a cui aggiungere almeno altri due criteri sovrapponibili a quelli del NCEP-ATP III.

Esistono pochi dati relativi alla popolazione italiana e, in particolare, nulla si conosce sulla prevalenza di SM nel paziente ospedalizzato nelle Unità Operative di Medicina Interna. Per questi motivi e considerate l'importanza clinica della SM, la sua elevata prevalenza nella popolazione generale e le sue possibili implicazioni nella valutazione e gestione del paziente ospedalizzato, è stato condotto uno studio multicentrico volto a valutare la prevalenza della SM, degli equivalenti cardiovascolari e dei fattori di rischio cardiovascolari in una popolazione rappresentativa dei pazienti ricoverati presso le Unità Operative di Medicina Interna.

Materiali e metodi

Il NIMEC (*National Internal Medicine Equivalent/Complex C-V@Risk*) è uno studio pilota di popolazione in pazienti ricoverati presso 12 Unità Operative di Medicina Interna del territorio Emilia Romagna-Marche. I pazienti, di età > 17 anni e di entrambi i sessi, sono stati reclutati secondo liste di randomizzazione consegnate a ognuna delle Unità Operative partecipanti e sono stati distribuiti proporzionalmente tra i vari Centri sulla base del numero di dimessi/anno. Per la dimensione campionaria sono stati considerati anche i dati desumibili dallo studio FADOI *Minerva*, sui pazienti ospedalizzati nelle Unità Operative di Medicina Interna, ed è stata eseguita un'analisi di sensibilità utilizzando differenti prevalenze di SM possibili (30-60%) con una tolleranza a priori di $\pm 2\%$ [7,8]. Sono stati esclusi, altresì, tutti i pazienti con i seguenti criteri: gravidanza, rifiuto a fornire il proprio consenso scritto e a partecipare allo studio, incapacità mentale, cachessia di qualsiasi natura, trattamento emodialitico cronico, stato di coma all'atto del ricovero, nutrizione enterale e/o parenterale totale, specifico giudizio dello sperimentatore «nel caso in cui il soggetto sia in una condizione di dipendenza o nel caso acconsenta mentre è privato della libertà», come stabilito dall'art. 19 della dichiarazione di Helsinki [9].

I dati relativi a tutti i pazienti reclutati, dopo consenso informato al trattamento dei dati personali, sono stati registrati mediante un apposito software in grado di generare un tracciato record, criptato per quanto riguarda i dati sen-

sibili, che è stato trasmesso via e-mail al Centro di raccolta e analisi dei dati.

Tutti i dati sono stati raccolti sia in fase di ricovero sia in fase di dimissione/trasferimento del paziente. In particolare, la visita medica includeva la misurazione del peso corporeo e dell'altezza per il calcolo dell'indice di massa corporea, il calcolo del rapporto vita/fianchi e un'accurata misurazione della pressione arteriosa. Sono stati, inoltre, registrati i dati relativi ai primi esami di routine effettuati in condizioni di stabilità clinica (pannello glucidico con OGTT, pannello lipidico, emocromo, coagulazione, PCR, valutazione della microalbuminuria delle 24 ore ecc.) e a tutti quegli esami richiesti per una più approfondita valutazione del rischio cardiovascolare (ecocardiogramma, ecoDoppler degli arti inferiori e dei vasi epiaortici, ecografia dell'addome per la valutazione dell'aorta addominale ecc.). Infine, sono stati indicati il trattamento farmacologico praticato dal paziente prima del ricovero e, quindi, quello prescritto alla dimissione.

Analisi statistica

È stata eseguita un'analisi descrittiva per tutte le variabili rilevate nel corso dello studio, sia per i pazienti reclutati sia per i pazienti distinti in base all'assenza/presenza di SM secondo i cinque criteri ATP III e IDF di seguito esplicitati.

- Il primo criterio riguarda la presenza di obesità di tipo centrale o almeno di un'obesità di primo grado.
- Il secondo criterio considera valori della trigliceridemia pari almeno a 150 mg/dL.
- Il terzo criterio concerne la presenza di dislipidemia oppure di colesterolo HDL < 40 o 50 mg/dL, rispettivamente, per i maschi e le femmine.
- Il quarto criterio considera la presenza di ipertensione oppure un valore di pressione arteriosa sistolica pari almeno a 130 mmHg, oppure un valore di pressione arteriosa diastolica pari almeno a 85 mmHg.
- Infine, il quinto criterio riguarda la presenza di diabete mellito oppure di valori della glicemia a digiuno uguali almeno a 110 mg/dL. Ovviamente, si è considerato presente il criterio nel caso di terapia praticata, rispettivamente, per ipertensione, dislipidemia e/o diabete.

Secondo la classificazione ATP III, la diagnosi di SM viene posta in presenza di almeno tre dei cinque criteri appena descritti. In base ai dettami IDF, invece, la diagnosi viene posta in presenza di obesità centrale e, contemporaneamente, di almeno due dei cinque criteri, con la sola differenza che il quinto criterio considera valori della glicemia a digiuno pari almeno a 100 mg/dL.

Per le variabili continue sono stati utilizzati la media come misura di posizione e l'intervallo di confidenza (IC) al 95% come misura di variazione. È stata, inoltre, verificata l'esistenza di una differenza statisticamente significativa (errore $\alpha = 0,05$) tra i gruppi stratificati sulla base dell'assenza/presenza di SM. Per tale verifica è stato impiegato il test non parametrico U di Mann-Whitney, come misura

preventiva contro la non normalità e l'eteroschedasticità dei dati. Per le variabili nominali sono state riportate le frequenze assolute e/o percentuali con il rispettivo IC al 95%. In tal caso, per il confronto tra i due gruppi, è stato usato, con un livello di significatività del 5%, il test del Chi quadrato o il test esatto di Fisher qualora una delle celle presentasse una frequenza attesa < 5. Le principali caratteristiche dei pazienti arruolati sono state suddivise in più tabelle a seconda della tipologia delle variabili (continue o nominali) e della diagnosi di SM (ATP III o IDF).

La prevalenza di SM è stata calcolata utilizzando i criteri diagnostici ATP III e IDF. Anche per tale dato è stato calcolato l'IC al 95%.

Risultati

Le variabili continue sono presentate come media (IC 95%, limite inferiore-superiore). L'intervallo di confidenza è stato utilizzato anche per le frequenze relative. Sono stati registrati 1.316 pazienti (623 maschi, 693 femmine) con età media di 74 anni (73-75 anni). I pazienti reclutati nel rispetto dei criteri di inclusione ed esclusione sono stati 902 soggetti (457 maschi, 445 femmine) con età media di 72 anni (71-73 anni) e un indice di massa corporea di 26,7 kg/m² (26,3-27,1 kg/m²). Le patologie più frequenti sono risultate l'ipertensione arteriosa (63%), la dislipidemia (58%) e l'obesità (57%).

La popolazione degli arruolati è composta principalmente da non fumatori (61%) e da persone che non praticano attività fisica (soggetti con stile di vita sedentario: 68%).

La prevalenza di SM secondo i criteri ATP III è risultata pari al 45,3% (IC 95%: 41,6-49,1). Secondo i criteri IDF, invece, la prevalenza di SM è risultata pari al 38,6% (IC 95%: 34,9-42,3).

Effettuando una stratificazione per assenza/presenza di SM secondo i criteri ATP III, è emersa una differenza statisticamente significativa in relazione a diverse variabili. Le **Tabb. 1 e 2** evidenziano le caratteristiche dei pazienti reclutati. Le **Tabb. 3 e 4** mostrano il confronto tra i soggetti stratificati secondo l'assenza/presenza di SM in base ai criteri ATP III. Le **Tabb. 5 e 6** mostrano il confronto tra i soggetti stratificati secondo l'assenza/presenza di SM in base ai criteri IDF.

Secondo i criteri ATP III, i valori medi di sodiemia, potassiemia e fosfatasi alcalina sono inferiori nel gruppo SM, mentre AST, ALT ed emoglobina sono significativamente superiori. La proporzione di ex fumatori è significativamente superiore nel gruppo SM, così come il numero di anni di fumo e il numero quotidiano di sigarette. Tra le altre differenze riscontrate è interessante sottolineare una maggiore frequenza di fibrillazione atriale parossistica, broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), insufficienza renale cronica, sincope, angina instabile, vasculopatia periferica, patologie valvolari di grado medio-severo, oltre a una frequenza maggiore di placche ateromasiche all'ecocolorDoppler dei tronchi sovraortici.

Tabella 1 Caratteristiche dei pazienti arruolati: variabili continue (n = 902)

Variabili	Media (IC 95%)	Variabili	Media (IC 95%)
Età (anni)	72,2 (71,3-73,2)	Colesterolemia totale (mg/dL)	177,6 (173,7-181,5)
Circonferenza vita (cm)	96,7 (95,4-98,0)	Trigliceridemia (mg/dL)	122,8 (115,4-130,2)
• Circonferenza vita (M) (cm)	98,7 (97,0-100,4)	Sodiemia (mg/dL)	138,9 (138,6-139,1)
• Circonferenza vita (F) (cm)	94,4 (92,5-96,4)	Potassiemia (mg/dL)	4,1 (4,1-4,2)
Indice di massa corporea	26,7 (26,3-27,1)	Proteine totali (g/dL)	22,9 (0,3-45,5)
Numero di sigarette/die	7,1 (6,3-7,9)	Transaminasi AST (UI/L)	32,8 (28,9-36,7)
Numero di anni di fumo	11,9 (10,7-13,2)	Transaminasi ALT (UI/L)	32,5 (27,1-38,0)
Pressione arteriosa diastolica (mmHg)	75,9 (75,3-76,5)	Fosfatasi alcalina (UI/L)	229,2 (163,5-294,8)
Pressione arteriosa sistolica (mmHg)	132,3 (131,1-133,6)	Emoglobina (g/dL)	12,5 (12,3-12,6)
Glicemia a digiuno (mg/dL)	116,7 (113,1-120,2)		

Tabella 2 Caratteristiche dei pazienti arruolati: variabili nominali (n = 902)

Variabili	% (IC 95%)	Variabili	% (IC 95%)
Sesso		Encefalopatia ipertensiva	1,2 (0,5-1,9)
• Femmine	50,7 (47,4-53,9)	Fibrillazione atriale	13,8 (11,6-16,1)
• Maschi	49,3 (46,1-52,6)	Fibrillazione atriale parossistica	6,5 (4,9-8,1)
Indice di massa corporea		Ictus cerebrale	6,9 (5,2-8,5)
• Sottopeso	3,2 (1,9-4,5)	Emorragia cerebrale	0,8 (0,2-1,3)
• Normale	39,7 (36,1-43,3)	Vasculopatia cerebrale cronica	16,6 (14,2-19,1)
• Sovrappeso	35,0 (31,5-38,5)	Ischemia cerebrale transitoria	4,3 (3,0-5,6)
• Obesità di primo grado	15,1 (12,5-17,7)	Emiplegia	0,9 (0,3-1,5)
• Obesità di secondo grado	5,1 (3,5-6,7)	Demenza	2,5 (1,5-3,6)
• Obesità estrema	1,9 (0,9-2,9)	Diabete mellito	24,0 (21,3-26,8)
Tipo di attività fisica		Cardiopatologia ischemica	27,6 (24,7-30,5)
• Sportiva	1,9 (1,0-2,8)	Infarto miocardico acuto	13,7 (11,5-16,0)
• Normale	30,4 (27,3-33,5)	Cirrosi epatica	3,0 (1,9-4,1)
• Sedentaria	67,7 (64,5-70,8)	EcoDoppler periferico	
Fumo		• Non eseguito	95,5 (94,2-96,9)
• Non fumatore	60,8 (57,6-64,1)	• Assenza di vasculopatia periferica	2,4 (1,4-3,4)
• Ex fumatore	26,1 (23,2-29,1)	• Presenza di vasculopatia periferica	2,0 (1,1-3,0)
• Fumatore	13,0 (10,8-15,3)	EcoDoppler dei tronchi sovraortici	
Scompenso cardiaco	16,3 (13,9-18,7)	• Non eseguito	83,7 (81,3-86,2)
Epatite virale	4,0 (2,7-5,3)	• Normale	3,3 (2,1-4,5)
Broncopneumopatia cronica ostruttiva	25,7 (22,9-28,6)	• Presenza di placca non stenotante	10,2 (8,2-12,3)
Polmonite/broncopolmonite	3,2 (2,1-4,4)	• Presenza di placca stenotante	2,0 (1,1-3,0)
Insufficienza renale cronica	10,3 (8,3-12,3)	• Occlusione arteriosa	0,7 (0,1-1,2)
Insufficienza renale acuta	0,8 (0,2-1,3)	EcoDoppler aorta addominale	
Sincope	3,5 (2,3-4,7)	• Non eseguito	82,9 (80,4-85,4)
Angina stabile	3,6 (2,4-4,9)	• Normale	14,7 (12,3-17,0)
Angina instabile	4,1 (2,8-5,4)	• Ectasia	1,4 (0,6-2,1)
Neoplasia maligna	12,4 (10,3-14,6)	• Aneurisma	1,0 (0,4-1,7)
Esofagite	2,3 (1,3-3,3)	Obesità centrale	50,8 (46,9-54,6)
Ulcera peptica	4,1 (2,8-5,4)	Criterio 1: Obesità centrale	54,8 (51,0-58,6)
Emorragia gastrointestinale	3,0 (1,9-4,1)	Criterio 2: Ipertrigliceridemia	21,5 (18,2-24,7)
Morbo di Alzheimer	0 (0-0)	Criterio 3: Bassi livelli di colesterolo HDL	58,0 (53,7-62,3)
Depressione	7,3 (5,6-9,0)	Criterio 4: Ipertensione arteriosa	
Artrosi	9,3 (7,4-11,2)	o pressione arteriosa elevata	80,5 (77,9-83,1)
Epatopatia cronica	3,5 (2,3-4,7)	Criterio 5: Diabete o valori di glicemia > 100	38,1 (34,8-41,4)
Psicosi	0,8 (0,2-1,3)	Quantità di criteri presenti	
Parkinsonismo	1,3 (0,6-2,1)	• Nessun criterio	6,3 (4,7-7,9)
Vasculopatia periferica	7,8 (6,0-9,5)	• 1 criterio	27,8 (24,9-30,7)
Dilatazione del ventricolo sinistro	6,3 (4,7-7,9)	• 2 criteri	30,6 (27,6-33,6)
Patologia valvolare di grado medio o severo	7,7 (6,0-9,5)	• 3 criteri	19,4 (16,8-22,0)
Trombosi venosa profonda	1,9 (1,0-2,8)	• 4 criteri	11,2 (9,1-13,3)
Edema polmonare acuto	2,5 (1,5-3,6)	• 5 criteri	4,6 (3,3-6,0)
Ipertensione arteriosa	63,0 (59,8-66,1)		

Tabella 3 Caratteristiche dei pazienti arruolati, distinti per l'assenza/presenza di sindrome metabolica secondo i criteri ATP III: variabili continue (n = 702). Dati come media (IC 95%)

Variabili	Sindrome metabolica		p
	No Media (IC 95%)	Sì Media (IC 95%)	
Età del paziente (anni)	71,7 (70,1-73,4)	73,2 (71,9-74,5)	0,750
Circonferenza vita del paziente (cm)	94,4 (91,7-97,1)	103,8 (102,1-105,5)	< 0,001
• Circonferenza vita del paziente (M) (cm)	95,7 (92,5-98,9)	108,1 (105,8-110,4)	< 0,001
• Circonferenza vita del paziente (F) (cm)	93,3 (89,0-97,5)	100,0 (97,7-102,3)	0,001
Indice di massa corporea	24,6 (24,0-25,2)	29,5 (28,8-30,1)	< 0,001
Numero di sigarette/die	5,5 (4,4-6,6)	7,7 (6,3-9,0)	0,014
Numero di anni di fumo	10,4 (8,4-12,4)	12,2 (10,2-14,1)	0,038
Pressione arteriosa diastolica (mmHg)	74,9 (74,0-75,8)	78,3 (77,2-79,3)	< 0,001
Pressione arteriosa sistolica (mmHg)	130,9 (129,0-132,9)	137,4 (135,3-139,5)	< 0,001
Glicemia a digiuno (mg/dL)	102,3 (98,5-106,0)	144,1 (137,0-151,2)	< 0,001
Colesterolemia totale (mg/dL)	174,1 (165,8-182,3)	183,7 (177,4-190,0)	0,203
Trigliceridemia (mg/dL)	103,4 (95,8-110,9)	153,4 (139,4-167,5)	< 0,001
Sodiemia (mg/dL)	139,6 (139,2-140,0)	138,5 (137,9-139,0)	< 0,001
Potassiemia (mg/dL)	4,2 (4,1-4,3)	4,1 (4,0-4,1)	0,006
Proteine totali (g/dL)	33,5 (0,0-85,2)	23,9 (0,0-57,4)	0,293
Transaminasi AST (UI/L)	31,5 (22,8-40,1)	33,8 (29,6-38,1)	0,064
Transaminasi ALT (UI/L)	27,7 (23,4-32,0)	33,6 (28,2-39,0)	0,002
Fosfatasi alcalina (UI/L)	314,3 (177,2-451,5)	159,4 (142,3-176,5)	< 0,001
Emoglobina (g/dL)	12,3 (12,0-12,5)	12,7 (12,5-12,9)	0,004

Tabella 4 Caratteristiche dei pazienti arruolati, distinti per l'assenza/presenza di sindrome metabolica secondo i criteri ATP III: variabili nominali (n = 702)

Variabili	Sindrome metabolica		p
	No % (IC 95%)	Sì % (IC 95%)	
Sesso			
• Femmine	46,9 (41,9-51,9)	46,5 (41,1-52,0)	0,930
• Maschi	53,1 (48,1-58,1)	53,5 (48,0-58,9)	0,930
Indice di massa corporea			
• Sottopeso	4,7 (1,9-7,5)	1,0 (0,0-2,0)	< 0,001
• Normale	55,9 (49,2-62,5)	19,5 (15,1-23,9)	< 0,001
• Sovrappeso	29,1 (23-35,2)	39,3 (33,9-44,7)	< 0,001
• Obesità di primo grado	8,0 (4,3-11,6)	25,6 (20,7-30,4)	< 0,001
• Obesità di secondo grado	2,3 (0,3-4,4)	10,2 (6,9-13,6)	< 0,001
• Obesità estrema	0 (0-0)	4,5 (2,2-6,8)	< 0,001
Tipo di attività fisica			
• Sportiva	0,3 (0,0-0,9)	1,6 (0,2-3,0)	0,071
• Normale	24,5 (19,9-29,2)	29,9 (24,9-35,0)	0,071
• Sedentaria	75,2 (70,5-79,8)	68,5 (63,3-73,6)	0,071
Fumo			
• Non fumatore	67,0 (62,1-72,0)	58,9 (53,5-64,4)	0,022
• Ex fumatore	20,3 (16,1-24,6)	29,6 (24,6-34,7)	0,022
• Fumatore	12,6 (9,1-16,1)	11,5 (7,9-15,0)	0,022
Scompenso cardiaco	14,3 (10,8-17,8)	18,6 (14,3-22,8)	0,130
Edema polmonare acuto	1,8 (0,5-3,2)	2,8 (1,0-4,7)	0,373
Ipertensione arteriosa	54,9 (50,0-59,9)	79,9 (75,5-84,3)	< 0,001
Encefalopatia ipertensiva	0,3 (0-0,8)	1,9 (0,4-3,4)	0,051
Fibrillazione atriale	12,0 (8,7-15,2)	14,8 (10,9-18,7)	0,276
Fibrillazione atriale parossistica	3,1 (1,4-4,9)	9,4 (6,2-12,6)	< 0,001
Ictus cerebrale	4,9 (2,8-7,1)	6,9 (4,1-9,7)	0,268
Emorragia cerebrale	0,8 (0-1,7)	0,6 (0,0-1,5)	1,000
Vasculopatia cerebrale cronica	13,3 (9,9-16,7)	17,9 (13,7-22,1)	0,090

(Segue)

Tabella 4 *Continua*

Variabili	Sindrome metabolica		p
	No % (IC 95%)	Si % (IC 95%)	
Ischemia cerebrale transitoria	3,9 (2,0-5,8)	5,3 (2,9-7,8)	0,363
Emiplegia	0,8 (0,0-1,7)	0,6 (0,0-1,5)	1,000
Demenza	3,1 (1,4-4,9)	1,3 (0-2,5)	0,099
Diabete mellito	15,9 (12,2-19,5)	43,4 (37,9-48,8)	< 0,001
Cardiopatía ischemica	29,2 (24,6-33,7)	29,9 (24,8-34,9)	0,838
Infarto miocardico acuto	12,5 (9,2-15,8)	16,0 (12,0-20,1)	0,180
Cirrosi epatica	4,9 (2,8-7,1)	1,3 (0,0-2,5)	0,006
Epatite virale	3,9 (2-5,8)	4,1 (1,9-6,3)	0,902
Broncopneumopatia cronica ostruttiva	20,6 (16,5-24,6)	30,8 (25,7-35,9)	0,002
Polmonite/broncopolmonite	2,3 (0,8-3,9)	3,8 (1,7-5,9)	0,268
Insufficienza renale cronica	8,3 (5,6-11,1)	12,9 (9,2-16,6)	0,049
Insufficienza renale acuta	1,0 (0,0-2,1)	0,9 (0,0-2,0)	1,000
Sincope	1,8 (0,5-3,2)	5,7 (3,1-8,2)	0,006
Angina stabile	2,9 (1,2-4,5)	5,0 (2,6-7,4)	0,137
Angina instabile	2,3 (0,8-3,9)	6,0 (3,4-8,6)	0,014
Neoplasia maligna	15,4 (11,8-19)	9,7 (6,5-13,0)	0,027
Esofagite	1,6 (0,3-2,8)	3,5 (1,5-5,5)	0,104
Ulcera peptica	3,9 (2-5,8)	3,5 (1,5-5,5)	0,755
Emorragia gastrointestinale	2,3 (0,8-3,9)	4,1 (1,9-6,3)	0,187
Morbo di Alzheimer	0 (0-0)	0 (0-0)	Non valutabile
Depressione	6,8 (4,3-9,3)	7,2 (4,4-10,1)	0,811
Artrosi	13,5 (10,1-17,0)	7,2 (4,4-10,1)	0,007
Epatopatia cronica	2,9 (1,2-4,5)	5,0 (2,6-7,4)	0,137
Psicosi	0,8 (0,0-1,7)	0,9 (0,0-2,0)	1,000
Parkinsonismo	1,8 (0,5-3,2)	0,6 (0,0-1,5)	0,194
Vasculopatia periferica	5,5 (3,2-7,7)	11,0 (7,6-14,4)	0,007
Dilatazione del ventricolo sinistro	3,6 (1,7-5,5)	6,9 (4,1-9,7)	0,052
Patologia valvolare di grado medio o severo	2,5 (0,9-4,1)	9,7 (6,5-13,0)	< 0,001
Trombosi venosa profonda	3,6 (1,7-5,5)	0,6 (0,0-1,5)	0,008
EcoDoppler periferico			
• Non eseguito	98,9 (97,8-100,0)	90,3 (87,0-93,5)	< 0,001
• Assenza di vasculopatia periferica	0,3 (0,0-0,8)	6,0 (3,4-8,6)	< 0,001
• Presenza di vasculopatia periferica	0,8 (0,0-1,8)	3,8 (1,7-5,9)	< 0,001
EcocolorDoppler dei tronchi sovraortici			
• Non eseguito	90,6 (87,5-93,6)	77,7 (73,1-82,3)	< 0,001
• Normale	1,1 (0,0-2,2)	4,1 (1,9-6,3)	< 0,001
• Presenza di placca non stenosante	5,8 (3,4-8,3)	15,1 (11,2-19,0)	< 0,001
• Presenza di placca stenosante	1,7 (0,3-3,0)	2,8 (1,0-4,7)	< 0,001
• Occlusione arteriosa	0,8 (0,0-1,8)	0,3 (0,0-0,9)	< 0,001
EcoDoppler aorta addominale			
• Non eseguito	86,7 (83,2-90,2)	79,9 (75,5-84,3)	0,077
• Normale	10,6 (7,4-13,7)	17,3 (13,1-21,5)	0,077
• Ectasia	1,7 (0,3-3,0)	1,9 (0,4-3,4)	0,077
• Aneurisma	1,1 (0,0-2,2)	0,9 (0,0-2,0)	0,077
Obesità centrale	39,0 (31,1-47)	77,5 (72,8-82,3)	< 0,001
Criterio 1: Obesità centrale	42,8 (34,9-50,6)	82,5 (78,3-86,8)	< 0,001
Criterio 2: Ipertrigliceridemia	8,9 (3,9-14,0)	40,1 (34,4-45,7)	< 0,001
Criterio 3: Bassi livelli di colesterolo HDL	20,5 (7,8-33,2)	79,3 (74,4-84,2)	< 0,001
Criterio 4: Ipertensione arteriosa	74,7 (70,4-79,1)	95,3 (93,0-97,6)	< 0,001
Criterio 5: Diabete	26,9 (22-31,7)	64,4 (59,2-69,7)	< 0,001
Quantità di criteri presenti			
• Nessun criterio	13 (9,7-16,4)	0 (0-0)	< 0,001
• 1 criterio	44 (39,0-49,0)	0 (0-0)	< 0,001
• 2 criteri	43 (38,0-47,9)	0 (0-0)	< 0,001
• 3 criteri	0 (0-0)	55,0 (49,6-60,5)	< 0,001
• 4 criteri	0 (0-0)	31,8 (26,6-36,9)	< 0,001
• 5 criteri	0 (0-0)	13,2 (9,5-16,9)	< 0,001

Tabella 5 Caratteristiche dei pazienti arruolati, distinti per l'assenza/presenza di sindrome metabolica secondo i criteri IDF: variabili continue (n = 661)

Variabili	Sindrome metabolica		p
	No Media (IC 95%)	Sì Media (IC 95%)	
Età del paziente (anni)	71,8 (70,4-73,2)	73,0 (71,5-74,5)	0,700
Circonferenza vita del paziente (cm)	90,0 (88,5-91,5)	107,5 (106,0-109,1)	< 0,001
• Circonferenza vita del paziente (M) (cm)	92,3 (90,6-94,0)	113,1 (111,0-115,3)	< 0,001
• Circonferenza vita del paziente (F) (cm)	86,9 (84,2-89,6)	103,4 (101,4-105,4)	0,001
Indice di massa corporea	24,7 (24,3-25,1)	30,6 (29,8-31,4)	< 0,001
Numero di sigarette/die	8,3 (7,0-9,5)	7,6 (6,0-9,1)	0,270
Numero di anni di fumo	14,3 (12,4-16,3)	11,4 (9,3-13,5)	0,074
Pressione arteriosa sistolica (mmHg)	130,0 (128,1-131,8)	137,6 (135,2-140,0)	< 0,001
Pressione arteriosa diastolica (mmHg)	74,8 (73,9-75,8)	78,2 (77,0-79,4)	< 0,001
Glicemia a digiuno (mg/dL)	101,7 (97,3-106,1)	143,2 (135,4-151,0)	< 0,001
Colesterolemia totale (mg/dL)	171,1 (166,3-175,9)	184,1 (177,0-191,1)	0,005
Trigliceridemia (mg/dL)	103,5 (98,1-109,0)	150,3 (134,2-166,5)	< 0,001
Sodiemia (mg/dL)	138,7 (138,3-139,2)	138,7 (138,1-139,2)	0,738
Potassiemia (mg/dL)	4,1 (4,0-4,1)	4,1 (4,0-4,2)	0,407
Proteine totali (g/dL)	40,9 (0,0-88,9)	6,8 (6,4-7,3)	0,006
Transaminasi AST (UI/L)	32,4 (26,5-38,4)	32,4 (28,2-36,5)	0,075
Transaminasi ALT (UI/L)	35,1 (24,3-45,9)	32,2 (27,5-36,8)	0,002
Fosfatasi alcalina (UI/L)	173,5 (152,3-194,7)	148,1 (131,1-165,0)	0,183
Emoglobina (g/dL)	12,2 (12,0-12,4)	12,8 (12,5-13,0)	0,001

Tabella 6 Caratteristiche dei pazienti arruolati, distinti per l'assenza/presenza di sindrome metabolica secondo i criteri IDF: variabili nominali (n = 661)

Variabili	Sindrome metabolica		p
	No % (IC 95%)	Sì % (IC 95%)	
Sesso			
• Femmine	58,4 (53,6-63,2)	42,4 (36,3-48,4)	< 0,001
• Maschi	41,6 (36,8-46,4)	57,6 (51,6-63,7)	< 0,001
Indice di massa corporea			
• Sottopeso	4,0 (2,1-5,9)	0,4 (0,0-1,2)	< 0,001
• Normale	52,9 (48,0-57,8)	13,4 (9,2-17,6)	< 0,001
• Sovrappeso	34,7 (30,0-39,3)	36,6 (30,7-42,5)	< 0,001
• Obesità di primo grado	7,2 (4,7-9,8)	31,5 (25,8-37,2)	< 0,001
• Obesità di secondo grado	1,2 (0,2-2,3)	12,6 (8,5-16,7)	< 0,001
• Obesità estrema	0 (0-0)	5,5 (2,7-8,3)	< 0,001
Tipo di attività fisica			
• Sportiva	3,1 (1,4-4,8)	1,6 (0,0-3,1)	0,143
• Normale	34,9 (30,2-39,7)	29,5 (23,9-35,1)	0,143
• Sedentaria	62,0 (57,2-66,8)	68,9 (63,2-74,6)	0,143
Fumo			
• Non fumatore	55,0 (50,1-59,8)	61,0 (54,9-67,0)	0,224
• Ex fumatore	30,3 (25,9-34,8)	28,3 (22,7-33,9)	0,224
• Fumatore	14,7 (11,2-18,1)	10,8 (6,9-14,6)	0,224
Scompenso cardiaco	13,5 (10,2-16,9)	19,6 (14,7-24,5)	0,038
Edema polmonare acuto	3,4 (1,7-5,2)	1,6 (0,0-3,1)	0,148
Iperensione arteriosa	56,4 (51,6-61,2)	78,0 (73,0-83,1)	< 0,001
Encefalopatia ipertensiva	1,7 (0,5-3,0)	0,8 (0,0-1,9)	0,494
Fibrillazione atriale	12,3 (9,1-15,5)	15,7 (11,2-20,1)	0,219
Fibrillazione atriale parossistica	7,6 (5,1-10,2)	9,0 (5,5-12,5)	0,527
Ictus cerebrale	7,9 (5,3-10,5)	5,5 (2,7-8,3)	0,239
Emorragia cerebrale	1,0 (0-1,9)	0,8 (0,0-1,9)	1,000
Vasculopatia cerebrale cronica	20,0 (16,1-23,8)	14,5 (10,2-18,8)	0,075

(Segue)

Tabella 6 *Continua*

Variabili	Sindrome metabolica		p
	No % (IC 95%)	Sì % (IC 95%)	
Ischemia cerebrale transitoria	5,7 (3,4-7,9)	3,9 (1,5-6,3)	0,316
Emiplegia	1,0 (0-1,9)	0,8 (0,0-1,9)	1,000
Demenza	2,0 (0,6-3,3)	1,2 (0,0-2,5)	0,544
Diabete mellito	17,2 (13,6-20,9)	43,9 (37,8-50,0)	< 0,001
Cardiopatia ischemica	26,6 (22,3-30,9)	26,7 (21,2-32,1)	0,985
Infarto miocardico acuto	15,3 (11,8-18,8)	14,1 (9,8-18,4)	0,685
Cirrosi epatica	2,5 (1,0-4,0)	0,8 (0,0-1,9)	0,142
Epatite virale	4,4 (2,4-6,4)	2,7 (0,7-4,8)	0,268
Broncopneumopatia cronica ostruttiva	26,4 (22,1-30,6)	31,8 (26,1-37,5)	0,133
Polmonite/broncopolmonite	2,2 (0,8-3,6)	4,7 (2,1-7,3)	0,076
Insufficienza renale cronica	10,1 (7,2-13,0)	11,8 (7,8-15,7)	0,501
Insufficienza renale acuta	0,5 (0,0-1,2)	1,2 (0,0-2,5)	0,379
Sincope	3,7 (1,9-5,5)	5,5 (2,7-8,3)	0,273
Angina stabile	4,2 (2,2-6,1)	4,7 (2,1-7,3)	0,751
Angina instabile	4,7 (2,6-6,7)	4,7 (2,1-7,3)	0,988
Neoplasia maligna	12,3 (9,1-15,5)	8,6 (5,2-12,1)	0,138
Esofagite	2,2 (0,8-3,6)	2,7 (0,7-4,8)	0,667
Ulcera peptica	5,7 (3,4-7,9)	3,1 (1,0-5,3)	0,135
Emorragia gastrointestinale	3,2 (1,5-4,9)	3,5 (1,3-5,8)	0,819
Morbo di Alzheimer	0 (0-0)	0 (0-0)	Non valutabile
Depressione	6,4 (4,0-8,8)	7,8 (4,5-11,1)	0,479
Artrosi	5,2 (3-7,3)	7,8 (4,5-11,1)	0,166
Epatopatia cronica	3,2 (1,5-4,9)	4,7 (2,1-7,3)	0,324
Psicosi	0,7 (0,0-1,6)	0,8 (0,0-1,9)	1,000
Parkinsonismo	0,7 (0,0-1,6)	0,8 (0,0-1,9)	1,000
Vasculopatia periferica	7,6 (5,1-10,2)	9,8 (6,2-13,5)	0,330
Dilatazione del ventricolo sinistro	8,0 (5,3-10,6)	5,9 (3,0-8,8)	0,310
Patologia valvolare di grado medio o severo	10,7 (7,7-13,8)	8,2 (4,9-11,6)	0,295
Trombosi venosa profonda	2,5 (1,0-4,0)	0,4 (0,0-1,2)	0,058
EcoDoppler periferico			
• Non eseguito	97,3 (95,7-98,9)	89,8 (86,1-93,5)	< 0,001
• Assenza di vasculopatia periferica	1,0 (0,0-2,0)	6,7 (3,6-9,7)	< 0,001
• Presenza di vasculopatia periferica	1,7 (0,5-3,0)	3,5 (1,3-5,8)	< 0,001
EcocolorDoppler dei tronchi sovraortici			
• Non eseguito	83,8 (80,2-87,4)	78,8 (73,8-83,8)	0,040
• Normale	4,5 (2,5-6,5)	3,1 (1,0-5,3)	0,040
• Presenza di placca non stenosante	8,7 (6,0-11,5)	15,3 (10,9-19,7)	0,040
• Presenza di placca stenosante	2 (0,6-3,4)	2,7 (0,7-4,8)	0,040
• Occlusione arteriosa	1,0 (0,0-2,0)	0 (0-0)	0,040
EcoDoppler aorta addominale			
• Non eseguito	78,1 (74,0-82,1)	80,4 (75,5-85,3)	0,705
• Normale	20,0 (16,0-23,9)	16,9 (12,3-21,5)	0,705
• Ectasia	1,0 (0,0-2,0)	1,6 (0,0-3,1)	0,705
• Aneurisma	1,0 (0,0-2,0)	1,2 (0,0-2,5)	0,705
Obesità centrale	24,0 (19,8-28,2)	94,7 (91,9-97,5)	< 0,001
Criterio 1: Obesità centrale	26,4 (22,1-30,6)	100,0 (100,0-100,0)	< 0,001
Criterio 2: Ipertrigliceridemia	47,9 (41,8-54)	37,6 (31,3-43,8)	< 0,001
Criterio 3: Bassi livelli di colesterolo HDL	47,9 (41,8-54)	74,8 (68,8-80,7)	< 0,001
Criterio 4: Ipertensione arteriosa	74,4 (70,1-78,6)	94,5 (91,7-97,3)	< 0,001
Criterio 5: Diabete	21,1 (17-25,1)	64,7 (58,8-70,6)	< 0,001
Quantità di criteri presenti			
• Nessun criterio	5,2 (3,0-7,3)	0 (0-0)	< 0,001
• 1 criterio	34,7 (30,1-39,4)	0 (0-0)	< 0,001
• 2 criteri	46,8 (41,9-51,7)	0 (0-0)	< 0,001
• 3 criteri	10,3 (7,4-13,3)	49 (42,9-55,2)	< 0,001
• 4 criteri	3,0 (1,3-4,6)	34,5 (28,7-40,3)	< 0,001
• 5 criteri	0 (0-0)	16,5 (11,9-21,0)	< 0,001

L'utilizzo dei criteri IDF conferma, nei soggetti con SM, più alti livelli di ALT ed emoglobina e una maggiore frequenza di vasculopatia periferica e di placche ateromasiche (rilevate all'ecoDoppler periferico e dei tronchi sovraortici). Nei soggetti con SM si evidenzia, inoltre, una maggiore frequenza di scompenso cardiaco, oltre che, in accordo con gli altri criteri ATP III, di fibrillazione atriale parossistica, BPCO, insufficienza renale cronica, sincope e angina instabile.

Per altre variabili (potassiemia, patologia valvolare, proporzione di ex fumatori, numero di anni di fumo e numero di sigarette al giorno) i due criteri classificativi portano a risultati di segno opposto.

Discussione

La SM è segnalata già in età pediatrica: la sua prevalenza nei bambini obesi varia dal 18 al 50% [10] e nella popolazione generale degli adolescenti si aggira intorno al 13% [11].

Sono inoltre disponibili dati di prevalenza nella popolazione statunitense, anche comparando i due criteri diagnostici internazionalmente accettati [4,12]. La prevalenza nella popolazione generale va dal 23 al 25%, secondo i differenti criteri diagnostici utilizzati [13], e aumenta considerevolmente con l'età: raggiunge infatti il 44% nei soggetti di età > 50 anni [14], in presenza di malattie cardiovascolari o di diabete [14], e può superare l'80% proprio nei pazienti affetti da diabete mellito di tipo 2. Circa un terzo di tutta la popolazione in sovrappeso o obesa è affetta da SM secondo i criteri APT III [15]. Esistono anche differenze a seconda della razza, dell'etnia e del sesso: si va dalla prevalenza del 16% nella popolazione afroamericana [11] al 25% nella popolazione caucasica [16] e a quella nettamente superiore della popolazione ispanica, dal 28% negli uomini al 37% nelle donne [11].

Più scarsi sono i dati epidemiologici disponibili per la popolazione europea. La prevalenza della SM viene indicata dal 5 al 36% negli europei di età compresa tra 40 e 55 anni [17]. I dati di prevalenza europei più dettagliati riguardano Paesi quali la Finlandia e la Svezia [18,19]. In Finlandia, il 78% delle donne e l'84% degli uomini, fra i 35 e i 70 anni, affetti da SM ha un diabete di tipo 2.

I dati del nostro studio confermano l'importanza della SM quale condizione a elevato impatto anche nel paziente ospedalizzato in Medicina Interna. La prevalenza è risultata alta indipendentemente dai criteri classificativi e sembra scontato che utilizzando i criteri IDF (più restrittivi, in quanto necessitano di un criterio obbligatorio) si sia registrata una frequenza di circa il 39% vs il 45% in base ai criteri ATP III.

Elevato impatto in termini di prevalenza ma con quali implicazioni?

Il paziente con SM presenta una maggiore frequenza di fibrillazione atriale parossistica, BPCO, insufficienza renale

cronica, sincope, angina instabile, vasculopatia periferica. La frequenza di placche ateromasiche all'ecocolorDoppler dei tronchi sovraortici appare contestualmente aumentata. Si tratta quindi di un paziente complesso, più difficile da gestire non solo per la semplice concomitanza delle condizioni tipiche della SM, ma a causa delle condizioni morbose significativamente associate, che sottolineano la rilevanza clinica della sindrome anche dal punto di vista della complessità di gestione generale del ricovero ospedaliero.

Tuttavia, i nostri dati sembrano sollevare alcune perplessità in relazione ai differenti approcci classificativi messi a confronto. Infatti esistono discrepanze che, se da una parte rivestono rilevanza clinica secondaria (non riguardano condizioni sostanziali), dall'altra mostrano una significativa associazione tra paziente con SM secondo i criteri IDF e scompenso cardiaco. In questo caso l'obesità centrale, quale criterio obbligatorio, può svolgere un ruolo importante. Uno studio relativamente recente [20] sembra dimostrare il ruolo dell'obesità addominale quale fattore di rischio cardiovascolare indipendente nel paziente anziano. Ciò conforterebbe la nostra evidenza e conferirebbe alla classificazione IDF un ruolo specifico nella rilevazione della SM nel paziente anziano internistico.

Quali sono le implicazioni per il medico di Medicina Generale?

L'elevata comorbilità associata alla SM e la complessità della sindrome *in sé* hanno ovvie influenze sulla gestione extraospedaliera di questa tipologia di pazienti. Il punto di osservazione della Medicina Generale, privilegiato nei confronti dell'intero percorso assistenziale dell'utente/paziente, deve considerare la SM non solo un fattore di alto rischio cardiovascolare, ma una condizione associata a elevata complessità clinico-gestionale che necessita di innescare procedure di concreta collaborazione tra ospedale e territorio.

Quali sono le implicazioni per l'internista ospedaliero e per i decisori di politica sanitaria?

La significativa comorbilità associata alla SM sembra aumentare le difficoltà di gestione clinica complessiva del paziente ospedalizzato e ha ovvie influenze sulla gestione postdimissione. Due studi recenti in pazienti emodializzati [21] e in quelli anziani [22] dimostrano non solo un aumentato rischio cardiovascolare associato alla SM, ma anche un evidente impatto sull'ospedalizzazione e sulla durata del ricovero. Anche la *International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification* (ICD-9-CM), versione 2002 (attualmente utilizzata per codificare le schede di dimissione ospedaliera in tutto il territorio nazionale), introduce un codice specifico (277.9) che soprattutto l'internista (e non solo, ovviamente) deve cominciare a utilizzare per contribuire significativamente a evidenziare l'importanza della SM nei pazienti ospedalizzati. Ciò indipendentemente dal DRG finale (che evidentemente dipenderà dalla

codifica complessiva); quest'ultimo, comunque, non sarà in grado di evidenziare la complessità clinico-gestionale, che sembra emergere dai dati dello studio, per questa tipologia di pazienti.

Per tutti questi motivi, appare necessario sottolineare le ulteriori difficoltà gestionali che derivano dalla necessità di percorsi diagnostico-terapeutici specifici e ad elevato consumo di risorse, in un momento in cui proprio le risorse messe a disposizione tendono a essere contratte a livello centrale e regionale. Pertanto, sembra opportuno innescare una discussione nella comunità scientifica e manageriale per favorire opportune e indispensabili integrazioni tra il personale operante nell'ospedale e quello operante nel territorio, al fine di proporre strategie riconosciute e condivise di valutazione e trattamento del paziente con SM, aprendo un dialogo con chi è deputato alle decisioni strategiche. Questi deve cominciare a considerare la necessità di destinare risorse specifiche all'ottimizzazione del processo assistenziale di questo tipo di pazienti. Ciò al fine di migliorare complessivamente gli outcome ed evitare prevedibili aumenti della spesa sanitaria a medio-lungo termine, dovuti sia a un maggior ricorso all'ospedalizzazione sia a un aumentato consumo di risorse per la gestione di tali pazienti sul territorio.

Conclusioni

Il nostro studio evidenzia per la prima volta la frequenza della SM nei pazienti ospedalizzati in Medicina Interna, secondo i due criteri di classificazione maggiormente utilizzati in campo internazionale. Sottolinea la rilevanza della SM nel paziente internistico ospedalizzato e le relative problematiche clinico-gestionali. Queste ultime impongono sicuramente ulteriori analisi ma mettono in risalto, fin da ora, la necessità di disegnare nuovi studi sulla valutazione degli outcome di salute per verificare il reale impatto di tale sottopopolazione di pazienti sul sistema sanitario.

Bibliografia

- [1] Barker DJ. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ* 1995;311(6998):171-4.
- [2] Poulter N. Global risk of cardiovascular disease. *Heart* 2003; 89(Suppl 2):ii2-5.
- [3] Groop L, Orho-Melander M. The dysmetabolic syndrome. *J Intern Med* 2001;250(2):105-20.
- [4] Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998;15(7):539-53.
- [5] Alberti KG, Zimmet P, Shaw J; IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet* 2005;366(9491):1059-62.
- [6] Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285(19): 2486-97.
- [7] Colton T. *Statistics in medicine*. Boston, Mass: Little Brown, 1974.
- [8] Feinstein AR. *Principles of medical statistics*. New York, NY: Chapman & Hall/CRC, 2002.
- [9] Salako SE. The declaration of Helsinki 2000: ethical principles and the dignity of difference. *Med Law* 2006;25(2): 341-54.
- [10] Saland JM. Update on the metabolic syndrome in children. *Curr Opin Pediatr* 2007;19(2):183-91.
- [11] Lennie TA. Cardiology patient page. The metabolic syndrome. *Circulation* 2006;114(15):e528-9.
- [12] National Institutes of Health. Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Executive Summary. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute, 2001 (NIH pub No 01-3670).
- [13] Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care* 2003;26(3):575-81.
- [14] Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, Haffner SM; Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III); National Cholesterol Education Program (NCEP). NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes* 2003;52(5): 1210-4.
- [15] Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002; 287(3):356-9.
- [16] Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003;163(4):427-36.
- [17] Alberti G. Introduction to the metabolic syndrome. *Eur Heart J Suppl* 2005;7(Suppl D):D3-5.
- [18] Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001;24(4):683-9.
- [19] Groop L, Forsblom C, Lehtovirta M, et al. Metabolic consequences of a family history of NIDDM (the Botnia study): evidence for sex-specific parental effects. *Diabetes* 1996;45 (11):1585-93.
- [20] Nicklas BJ, Cesari M, Penninx BW, et al. Abdominal obesity is an independent risk factor for chronic heart failure in older people. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(3):413-20.
- [21] Yang SY, Chiang CK, Hsu SP, et al. Metabolic syndrome predicts hospitalization in hemodialysis patients: a prospective Asian cohort study. *Blood Purif* 2007;25(3):252-9.
- [22] Butler J, Rodondi N, Zhu Y, et al; Health ABC Study. Metabolic syndrome and the risk of cardiovascular disease in older adults. *J Am Coll Cardiol* 2006;47(8):1595-602.

Appendice 1 - The NIMEC Investigators Group

Centri partecipanti

Emilia Romagna	Coordinatore: R. Nardi 1. A. Pezzarossa, Medicina Interna, Ospedale di Fidenza (PR), Azienda Sanitaria di Parma; responsabile dello studio: D. Dazzi 2. D. Panuccio, Medicina Interna, Ospedale di Loiano (BO), Azienda USL di Bologna; responsabile dello studio: G.L. Miconi 3. G. Cioni, Medicina Interna, Ospedale di Pavullo (MO), Azienda Sanitaria di Modena; responsabile dello studio: C. Fontana 4. G. Chesi, Medicina Interna, Ospedale di Scandiano (RE), Azienda Sanitaria di Reggio Emilia; responsabile dello studio: M. Ferretti 5. G. Civardi, Medicina Interna, Ospedale di Fiorenzuola d'Arda (PC), Azienda Sanitaria di Piacenza; responsabile dello studio: E. Bassi 6. R. Nardi, Medicina Interna, Ospedale "Maggiore" di Bazzano (BO), Azienda USL di Bologna; responsabile dello studio: I. Blasi; Centro coordinatore 7. G. Scanelli, Medicina Interna 1, Arcispedale "Sant'Anna", AO Universitaria di Ferrara; responsabile dello studio: G. Scanelli 8. G.F. Stefanini, Medicina Interna, Ospedale di Faenza (RA), Azienda Sanitaria di Ravenna; responsabile dello studio: V. Calderoni 9. G. Iosa, Medicina Interna, Ospedale "Ginesio Marconi", Cesenatico (FC), Azienda Sanitaria di Cesena; responsabile dello studio: A. Liberti
Marche	Coordinatore: F. Cipollini 10. F. Pellegrini, Medicina Interna, Ospedale di Osimo (AN), ASL 7 Marche; responsabile dello studio: M.S. Del Prete 11. G. Marchigiani, Medicina Interna, Ospedale di Macerata, Azienda Sanitaria 9 Macerata; responsabili dello studio: G. Maolo, M. Cerqueti 12. M. Candela, Medicina Interna, Ospedale di Fermo (AP), ASL 11 Fermo; responsabile dello studio: N. Blasi

Appendice 2 - Criteri diagnostici per la sindrome metabolica

Criterio	NCEP (2005)	WHO (1998)	IDF (2005)	ACE (2003)
Glicemia, diabete	Glicemia a digiuno ≥ 100 mg/dL	Diabete di tipo II, ridotta tolleranza agli idrati di carbonio oppure glicemia a digiuno alterata	Glicemia a digiuno ≥ 100 mg/dL	Glicemia a digiuno ≥ 110 mg/dL oppure glicemia a 2 ore dal carico di glucosio ≥ 140 mg/dL
Obesità centrale	Circonferenza vita M > 102 cm F > 88 cm	Rapporto vita/fianchi M $> 0,9$; F $> 0,85$; oppure indice di massa corporea > 30	Circonferenza vita (europei) M ≥ 94 cm; F ≥ 80 cm	Circonferenza vita M ≥ 102 cm; F ≥ 88 cm oppure indice di massa corporea > 25
Trigliceridemia	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL
Colesterolo HDL	M < 40 mg/dL F < 50 mg/dL	M < 35 mg/dL F < 40 mg/dL	M < 40 mg/dL F < 50 mg/dL	M < 40 mg/dL F < 50 mg/dL
Pressione arteriosa	$\geq 130/85$ mmHg	$\geq 140/90$ mmHg oppure terapia antipertensiva	$\geq 135/85$ mmHg oppure terapia antipertensiva	$\geq 130/85$ mmHg oppure terapia antipertensiva
Microalbuminuria		Albumina nelle urine > 20 μ g/min oppure rapporto albumina/creatinina urinarie > 30 μ g/min		

Legenda

NCEP = National Cholesterol Education Program/Adult Treatment Panel III: diagnosi di sindrome metabolica in presenza di 3 criteri.

WHO = World Health Organization: diagnosi di sindrome metabolica in presenza di insulino-resistenza + altri 2 criteri.

IDF = International Diabetes Federation: diagnosi di sindrome metabolica in presenza di obesità centrale + altri 2 criteri.

ACE = American Society of Clinical Endocrinologists: diagnosi di sindrome metabolica in presenza di obesità centrale + altri 2 criteri.