

Spalatura della neve e rischio di sindrome coronarica acuta.

Revisione della letteratura ed esperienza clinica durante il nevone dell'inverno 2012

Giuseppe Di Pasquale, Gloria Vassiliki Coutsoumbas

U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, AUSL di Bologna, Bologna

G Ital Cardiol 2012;13(10):673-675

Incurante dell'avanzamento del riscaldamento globale, nel mese di febbraio 2012 un'eccezionale ondata di freddo e neve ha interessato buona parte dell'Italia per circa 2 settimane, trasformando le nostre regioni in succursali siberiane e costringendoci a modificare radicalmente la nostra routine quotidiana.

La grande quantità di neve caduta in molte regioni italiane nel giro di pochi giorni ha fatto ricordare ai più giovani la grande nevicata del 1985, ai meno giovani quella del 1956 ed agli anziani i nevoni di felliniana memoria degli inverni degli anni '30-'40.

Attività scontate come il recarsi in auto al lavoro o semplicemente uscire di casa sono diventate improvvisamente più simili a prove di sopravvivenza, richiedendo abilità fisiche ed organizzative di non poco conto. Un utensile su tutti è diventato improvvisamente basilare: la pala. Per giorni lo spalatore è diventato una figura abituale, impersonificato da un'umanità varia e talora improbabile, intenta a pulire il vialetto di casa, guadagnare il parcheggio, liberare la macchina o semplicemente ottemperare all'ordinanza municipale che ha intimato a ciascuno di occuparsi del proprio marciapiede. Con molto senso civico e più tempo a disposizione, a fianco degli extracomunitari che per primi hanno aderito agli appelli dei sindaci anche per la possibilità di integrare un precario salario, hanno fatto la comparsa schiere di pensionati spalatori e maschi sedentari ed in sovrappeso di mezz'età raramente dediti ad attività fisica strenua quale la spalatura della neve.

Nella cronaca locale del *Corriere della Sera* e de *Il Resto del Carlino*, a distanza di pochi giorni comparivano l'appello pragmatico del sindaco di Bologna Virginio Merola, rivolto soprattutto ai giovani, ad inforcare la pala (*"Meno Facebook più pale"*) e le raccomandazioni dell'Azienda USL di Bologna per voce di uno degli autori (GDP) del presente articolo (*"Spalare – fa troppo – fa male al cuore"*) (Figure 1-3).

La nostra Unità Operativa di Cardiologia dell'Ospedale Maggiore di Bologna ha avuto il privilegio di testare con mano

gli effetti clinici della spalatura occasionale della neve, vivendo 2 settimane di passione conseguenti ad un netto incremento dei ricoveri per sindromi coronariche acute (SCA).



Figura 1. Il Sindaco di Bologna Virginio Merola spala la neve in Piazza Maggiore dando l'esempio ai suoi concittadini.

Merola arruola i volontari «Meno Facebook più pale»

Accordo Comune-associazioni per liberare la città dalla neve: 150 le disponibilità

Figura 2. Titolo dell'articolo pubblicato sul *Corriere della Sera*, Cronaca di Bologna il 3/02/2012.

Spalare (troppo) fa male al cuore Quattro infarti nel fine settimana

L'avviso dell'Ausl. E un camionista muore nella cabina di guida

Figura 3. Titolo dell'articolo pubblicato su *Il Resto del Carlino*, Cronaca di Bologna il 7/02/2012.

© 2012 Il Pensiero Scientifico Editore
Ricevuto 09.03.2012; accettato 12.03.2012.
Gli autori dichiarano nessun conflitto di interessi.

Per la corrispondenza:

Dr. Giuseppe Di Pasquale U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore,
Largo B. Nigrisoli 2, 40133 Bologna
e-mail: giuseppe.dipasquale@ausl.bo.it

EFFETTI FISIOPATOLOGICI DELLO SPALARE LA NEVE

La spalatura della neve costituisce un'intensa attività fisica peculiare in quanto utilizza prevalentemente la muscolatura degli arti superiori in uno sforzo isometrico, mantenendo una postura eretta ed in ambiente freddo¹. L'utilizzo delle braccia rispetto agli arti inferiori richiede un carico di lavoro cardiaco più gravoso, determinando a parità di consumo di ossigeno un maggiore incremento di frequenza cardiaca e pressione arteriosa. L'isometria del lavoro muscolare causa una vasocostrizione riflessa nei muscoli non utilizzati per favorire l'apporto ematico nei distretti sotto sforzo, aumentando di conseguenza le resistenze periferiche ed il lavoro cardiaco. La posizione eretta senza grandi movimenti degli arti inferiori si associa ad accumulo di sangue nei distretti venosi declivi con ridotto ritorno venoso e conseguente ulteriore incremento riflesso della frequenza cardiaca. Il sollevamento strenuo di carichi di neve genera l'alternanza di ripetute manovre di Val-salva, responsabili di variazioni acute della frequenza cardiaca e pressione arteriosa che si ripercuotono sul lavoro cardiaco.

L'esposizione al freddo infine, spesso in assenza di adeguato abbigliamento, causa vasocostrizione periferica, con incremento della pressione arteriosa, ed anche possibile vasocostrizione coronarica. Tutti questi fattori contribuiscono da una parte ad aumentare le richieste miocardiche di ossigeno e lo stress a carico della parete vascolare, dall'altra a ridurre la perfusione miocardica.

A conferma delle alterazioni fisiopatologiche che si verificano durante sforzo fisico isometrico in ambiente freddo, un recente studio ha studiato le variazioni di carico di lavoro cardiaco (ricavato dal doppio prodotto = frequenza cardiaca x pressione arteriosa) e di flusso coronarico (ottenuto misurando il flusso con l'eco-Doppler a livello del ramo interventricolare anteriore) in 10 volontari sani sottoposti ad inalazione di aria fredda, a sforzo isometrico ed all'associazione delle due condizioni. Rispetto alle condizioni basali l'inalazione di aria fredda si è associata ad incremento del lavoro cardiaco con riduzione del flusso coronarico. Rispetto al semplice sforzo isometrico, l'associazione di questo tipo di lavoro con l'inalazione di aria fredda ha determinato un netto incremento del doppio prodotto in assenza di un significativo incremento del flusso coronarico².

Ai fattori di rischio emodinamici, si associano fattori emocoagulativi quali una maggiore reattività piastrinica, presente già in maggiore misura nei soggetti sedentari, e l'aumento del fibrinogeno e della viscosità ematica che si verificano in conseguenza dell'esercizio fisico strenuo e del freddo intenso³.

CORRELAZIONE TRA SPALATURA NEVE ED EVENTI CARDIOVASCOLARI

Da decenni vi sono in letteratura sporadiche ma ripetute segnalazioni di casi di infarto miocardico acuto occorso nei mesi invernali durante la spalatura della neve o nelle ore immediatamente successive⁴⁻⁶. Uno studio canadese ha riportato come circa il 7% degli infarti miocardici per 2 anni consecutivi avessero colpito pazienti che avevano spalato la neve⁷. Un altro recente studio osservazionale ha riportato 4 casi di trombosi subacuta di stent, tutti verificatisi nelle 24h successive ad un'abbondante nevicata e rappresentanti il 25% di tutti i casi osservati nei 12 mesi precedenti⁸. Ulteriori eventi clinici per i quali è

stata riscontrata una relazione temporale con questa attività fisica sono rappresentati da aritmie, arresto cardiaco, sindrome aortica acuta ed emorragia intracranica.

Diversi studi osservazionali si sono proposti di ricercare fattori di rischio peculiari per individuare soggetti a maggior rischio di sviluppare una SCA in seguito alla spalatura della neve. In genere i soggetti colpiti sono per lo più di sesso maschile, di età media o avanzata, con i classici fattori di rischio cardiovascolare conosciuti⁸. La maggiore incidenza di eventi riscontrata in soggetti di sesso maschile riflette verosimilmente un *bias* di selezione in quanto sono abitualmente in maggior misura gli uomini a dedicarsi alla dura incombenza della spalatura della neve. Minore probabilità di risentire di errori metodologici è invece la maggiore incidenza in soggetti con familiarità per cardiopatia ischemica riscontrata nel sopracitato studio canadese⁷.

ESPERIENZA DELLA CARDIOLOGIA DELL'OSPEDALE MAGGIORE DI BOLOGNA

Nei primi 15 giorni di febbraio 2012, in concomitanza con imponenti nevicate che hanno paralizzato la città di Bologna ed un netto abbassamento delle temperature, sono stati ricoverati presso la nostra unità di terapia intensiva cardiologica 13 pazienti con diagnosi di SCA ed anamnesi di significativa spalatura di neve nelle 24-48h precedenti. Nello stesso periodo la Centrale Operativa del 118 di Bologna ha registrato un 28% in più di chiamate per dolore toracico rispetto al corrispondente periodo temporale del 2011.

Inoltre sono transitati dal Pronto Soccorso del nostro ospedale 3 pazienti con dissezione aortica, esordita durante lo sforzo della spalatura, rapidamente indirizzati in Cardiochirurgia. Infine da parte del servizio di emergenza territoriale del 118 sono stati soccorsi 2 pazienti con arresto cardiaco extraospedaliero verificatosi durante spalatura della neve, per i quali la rianimazione cardiopolmonare è risultata inefficace.

La Tabella 1 elenca le caratteristiche dei 13 pazienti ricoverati per SCA presso la Cardiologia dell'Ospedale Maggiore di Bologna, rappresentanti il 26% della totalità dei ricoveri (49 pazienti) per SCA nello stesso periodo. Come già riportato da precedenti evidenze si conferma la maggiore prevalenza di soggetti di sesso maschile e l'elevata incidenza di fattori di rischio cardiovascolare, soprattutto ipercolesterolemia e ipertensione. Un elemento interessante è che in quasi tutti i pazienti (n = 12, 93%) l'evento ischemico non si è manifestato in occasione del primo giorno di spalatura di neve, ma dopo alcuni giorni (minimo 2) di intensa attività fisica al freddo. La presentazione clinica è stata per poco più della metà dei soggetti l'infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (54%) e lo studio coronarografico, eseguito nella totalità dei pazienti, ha documentato la presenza di occlusioni o stenosi coronariche significative nel 77% dei casi, tutti sottoposti a rivascolarizzazione, in 9 casi mediante angioplastica coronarica ed in un caso mediante bypass aortocoronarico. In una paziente di 65 anni con SCA a coronarie indenni si è osservato un quadro ecocardiografico ed angiografico compatibile con sindrome di tako-tsubo. Tutti i pazienti sono stati dimessi vivi dall'ospedale.

Da questa limitata osservazione clinica, confermata da esperienze aneddotiche precedentemente riportate, la spalatura occasionale di neve si conferma rappresentare un *trigger*

SPALATURA DI NEVE E RISCHIO DI SINDROME CORONARICA ACUTA

Tabella 1. Caratteristiche dei 13 pazienti spalatori di neve ricoverati per sindrome coronarica acuta.

Età (anni)	59.8 ± 12.1
Sesso (M/F)	10 (77%)/3 (23%)
Relazione temporale tra SCA e spalatura di neve	
Durante	3 (23%)
Dopo (almeno 2h dopo lo sforzo)	10 (77%)
Fattori di rischio cardiovascolare	
Ipercolesterolemia	10 (77%)
Ipertensione arteriosa	8 (61%)
Familiarità per cardiopatia ischemica	4 (31%)
Fumo	6 (46%)
Diabete mellito	1 (8%)
Storia di cardiopatia ischemica cronica	
Precedente diagnosi di cardiopatia ischemica	4 (31%)
Precedente angioplastica coronarica	1 (8%)
Caratteristiche cliniche, anatomiche e gestionali	
STEMI/NSTEMI	7 (54%)/6 (46%)
Stenosi >50% alla coronarografia	10 (77%)
Esecuzione di angioplastica coronarica	9 (69%)
Esecuzione di rivascolarizzazione chirurgica	1 (8%)
CK-MB massa picco (ng/ml)	121 ± 153
FEVS predimissione (%)	55.5 ± 11

CK, creatinichinasi; FEVS, frazione di eiezione ventricolare sinistra; NSTEMI, infarto miocardico acuto senza sopraslivellamento del tratto ST; SCA, sindrome coronarica acuta; STEMI, infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST.

per l'insorgenza di SCA generalmente in presenza dei classici fattori di rischio cardiovascolare, in particolare ipercolesterolemia ed ipertensione, anche in età non avanzata. L'elevata incidenza di eventi coronarici a distanza anche di ore dalla cessazione dell'attività fisica al freddo deve indurre a valorizzare la comparsa di dolori toracici a breve distanza dalla spalatura di neve, ponendo il sospetto clinico di SCA.

L'acquisita conoscenza del rischio di eventi coronarici associato alla spalatura della neve deve inoltre responsabilizzare il cardiologo a sconsigliare questo tipo di attività fisica ai pazienti con malattia coronarica nota ed a fornire semplici raccomandazioni ai soggetti con fattori di rischio cardiovascolare. Poche ma chiare le "istruzioni per l'uso": evitare di spalare la neve subito dopo un pasto abbondante a base di lasagne e tortellini, scaldare gradualmente i muscoli prima di iniziare lo sforzo, dosare lo sforzo ed il dispendio energetico, fare soste frequenti, interrompere lo sforzo in caso di eccessivo affaticamento o malessere ed infine non mettersi a spalare la neve da soli e chiamare il 118 in caso di dolore toracico.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il dr. Giovanni Gordini, Direttore del Dipartimento di Emergenza dell'Azienda USL di Bologna per i dati di attività del Pronto Soccorso dell'Ospedale Maggiore e del SEU 118.

BIBLIOGRAFIA

- Franklin BA, Bonzheim K, Gordon S, Timmis GC. Snow shoveling: a trigger for acute myocardial infarction and sudden coronary death. *Am J Cardiol* 1996;77:855-8.
- Muller MD, Gao Z, Drew RC, Herr MD, Leuenberger UA, Sinoway LI. Effect of cold air inhalation and isometric exercise on coronary blood flow and myocardial function in humans. *J Appl Physiol* 2011;111:1694-702.
- Kestin AS, Ellis PA, Barnard MR, Errichetti A, Rosener BA, Michelson AD. Effect of strenuous exercise on platelet activation state and reactivity. *Circulation* 1993;88(4 Pt 1):1502-11.
- Hammoudeh AJ, Haft JL. Coronary plaque rupture in acute coronary syndromes triggered by snow shoveling. *N Engl J Med* 1996;335:2001.
- Heppell R, Hawley SK, Channer KS. Snow shoveller's infarction. *Br Med J* 1991;302:469-70.
- Franklin BA, George P, Henry R, Gordon S, Timmis GC, O'Neill WW. Acute myocardial infarction after manual or automated snow removal. *Am J Cardiol* 2001;87:1282-3.
- Nichols RB, McIntyre WF, Chan S, Scogstad-Stubbs D, Hopman WM, Baranchuk A. Snow-shoveling and the risk of acute coronary syndromes. *Clin Res Cardiol* 2012;101:11-5.
- Janardhanan R, Henry Z, Hur DJ, et al. The snow-shoveler's ST elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2010;106:596-600.