



ARTICOLO ORIGINALE

ORIGINAL ARTICLE

## Aritmie e frattura di femore nel paziente anziano

### Femoral fracture and arrhythmias in elderly

L. ADINOLFI, F. LOFFREDO, A. BLOISE, L. GIARDINO, A. MARINO \*, A. SCAGLIONE, P. DI MARO \*\*, M. RISORTO \*\*

Dipartimento di Medicina Interna, Geriatria, Patologia Cardiovascolare ed Immunitaria, Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Universitaria "Federico II" di Napoli; \*Div. Cardiologia, UTIC dell'Ospedale "Santa Maria delle Grazie", Pozzuoli, Napoli; \*\*Div. Ortopedia dell'Ospedale "Fatebenefratelli", Napoli

**Background:** Falls in elderly may be complicated by pulmonar embolism, broncopneumonic disease, or other surgical disease. In literature relationship between femoral fracture and cardiac disease are described in few case report. It is well known that Sick Sinus Syndrome and M.A.S. episodes can induce lipotimia and fracture. We have investigated, in elderly, role of cardiac arrhythmias on femoral fracture.

**Materials and Methods:** Thirty elderly patients suffering from femoral fracture, without any internal or surgical disease, were studied by means of ECG holter; the control group consisted of 15 normal elderly subjects.

**Results:** Many hyperkinetic sopraventricular arrhythmias was detected in our patients: so statistical data shows close correlation, for arrhythmias, between femoral fracture group and control group.

**Conclusions:** Cardiac arrhythmias in elderly can be asymptomatic, nevertheless abrupt high heart rate induces cerebral hyschemia with vertigo, lipotimia and fall, finally. We beleave useful to study cardiac function in patients with acute femoral fracture.

**Key words:** Arrhythmias • Femoral fracture • Falls in elderly

### Introduzione

Tra i fattori di rischio più importanti per le fratture di femore dell'anziano è la caduta<sup>1</sup>. Il numero di cadute per anno tenderà sicuramente ad aumentare per il previsto invecchiamento della popolazione, accompagnato dal disequilibrio, dalla riduzione del visus o altre patologie concomitanti. La frattura più temuta e caratteristica dell'anziano è la frattura del femore<sup>2</sup>. La drammaticità dell'evento, in considerazione sia della componente dolorosa, sia del pericolo tromboembolico, induce i familiari ed il sanitario, che per primo viene convocato, ad indirizzare il paziente al più vicino centro di pronto soccorso ortopedico. L'attenzione quindi viene focalizzata sin dall'inizio alla correzione chirurgica al fine di effettuare una mobilizzazione quanto più precocemente possibile. In alcuni casi, purtroppo, il momento inducente la caduta al suolo non viene opportunamente indagato, se non nei casi in cui una patologia preesistente sia ben nota: talvolta di pura competen-



za ortopedica (osteoporosi, metastasi ossee etc.) altre volte malattie neurologiche (TIA, *Drop Attack* etc.)<sup>3</sup> oppure abuso o uso incongruo di farmaci (psicofarmaci, ipotensivi etc.). In un capitolo a se stante vanno poi inquadrare le fratture di origine traumatica cioè quelle che si hanno in seguito ad incidenti stradali, tentato suicidio o altro. Le cause della caduta vanno perciò attentamente ricercate dal momento che l'evento può ripetersi. Già trenta anni fa Rodstein e Camus<sup>4</sup> riportarono che il 26% delle cadute nel soggetto anziano erano associate ad un repentino cambiamento della funzionalità cardiaca, in senso lato.

Per l'alto impatto sociale e per la non trascurabile mortalità, morbilità e riduzione funzionale, recentemente la *American Geriatric Society* in collaborazione con la *British G.S.* e la *America Academy of Orthopedic Surgeons*<sup>5</sup> ha compilato le linee guida per la prevenzione delle cadute nel soggetto anziano. È ben evidente la sovrapposizione tra i sintomi della caduta e sincope in alcuni soggetti anziani, ciò è dovuto sia ad amnesia per perdita di coscienza sia ad ipotensione<sup>6</sup>. L'incidenza delle cause cardiovascolari delle cadute nella popolazione anziana non è ancora ben determinata. Queste linee guida nell'ultimo capitolo, dedicato a varie possibilità di interventi non ortopedici, chiaramente ipotizzano il ruolo di tre patologie cardiache nella genesi della caduta: sindrome carotidea, vagale ed ipotensione ortostatica<sup>7,8</sup>.

Per l'alto impatto socio-economico è pertanto indispensabile considerare la prevenzione come primaria e la storia clinica (anamnesi patologica remota e prossima), raccolta con estrema cura, può essere di non trascurabile ausilio. Non è raro infatti, in pazienti di uguale ceto sociale e culturale, in totale assenza di quelle patologie sopra citate, osservare anamnesi pressoché simili talvolta, oseremmo dire "monotone"<sup>9</sup>. Avviene infatti che, in alcuni casi, l'evento accidentale venga riferito in maniera imprecisa e con modalità che variano nel tempo, se nuovamente interrogati, nei giorni successivi: il tappeto accanto al letto, un ostacolo non visto, la scarsa luminosità dell'ambiente, sono spesso indicati dal paziente come la causa. Il soggetto anziano, in particolare quello che gode di una normale attività psicofisica ed intellettuale, quindi in apparente buona salute, tende a rimuovere dal suo sub-conscio una eventuale presenza di vertigini o perdita di coscienza, considerando tale evento semplicemente come una diminuzione dell'attenzione.

Invero le aritmie cardiache di tipo parossistico so-

no tra i pochi eventi non diagnosticabili al di fuori della manifestazione acuta (a meno di usare metodiche induttive l'aritmia) ed è su tali presupposti che si è voluto valutare l'eventuale incidenza e complessità delle aritmie cardiache nel soggetto anziano con frattura di femore<sup>10</sup>.

## Materiali e Metodi

Sono state eseguite registrazioni elettrocardiografiche dinamiche per 24 ore a 30 pazienti consecutivamente ricoverati per frattura di femore presso la Divisione Ortopedica dell'Ospedale "Fatebenefratelli" di Napoli.

Per la registrazione dell'ECG dinamico per 24 ore secondo la metodica Holter, abbiamo utilizzato un registratore con supporto a nastro magnetico C60 e lettura mediante Analizzatore Strata Scan mod. 563.

I criteri di inclusione comprendevano:

- età superiore a 65 anni;
- frattura di femore per caduta, e non causa traumatica stradale;
- circostanze inerenti la caduta non ben definite.

Inoltre venivano esclusi dallo studio pazienti con TIA, stroke, o comunque malattie vascolari precedentemente diagnosticate, cardiopatia ischemica pregressa, malattie degenerative del sistema osteo-articolare o neoplasie in senso lato. In altri termini sono stati ricercati ed indagati i soggetti che, prima dell'evento, erano e si consideravano "sani".

L'esame elettrocardiografico era eseguito entro le 24 ore dall'evento traumatico. La correzione chirurgica e/o la somministrazione di anestetici generali, locali o per via epidurale, ancorché nelle 24 ore, escludevano il paziente dalla registrazione. Sono stati studiati 30 pazienti (11 maschi e 19 donne) di età compresa tra i 68 e 94 anni, media 72 anni ( $\pm 5,1$ ). Dalla raccolta delle anamnesi si notava che per molti pazienti (24/30) era questo il primo ricovero ospedaliero in senso assoluto o dopo oltre 10 anni. Da rilevare, ancora, che una paziente fu ricoverata in ortopedia per frattura di femore e nell'esecuzione dell'ECG di routine si evidenziò IMA acuto totalmente asintomatico: è verosimile che la caduta al suolo sia stata indotta da una aritmia ipercinetica ventricolare.

I controlli erano rappresentati da 15 pazienti ultrasessantacinquenni "sani". Età compresa tra 66 e 81 anni con media di 69 ( $\pm 3,1$  SD) di cui 7 maschi e 8 donne.

**Tab. I.** Media  $8,10 \pm 4,4$ . Pazienti.

Paziente	Età	Aritmie	punteggio
G.R.	♀ 84	251 BESV, 1 TPSV ns, 21 BEV	7
I.G.	♀ 84	3408 BESV + 101 coppie; 30 TPSV ns, 451 BEV	12
C.A.	♀ 75	21 BEV + 7 coppie, 114 BESV, 1 TPSV ns	10
A.G.	♂ 78	196 BEV, 281 BESV + 16 coppie, 5 TPSV ns	10
G.M.	♀ 78	6 BEV, 2756 BESV + 73 coppie, 1 TPSV ns	8
F.M.	♀ 94	4048 BEV, 4776 BESV + 247 coppie, 3 TPSV ns	9
D.F.M.	♀ 80	448 BEV + 4 coppie; 3027 BESV + 79 coppie + 10 triplete, 7 TPSV ns	15
S.M.A.	♀ 83	119 BEV, 46 BESV + 4 coppie; 1 TPSV ns	9
R.A.	♀ 89	7 BEV, 101 BESV + 10 coppie; 4 TPSV ns	11
M.M.	♀ 80	14 BEV + coppia, 6836 BESV + 128 coppie, 21 TPSV ns	7
D.G.	♂ 81	1 BEV, 63 BESV + 3 coppie.	7
P.F.	♀ 83	FA(130 bpm) 10 minuti	5
F.A.	♂ 66	158 BEV, 878 BESV + 22 coppie.	2
P.B.	♀ 83	221 BEV, 89 BESV	15
S.V.	♀ 83	31 BEV + 4 coppie; 1128 BESV + 12 coppie, 8 TPSV ns	10
D.G.	♀ 82	4 BEV, 5287 BESV + 84 coppie, 11 TPSV ns	15
R.M.	♂ 79	266 BEV + 4 coppie, 1104 BESV + 46 coppie, 25 TPSV ns	7
P.R.	♂ 78	21 TPSV ns, 3453 BESV, 21 BEV	15
A.A.	♂ 77	2725 BEV + 22 coppie, 1 TV ns; 9142 BESV + 432 coppie, 1 TPSV ns.	4
I.S.	♂ 87	57 BEV, 3 coppie; 3 BESV.	14
T.A.	♀ 87	2454 BEV, 23 coppie; 200 BESV, 28 coppie; 2 TPSV, 1 fase di flutter striale	4
M.C.	♀ 76	TV (?) per IMA in atto	2
R.B.	♂ 71	135 BESV, 51 BEV + 2 coppie	5
R.S.	♀ 68	1 TPSVns, 25 BEV	11
C.R.	♀ 83	1 FA (~150bpm) di 15min, 351 BESV + 50 coppie	8
V.L.	♀ 79	21 TPSV ns, 1127 BESV, 5 BEV + 1 coppia	1
M.L.	♂ 73	171 BESV, 35 BEV	2
C.D.L.	♀ 81	71 BESV, 30 BEV	6
S.G.	♀ 83	30 BESV + 3 coppie, 10 BEV	
S.G.	♀ 83	30 BESV + 3 coppie, 10 BEV	1
P.C.	♂ 68	41 BESV, 11 BEV	1

## Risultati

Nella Tabella I sono riportati i singoli pazienti con frattura di femore e le aritmie elettrocardiografiche riscontrate. Nella Figura 1 è riportato, a titolo esemplificativo un ECG.

Nella Tabella II sono riportati i risultati dei controlli: in tali soggetti, ovviamente, sono state registrate delle aritmie (in effetti sappiamo che è estremamente raro reperire un ECG Holter privo di extrasistoli nell'anziano sano normale, poiché un certo numero di battiti prematuri atriali e ventricolari rientrano nella normalità)<sup>11</sup>.

Appare subito evidente la maggiore incidenza di aritmie nei pazienti studiati. Pur tuttavia è stato utilizzato il calcolo statistico secondo t Student e la SD. Ad ogni paziente e ad ogni soggetto di controllo è stato assegnato un punteggio totale così ottenuto: per le aritmie ventricolari è stata utilizzata la

classificazione di Lown e per le sopraventricolari sono stati attribuiti questi valori:

- BESV < 1.000 = 1 se > 1.000 = 2; BESV a coppia < 5 = 2,5 se > 5 = 3;
- salve di aritmie sincronizzate atriali < 5 = 4, se > 5 = 5;
- aritmie desincronizzate atriali non sostenute = 5, se sostenute = 7.

Sono stati pertanto ottenuti i seguenti valori:

- pazienti con fratture: media  $8,10 \pm 4,4$ ;
- soggetti di controllo: media  $1,37 \pm 0,8$ ;
- $P < 0,0001$ .

## Discussione

In letteratura sono riportati già da tempo *case report* riguardanti aritmie e fratture di femore. Mills<sup>12</sup> riporta nel 1984 due casi in cui la sincope

**Fig. 1.** Esempio di ECG.**Tab. II.** Media  $1,37 \pm 0,8$ . Controlli.

Paziente	Età	Aritmie	Punteggio
B.G.	♂ 79	7 BESV	1
C.V.	♀ 71	12 BESV + 1 BEV	1
C.D.	♀ 68	5 BESV	1
A.L.	♂ 77	7 BESV + 1 BEV	1
P.C.	♂ 77	27BESV	1
M.D.	♀ 66	17 BESV + 1 coppia	1
E.B.	♂ 79	18 BESV	2,5
R.G.	♀ 67	81 BESV + 1 BEV	1
S.N.	♂ 68	12 BESV	1
S.M.	♀ 69	4 BESV + 3 BEV	1
A.R.	♀ 75	38 BESV + 2 coppie; 8 BEV	3,5
Z.C.	♀ 73	5 BESV + 1 BEV	1
L.M.	♀ 81	3 BESV	1
L.A.	♂ 70	12 BESV + 1 coppia; 2 BEV	2,5
G.C.	♂ 72	201 BESV + 1 tripla; 3 BEV	1

per aritmia e la successiva caduta al suolo causarono frattura di femore.

Precedentemente Gordon<sup>13</sup> nel 1978 correlò alcune malattie neurologiche che avevano indotto cadute alla presenza di aritmie. D'altra parte, sono ampiamente dimostrati, i rapporti tra sincope ed aritmie ma non ben chiariti i rapporti tra sincope e frattura di femore. Uno studio effettuato da M. Maurer et al.<sup>14</sup> sottolinea lo stretto legame che intercorre tra aritmie (ipercinetiche) e cadute.

La tradizionale definizione di caduta (perdita transitoria del tono posturale senza perdita di coscienza) e sincope (perdita transitoria del tono posturale con perdita di coscienza) implicherebbero, dunque, due diagnosi separate<sup>15</sup>. In realtà l'anamnesi dei pazienti presi in considerazione in questo studio dimostra, nella maggior parte dei casi, come

questi due fenomeni non siano del tutto separati. Purtroppo non è spesso possibile ottenere una anamnesi accurata poiché molti di questi soffrono di una amnesia retrograda dopo l'episodio. Poiché la sincope e la caduta spesso sono clinicamente indistinguibili, gli stessi meccanismi fisiopatologici ne sono i responsabili<sup>14</sup>:

1. riflessi neuro-mediati che inducono modificazioni del controllo pressorio;
2. aritmie cardiache;
3. disordini strutturali del sistema cardiovascolare e cardiopolmonare;
4. disordini cerebrovascolari, neurologici e psichiatrici.

Mentre questo studio ha focalizzato l'attenzione principalmente sulla correlazione che intercorre tra cadute e fibrillazione atriale, nei pazienti da noi studiati sono state riscontrate altri tipi di aritmie. Sempre nello studio di Maurer<sup>14</sup> si è dato molto rilievo ai potenziali meccanismi che dalla fibrillazione atriale possono portare alla caduta, inoltre con l'aumentare dell'età diminuisce anche l'abilità del paziente nel tollerare l'aritmia. Teoricamente la perdita del contributo atriale in pazienti con fibrillazione atriale può spesso dare vita ad una ipotensione che spesso ha severe e complesse ripercussioni a livello cerebrale. In altri casi la fibrillazione atriale può indurre una rapida risposta ventricolare associata ad un collasso emodinamico soprattutto nei pazienti anziani con disfunzione diastolica. I nostri dati sono discordanti da quelli presentati da Taylor e Stout<sup>16</sup> che esaminarono 19 pazienti consecutivamente ammessi in un reparto di ortopedia per frattura di femore, ed eseguirono ECG Holter prima dell'intervento chirurgico, i pazienti di controllo erano costituiti da quelli già operati di sostituzione della testa del femore, la cui registrazione era avvenuta nei quattro giorni successivi all'intervento. Nessuna variazione della presenza di aritmie fu riscontrata nei due gruppi. Va tuttavia rilevato che il gruppo di controllo per patologia non era omogeneo a quello studiato (aveva subito una anestesia generale). Il nostro *Control Group* è rappresentato da anziani sani senza patologia alcuna.

È noto che un arresto cardiaco, ovvero una prolungata asistolia, possa determinare la caduta al suolo. In vero nella casistica rappresentata non si è evidenziata alcuna aritmia ipocinetica. Una delle ipotesi che può essere considerata come momento cardine tra l'aritmia e l'eventuale caduta al suolo - in assenza appunto di aritmie ipocinetiche - potrebbe essere dovuta al repentino/brusco aumento della F.C. per cui, a causa dei ben noti fattori di rallentato adattamento periferico nell'anziano, una ri-

dotta perfusione cerebrale potrebbe aver indotto la caduta.

## Conclusioni

Sulla scorta di quanto precedentemente esposto ne deriva che la prevenzione primaria rappresenta l'elemento fondamentale per ridurre e possibilmente evitare le cause che determinano le cadute. La sarcopenia, la riduzione della forza muscolare

conseguenziale, sono fattori collaterali, insieme alla osteoporosi, che nell'ambito di una consulenza geriatrica vanno cercati ed eliminati come è giusto che un'accurata anamnesi debba sempre ricercare eventuali, transitorie perdite di coscienza o episodi pre-sincopali, che spesso vengono nascosti dall'anziano in una sorta di vergognosa ed umiliante verità.

*Un vivo ringraziamento al sig. Agostino Ruggiero per il supporto tecnico e l'elaborazione grafica.*

**Introduzione:** La caduta al suolo dell'anziano rappresenta un evento frequentemente foriero di complicanze sia di ordine internistico che chirurgico. Pertanto l'attenzione spesso è focalizzata sull'evento in sé e su le complicanze, mentre il momento etiologico talvolta non viene determinato o per nulla indagato. Singoli case report sono descritti in letteratura, ma non è stata mai seguita una analisi sistematica in tali pazienti al fine di ricercare l'eventuale incidenza e complessità delle aritmie nell'anziano con frattura di femore non patologica.

**Materiali e Metodi:** Sono stati studiati 30 pazienti ricoverati presso un pronto soccorso ortopedico indenni da patologie ortopediche, neurologiche, cardiache o comunque internistiche che avrebbero potuto determinare la caduta, ed è stato eseguito un ECG Holter entro le 24 ore dall'e-

vento traumatico. Il gruppo controllo era rappresentato da 15 anziani "sani".

**Risultati:** Il t di Student ha evidenziato una stretta correlazione tra incidenza e complessità delle aritmie ed evento traumatico. L'anamnesi della caduta spesso viene riferita in maniera imprecisa e talvolta con modalità differenti dal momento che l'amnesia retrograda gioca un ruolo non trascurabile.

**Conclusioni:** In tali pazienti una indagine routinaria nella ricerca degli eventi aritmici rappresenterebbe un indubbio vantaggio e nella prevenzione di ulteriori cadute e nella terapia di eventi aritmici che potrebbero ulteriormente complicarsi.

**Parole chiave:** Aritmie • Frattura di femore • Cadute nell'anziano

## BIBLIOGRAFIA

- 1 Salvioli G. *Fratture del femore ed anziani: un problema crescente*. G Gerontol 2004;52:113.
- 2 Duthie EH. *Falls*. Med Clin N Am 1989;73:1321-36.
- 3 Van Durme JP. *Tachyarrhythmias and transient cerebral ischemic attacks*. Am Heart J 1975;89:538-40.
- 4 Rodstein M, Camus A. *Interrelation of heart disease and accidents*. Geriatrics 1973;28:87-96.
- 5 *The Panel on falls prevention: Guideline for the prevention of falls in older persons*. J Am Geriatrics Soc 2001;664:49.
- 6 Tzivoni D, Stern S. *Pacemaker implantation based on ambulatory ECG monitoring in patients with cerebral symptoms*. Chest 1975;67:274-8.
- 7 McIntosh SJ, Lawson J, Kenny RA. *Clinical characteristics of vasodepressor, cardioinhibitory, and mixed carotid sinus syndrome in the elderly*. Am J Med 1993;95:203-8.
- 8 Seifer C, Kenny RA. *The prevalence of falls in older persons paced for atrioventricular block and sick syndrome*. Am J Geriatr Cardiol 2003;12:298-301.
- 9 Cummings SR, Nevitt MC, Kidd S. *Forgetting falls: the limited accuracy of recall of falls in the elderly*. J Am Geriatr Soc 1988;36:613-6.
- 10 Loffredo F, Risorto M, Giardino L, Di Maro P, Canonico V, Pollice S, et al. *Fratture di femore ed aritmie cardiache nel paziente anziano: quale relazione? Atti 49° Congresso Soc. It. Geriatria e Gerontologia*. Firenze 3-7 Nov 2004 (Abstract).
- 11 Camm AJ, Evans KE, Ward MB, Martin A. *The rhythm of the heart in active elderly subjects*. Am Heart J 1980;99:598-603.
- 12 Mills RM, Muscente D. *Cardiac arrhythmia and hip fracture*. Int J Cardiol 1984;6:382-5.
- 13 Gordon M. *Occult cardiac arrhythmias associated with falls dizziness in the elderly: detection by Holter monitoring*. J Am Geriatr Soc 1978;26:418-23.
- 14 Maurer MS, Bloomfield DM. *Atrial fibrillation and falls in the elderly*. Clin Geriatr Med 2002;18:323-37.
- 15 Abdon NJ, Nilsson BE. *Episodic cardiac arrhythmia and femoral neck fracture*. Acta Med Scand 1980;208:73-6.
- 16 Taylor IC, Stout RW. *Cardiac arrhythmias and femoral neck fracture*. Age Aging 1983;12:118-23.