

# Management e qualità Costi sociali della sincope

Attilio Del Rosso, Marta Bernardeschi\*, Aldo Ieri

Divisione di Cardiologia, Ospedale "S. Pietro Igneo", Fucecchio (FI), \*U.O. Epidemiologia, Azienda USL 11, Empoli (FI)

**Key words:**  
Syncope;  
Economic costs.

**Syncope is a common syndrome that increases in prevalence with the aging of the population. The causes of this common symptom are multiple and the costs for the evaluation and treatment of syncope are enormous, especially with the use of highly technological approaches. Even when syncope is the expression of benign diseases, it may be the cause of significant morbidity for injuries, fractures and subsequent functional impairment, which particularly for elderly patients, matches that of other common chronic diseases. Finally, we cannot ignore the social costs caused by the reduction of working hours for diagnostic and therapeutic procedures and the subsequent loss of productivity.**

(Ital Heart J Suppl 2000; 1 (6): 772-776)

Ricevuto il 31 gennaio 2000; nuova stesura il 14 aprile 2000; accettato il 17 aprile 2000.

*Per la corrispondenza:*

Dr. Attilio Del Rosso

Via Francesca, 221  
50050 Cerreto Guidi (FI)  
E-mail: cardiofu@leonet.it

## Introduzione

La sincope è uno dei più frequenti sintomi che il medico si trova ad affrontare nella pratica quotidiana. In Italia è responsabile del 2.4% di tutti gli accessi ai Dipartimenti di Emergenza-Urgenza<sup>1-3</sup> e nel 61% dei casi comporta l'ospedalizzazione del paziente. Attualmente la sincope costituisce il 2.3% di tutte le cause di ospedalizzazione. Questi dati sicuramente sottostimano la reale prevalenza della sincope nella popolazione generale in quanto nella maggioranza dei casi il paziente affetto da sincope non si rivolge alla struttura ospedaliera<sup>4</sup>.

Le cause di questo sintomo sono molteplici e spesso risulta difficile la diagnosi differenziale tra situazioni benigne e condizioni patologiche potenzialmente maligne. Il carattere accessionale degli episodi sincopali e la difficoltà di monitorizzare o riprodurre l'evento spontaneo determinano il frequente ricorso a metodiche diagnostiche ad alto contenuto tecnologico. Questi fattori rendono conto degli elevati costi spesso necessari per arrivare alla diagnosi eziologica. L'aumentata prevalenza della sincope in età avanzata<sup>5</sup> ed il progressivo invecchiamento della popolazione sono due fattori che negli anni hanno concorso al notevole incremento del dispendio di risorse sanitarie per questa condizione clinica. Una recente analisi che ha confrontato le cause di ospedalizzazione negli Stati Uniti dal 1971 al 1991 in una popolazione di età

avanzata ha evidenziato come la sincope rappresenti la patologia che ha avuto il maggior incremento percentuale rispetto ad altre frequenti malattie dell'anziano<sup>6</sup>.

Scopo di questa revisione è di analizzare i determinanti dei costi economici relativi alla diagnosi, al trattamento della sincope ed all'impatto sociale che questa condizione clinica ha assunto tutt'oggi.

## Costi sanitari

La mancanza di un esame *gold standard* nella diagnostica della sincope rende conto del ricorso a numerose indagini diagnostiche, spesso inappropriate e costose, nel tentativo di individuare un'eziologia certa. Negli Stati Uniti annualmente vengono valutati circa 1 milione di pazienti per sincope. Il costo stimato per valutare e trattare la sincope eccede 750 milioni di dollari per anno<sup>7</sup>. In un'analisi condotta da Kapoor et al.<sup>8</sup> nel 1982 su 121 pazienti ricoverati per sincope il costo medio di una degenza per sincope superava 5500\$. Il costo medio per diagnosi eziologica di sincope era 23 000\$. Questi elevati costi erano in parte dovuti alla scarsa resa diagnostica delle metodiche disponibili in quel periodo. Sappiamo infatti che la percentuale di pazienti con sincope di natura indeterminata si è ridotta dal 35% in casistiche ospedaliere riferite agli anni '80<sup>9</sup> al 15% attuale<sup>10</sup>, dopo l'introduzione del tilt test nella pratica clinica. Più recentemente Nyman et al.<sup>11</sup> hanno valuta-

to i costi sanitari relativi a 7959 pazienti ultrasessantacinquenni ricoverati nel 1993 per sincope. Il costo medio annuale risultò 4132\$ per paziente. Per i pazienti con sincope ricorrente di natura indeterminata il costo annuale risultò 5281\$.

I costi attuali di una completa valutazione di un paziente affetto da sincope di natura indeterminata si possono ricavare da un recente studio di Krahn et al.<sup>12</sup>. In questa casistica il costo degli accertamenti diagnostici (comprensivi di tilt test e studio elettrofisiologico endocavitario) era 7584\$ per paziente. Poiché la causa della sincope rimaneva indeterminata dopo i comuni accertamenti diagnostici questi pazienti venivano sottoposti ad impianto di *loop recorder* (costo 4580\$). Una volta che la diagnosi era stata ottenuta, il costo medio della terapia per singolo paziente era 2452\$ (comprensivo di elettrostimolazione permanente in 8). I costi sanitari nei 2 anni successivi alla diagnosi si ridussero da 3792\$ per anno (prima dell'impianto del *loop recorder*) a 223\$ per anno una volta che era stata raggiunta la diagnosi.

In tabella I sono riportati i costi negli Stati Uniti delle procedure comunemente impiegate per lo studio della sincope<sup>13</sup>. Nel 1999 abbiamo calcolato nella nostra Divisione i costi delle singole procedure diagnostiche comunemente utilizzate nella valutazione del paziente affetto da perdita di coscienza (Tab. II). Nell'analisi dei costi delle indagini diagnostiche è necessario tenere conto della resa diagnostica del singolo esame intesa come rapporto tra numero di pazienti con test diagnostico e numero di pazienti esaminati<sup>13</sup>. Da questi dati risulta che l'esame clinico e l'elettrocardiogramma rappresentano le metodiche con il più vantaggioso rapporto costo/beneficio (Tab. III). Procedure quali lo studio elettrofisiologico, quando eseguite in pazienti con bassa probabilità pre-test di inducibilità di aritmia, raggiungono costi per diagnosi molto elevati. Le medesime procedure, quando eseguite in pazienti con cardiopatia, hanno un costo per diagnosi 4 volte inferiore. Alcune indagini strumentali, che hanno una resa diagnostica non superiore all'1%, comportano elevatissimi costi per diagnosi. È il caso della tomografia computerizzata (TC) del cranio e dell'elettroencefalogramma (EEG), indagini diagnostiche alle quali tutt'oggi si ricorre inappropriatamente nella valutazione dei pazienti affetti da sincope. Un recente studio osservazionale condotto in 15 ospedali del Lazio ha infatti evidenziato come nel 51% dei pazienti affetti da perdita di coscienza veniva eseguito un EEG e nel 44% una TC cranio; solo nel 19% dei casi un tilt test<sup>2</sup>. La resa diagnostica degli accertamenti eseguiti era del tutto insoddisfacente in quanto la sincope restava di natura indeterminata in oltre il 50% dei casi. Negli Stati Uniti, nel 1991, oltre l'80% dei pazienti con sincope di natura vasovagale, prima dell'esecuzione del tilt test, veniva sottoposto ad indagini inappropriate per un costo medio di 4704\$ per paziente<sup>14</sup>. In una recente analisi condotta sempre

**Tabella I.** Costo delle singole procedure diagnostiche in quattro istituzioni universitarie americane<sup>13</sup>.

Test diagnostico	Costo (\$)
Anamnesi ed esame clinico	160
Massaggio dei seni carotidei	100
ECG	90
ECG ad alta risoluzione	152
Tilt test	683
ECG dinamico per 24 ore	468
Loop recorder (30 giorni)	284
Test ergometrico	413
Scintigrafia miocardica	685
Ecocardiogramma	580
Studio elettrofisiologico endocavitario	4678
EEG	393
Eco-Doppler vasi del collo	464
TC cranio	888
Valutazione psichiatrica	150

ECG = elettrocardiogramma; EEG = elettroencefalogramma; TC = tomografia computerizzata.

**Tabella II.** Costo delle singole procedure diagnostiche nella Divisione di Cardiologia dell'Ospedale di Fucecchio (FI).

Test diagnostico	Costo (£)
Anamnesi ed esame clinico	47 268
ECG	27 510
Tilt test e massaggio dei seni carotidei	401 643
ECG dinamico per 24 ore	193 482
Test ergometrico	149 635
Eco-stress	407 219
Ecocardiogramma	154 565
Studio elettrofisiologico endocavitario	2 591 080
EEG	64 131

Abbreviazioni come in tabella I.

**Tabella III.** Costo per diagnosi (determinato come rapporto tra costo e resa diagnostica<sup>13</sup> della singola procedura).

Procedura diagnostica	Costo/diagnosi (\$)
Esame clinico + ECG	320
Massaggio dei seni carotidei (in pazienti di età > 60 anni)	216
Tilt test	957
Ecocardiogramma	11 600
Test ergometrico	2463
ECG dinamico per 24 ore	43 300
Studio elettrofisiologico endocavitario in presenza di cardiopatia	9356
Studio elettrofisiologico endocavitario in assenza di cardiopatia	46 780
Loop recorder in presenza di cardiopalmo	604
Loop recorder in assenza di cardiopalmo	1183
EEG	39 300
TC cranio	88 800
Loop recorder impiantabile	7501

Abbreviazioni come in tabella I.

negli Stati Uniti<sup>15</sup>, che ha confrontato l'atteggiamento decisionale dei cardiologi e degli internisti di fronte ad una paziente con anamnesi suggestiva per sincope vasovagale, il 29% dei cardiologi ed il 37% degli internisti richiedeva una TC o un EEG. Il 70% dei cardiologi ed il 72% degli internisti richiedeva l'elettrocardiogramma dinamico, mentre il tilt test era richiesto solo dal 28% dei cardiologi e dal 20% degli internisti. Questi dati sottolineano come nel determinismo dell'elevata spesa sanitaria per la diagnosi di causa di perdita di coscienza concorra in buona parte l'impiego di indagini strumentali costose ed inappropriate. Esiste pertanto la necessità di ricorrere a iter diagnostici standardizzati e finalizzati all'ottimizzazione della resa diagnostica e della spesa sanitaria come le linee guida sulla valutazione diagnostica della sincope proposte dalla Task Force ANMCO nel 1995<sup>16</sup>. Attenendosi a queste linee guida, nella nostra Unità Operativa il costo delle indagini per la diagnosi di sincope vasovagale in pazienti senza cardiopatia organica ed anamnesi non significativa ammonta a £ 476 000, mentre il costo per la diagnosi di tachicardia ventricolare in pazienti con cardiopatia organica raggiunge £ 2 820 400.

### Sincope e traumi

La sincope, anche quando è espressiva di patologie che non condizionano la prognosi *quoad vitam*, può essere importante causa di morbilità: essa è infatti causa di traumi nel 17-35% dei pazienti<sup>17-19</sup>. Traumi minori si manifestano nel 10-29% dei pazienti con sincope, fratture nel 5-7% ed incidenti stradali nell'1-5% dei pazienti<sup>20,21</sup>. È importante sottolineare che una sincope con trauma non necessariamente è espressiva di una patologia potenzialmente maligna<sup>22</sup> in quanto anche condizioni patologiche benigne, quali ad esempio la sindrome da ipersensibilità seno-carotidea, possono causare gravi traumi.

I traumi secondari a una perdita di coscienza assumono un particolare rilievo nella popolazione anziana. Nella casistica di Kapoor et al.<sup>22</sup>, l'incidenza di traumi secondari a sincope era simile nel gruppo di pazienti di età giovane-adulta e nel gruppo di età avanzata. Tuttavia i pazienti anziani risultavano più vulnerabili alle conseguenze dell'evento sincopale in quanto in questa fascia di età la frequenza di traumi maggiori associati a sincope era significativamente più elevata. Le cadute hanno una prevalenza del 20% nella popolazione ultrasessantacinquenne. Negli Stati Uniti il costo per trattare le cadute supera i 7 miliardi di dollari/anno<sup>7</sup>. In una recente casistica<sup>23</sup> riguardante pazienti ricoverati per frattura del collo del femore, era dimostrabile un'ipersensibilità seno-carotidea nel 36% di questi, mentre nei soggetti di controllo, confrontabili per età e patologie associate, era evocabile solo nel 13% dei casi. Nei pazienti anziani circa il 10% delle cadute sono causate da

sincope<sup>24</sup>. Traumi maggiori si manifestano più frequentemente quando la caduta è conseguenza di una perdita di coscienza rispetto a quando non è correlata con un evento sincopale. Nella casistica di Nevitt et al.<sup>25</sup> infatti il rischio di trauma maggiore secondario alla caduta era 6 volte più elevato quando questa era causata da una sincope. Analogamente la limitazione funzionale e una prolungata immobilizzazione erano significativamente più frequenti nei pazienti con caduta secondaria a perdita di coscienza.

La sincope può essere responsabile anche di incidenti stradali. Attualmente si stima che meno dello 0.1% degli incidenti stradali siano attribuibili a condizioni patologiche preesistenti. La maggior parte di queste sono patologie cardiache<sup>26</sup>. Rehm e Ross<sup>27</sup> hanno valutato prospetticamente per 1 anno tutti i pazienti coinvolti in incidenti stradali afferiti ad un Centro traumatologico del New Jersey. Nel 36% dei pazienti di età > 60 anni l'incidente era stato provocato da un errore di guida, nel 18% da un episodio di perdita di coscienza, nei restanti casi non poteva essere determinata la causa dell'incidente. In contrasto, solo nel 2% dei pazienti di età giovane-adulta l'incidente poteva essere riferito ad una sincope. In questa casistica la prevalenza di incidenti stradali correlati con un'improvvisa perdita di coscienza risulta molto elevata; tuttavia si deve considerare che questi dati sono limitati a pazienti che hanno subito un trauma rilevante tale da richiedere il trattamento in una struttura specialistica e pertanto rappresentano una popolazione selezionata. Attualmente non esistono a riguardo dati relativi alla popolazione generale. Sheldon e Koshman<sup>28</sup> hanno valutato 217 pazienti con sincope vasovagale. Il rischio stimato di avere un evento traumatico conseguente alla guida di autoveicoli in questi pazienti è risultato dello 0.33%/conducente/anno. Questi dati sono molto simili a quelli di un'analisi condotta negli Stati Uniti<sup>29</sup> su 11 500 pazienti affetti da sincope neuromediata nei quali l'incidenza di incidenti stradali correlati con eventi sincopali risultava molto bassa (< 0.2%).

### Sincope e qualità della vita

La reazione del paziente di fronte all'evento sincopale può variare dalla completa assenza di riconoscimento e preoccupazione alla paura e difficoltà nel ritornare al precedente livello di attività. Anche quando la sincope è espressione di una patologia benigna, può avere un impatto significativo sulla qualità di vita e modificare sensibilmente le abitudini del paziente, indipendentemente dalle raccomandazioni del medico. Il grado di compromissione funzionale dei pazienti con sincope ricorrente è simile a quello di altre patologie croniche quali la broncopneumopatia cronica, l'insufficienza renale o l'artrite reumatoide<sup>30</sup>. Frequentemente questi pazienti temono le recidive sinco-

pali o la morte. Restrizioni nelle attività quotidiane possono venire autoimposte o imposte dai familiari, dal medico o dalla legge. Nello studio di Linzer et al.<sup>30</sup>, il 76% dei pazienti con sincope ricorrente aveva limitazioni nelle *activities of daily living*, il 64% nella guida di autoveicoli, il 39% nelle attività lavorative. Il 73% dei pazienti diventavano depressi soprattutto se non veniva identificata la causa e pertanto non poteva essere instaurata una terapia specifica. Questi dati sono stati confermati da una recente analisi di Kouakam et al.<sup>31</sup>, i quali hanno dimostrato che pazienti con sincope vasovagale hanno più frequenti episodi di attacchi di panico e stati di ansia rispetto ai soggetti di controllo.

### Costi indiretti della sincope

Un aspetto che in letteratura non è stato ancora valutato è rappresentato dai costi indiretti che la sincope determina. Considerate le procedure diagnostiche necessarie per arrivare ad una diagnosi, gli eventuali interventi terapeutici e la morbilità ad essa associata, la sincope è responsabile di una perdita significativa di ore lavorative nella popolazione socialmente attiva. Abbiamo valutato, nella nostra Azienda Sanitaria, i pazienti ricoverati per sincope nel 1998. Su un totale di 27 155 ricoveri, 289 (1.06%) sono risultati i ricoveri per sincope. La degenza media di questi pazienti è risultata di 5.4 giorni. L'età media di 66 anni (mediana 73) con un rapporto maschi/femmine di 0.72. Il 28% di questi pazienti svolgeva un'attività lavorativa. In questi pazienti il ricovero ospedaliero ha comportato la perdita di 296 giornate lavorative pari a 1776 ore retribuite. Nello stesso anno la sincope ha comportato una perdita di ore lavorative superiore a quella di altre comuni patologie cardiache quali la fibrillazione atriale e l'angina instabile. Solo l'infarto miocardico acuto ha determinato una perdita di giornate lavorative significativamente superiore (Tab. IV). Questi dati sicuramente sottostimano l'impatto della sincope sui costi indiretti. Infatti non sono state valutate le ore lavorative perse dai pazienti che hanno eseguito solo visite ed accertamenti diagnostici a livello ambulatoriale, così come non è stato possibile valutare le giornate perse per convalescenza, terapie riabilitative, ecc.

**Tabella IV.** Ore lavorative perse per degenza per diverse patologie cardiologiche nei pazienti ricoverati nell'anno 1998 nella ASL 11 di Empoli (FI).

Patologia	Ore lavorative perse
Sincope	1776
Infarto miocardico acuto	6972
Fibrillazione atriale	1662
Angina instabile	540

### Conclusioni

La sincope rappresenta una condizione clinica che nei prossimi anni determinerà un progressivo incremento del dispendio di risorse sanitarie. L'analisi dei costi, sia in termini di risorse sanitarie, che di ricaduta sociale, sicuramente sottostima la reale entità del problema. La corretta identificazione delle cause dell'evento sincopale permette di instaurare una terapia mirata che in molte situazioni ha dimostrato ridurre l'incidenza delle recidive sincopali e delle complicanze ad essa correlate. Considerando il diffondersi di metodiche diagnostiche tecnologicamente più avanzate e costose, l'ottimizzazione e la razionalizzazione dei protocolli diagnostici permetterà di incrementare la resa diagnostica delle singole procedure e contenere costi già tutt'oggi rilevanti.

### Riassunto

La sincope è una frequente condizione clinica la cui prevalenza tende ad aumentare con l'invecchiamento della popolazione. Le difficoltà nella diagnosi differenziale e l'impiego di metodiche diagnostiche ad elevato contenuto tecnologico rendono conto degli elevati costi sanitari che questa condizione patologica impone. Oltre ai costi strettamente sanitari necessari per diagnosticare e trattare i pazienti con perdita di coscienza, la sincope è responsabile di una non trascurabile morbilità, per traumi e fratture, che ha conseguenze aggiuntive in termini di impegno delle risorse sanitarie. La sincope, inoltre, anche quando è espressiva di patologie benigne, può causare, soprattutto nei pazienti di età più avanzata, una compromissione funzionale pari ad altre frequenti patologie croniche invalidanti. Non trascurabile infine risulta l'impatto sociale della sincope in termini di ridotta produttività per ore lavorative perse per l'esecuzione di indagini diagnostiche e procedure terapeutiche.

*Parole chiave:* Sincope; Costi.

### Bibliografia

1. Feruglio GA, Perraro F. Rilievi epidemiologici sulla sincope nella popolazione generale e come causa di ricovero. *G Ital Cardiol* 1987; 17 (Suppl 1): 11-3.
2. Ammirati F, Colivicchi F, Minardi G, et al. Gestione della sincope in ospedale: lo Studio OESIL (Osservatorio Epidemiologico della Sincope nel Lazio). *G Ital Cardiol* 1999; 29: 533-9.
3. Morichetti A, Astorino G. Rilievi epidemiologici e clinici su 697 episodi sincopali. *Minerva Med* 1998; 89: 211-20.
4. Cosin Aguilar J, Solaz Minguez J, Garcia Civera R, Ruiz Granel R. Epidemiologia del sincope. In: Garcia Civera R, Sanjuan Manez R, Cosin Aguilar J, Lopez Merino V, eds. *Sincope*. Barcelona: Editorial MCR, 1989: 53-71.
5. Savage DD, Corwin L, Mc Gee DL, Kannel WB, Wolf PA.

- Epidemiologic features of isolated syncope: the Framingham study. *Stroke* 1985; 16: 626-9.
6. Haan MN, Selby JV, Quesenberry CP, et al. The impact of aging and chronic disease on use of hospital and outpatient services in a large HMO: 1971-1991. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 667-74.
  7. Olshansky B. Syncope: overview and approach to management. In: Grubb BP, Olshansky B, eds. *Syncope: mechanisms and management*. New York, NY: Futura Publishing Company, 1998: 15-71.
  8. Kapoor WN, Karpf M, Maher Y, et al. Syncope of unknown origin: the need for more cost-effective approach to its diagnostic evaluation. *JAMA* 1982; 247: 2687-91.
  9. Raviele A, Alboni P. Sincope: un aggiornamento sulla fisiopatologia, diagnosi e terapia. *G Ital Cardiol* 1994; 24: 1227-60.
  10. Raviele A, Gasparini G, Di Pede F, Delise P, Bonso A, Piccolo E. Usefulness of head-up tilt test in evaluating patients with syncope of unknown origin and negative electrophysiologic study. *Am J Cardiol* 1990; 65: 1322-7.
  11. Nyman JA, Krahn AD, Bland PC, Griffiths S, Manda V. The costs of recurrent syncope of unknown origin in elderly patients. *Pacing Clin Electrophysiol* 1999; 22: 1386-94.
  12. Krahn AD, Klein GJ, Yee R, Manda V. The high cost of syncope: cost implications of a new insertable loop recorder in the investigation of recurrent syncope. *Am Heart J* 1999; 137: 870-7.
  13. Linzer M, Yang EH, Estes M, Wang P, Vorperian VR, Kapoor WN. Clinical guidelines. Diagnosing syncope. Part 2: Unexplained syncope. *Ann Intern Med* 1997; 127: 76-86.
  14. Calkins H, Byrne M, Atassi R, et al. The economic burden of unrecognized vasodepressor syncope. *Am J Med* 1993; 95: 473-9.
  15. Glassman PA, Kravitz RL, Petersen LP, Rolph JE. Differences in clinical decision making between internists and cardiologists. *Arch Intern Med* 1997; 157: 506-12.
  16. Alboni P, Raviele A, Vecchio C, et al. Orientamenti sulla valutazione diagnostica dei pazienti con sincope. *G Ital Cardiol* 1995; 25: 937-48.
  17. Day SC, Cook EF, Funkestein H, et al. Evaluation and outcome of emergency room patients with transient loss of consciousness. *Am J Med* 1982; 73: 15-33.
  18. Kapoor WN, Karpf M, Wieand S, et al. A prospective evaluation and follow-up of patients with syncope. *N Engl J Med* 1983; 309: 197-204.
  19. Kapoor WN. Evaluation and outcome of patients with syncope. *Medicine* 1990; 69: 160-75.
  20. Blanc JJ, Genet L, Forneiro I, et al. Short loss of consciousness: etiology and diagnostic approach. Results of a prospective study. *Presse Med* 1989; 18: 923-6.
  21. Eagle KA, Black HR, Cook EF, Goldman L. Evaluation of prognostic classifications for patients with syncope. *Am J Med* 1985; 79: 455-60.
  22. Kapoor WN, Snustad D, Peterson J, Wieand HS, Cha R, Karpf M. Syncope in the elderly. *Am J Med* 1986; 80: 419-28.
  23. Ward CR, McIntosh S, Kenny RA. Carotid sinus hypersensitivity - a modifiable risk factor for fractured neck of femur. *Age Ageing* 1999; 28: 127-33.
  24. Campbell AJ, Reinken J, Allan BC, et al. Falls in old age: a study of frequency and related clinical factors. *Age Ageing* 1981; 10: 264-70.
  25. Nevitt MC, Cummings SR, Hudes ES. Risk factor for injurious falls: a prospective study. *J Gerontol* 1991; 46: M164-M170.
  26. Olshansky B, Grubb BP. Driving and syncope. In: Grubb BP, Olshansky B, eds. *Syncope: mechanisms and management*. New York, NY: Futura Publishing Company, 1998: 371-85.
  27. Rehm CG, Ross SE. Elderly drivers involved in road crashes: a profile. *Am Surg* 1995; 61: 435-7.
  28. Sheldon R, Koshman ML. Can patients with neuromediated syncope safely drive motor vehicles? *Am Heart J* 1995; 75: 955-6.
  29. Epstein AE, Miles WM, Benditt DG, et al. Personal and public safety issues related to arrhythmias that may affect consciousness: implication for regulation and physician recommendations. *Circulation* 1996; 94: 1147-66.
  30. Linzer M, Pontinen M, Gold DT, Divine GW, Felder A, Brooks WB. Impairment of physical and psychosocial function in recurrent syncope. *J Clin Epidemiol* 1991; 44: 1037-43.
  31. Kouakam C, Lacroix D, Baux P, et al. Incidence and impact of psychiatric disorders in patients with recurrent unexplained syncope of presumed vasovagal origin. (abstr) *Pacing Clin Electrophysiol* 1999; 22: 791.