



La Banca dati assistito dell'ASL di Brescia: una metodologia basata su dati correnti per il monitoraggio delle patologie croniche e per la gestione delle risorse

Brescia Local Health Authority Population Database: a method based on current data for monitoring chronic diseases and management

Fulvio Lonati,¹ Carmelo Scarcella,² Annamaria Indelicato,³ Alessia Brioschi,⁴ Michele Magoni,¹ Gerardo Medea,⁵ Nada Saleri,¹ Grazia Orizio,⁶ Francesco Donato^{6,7}

¹ Dipartimento cure primarie, ASL Brescia

² Direzione generale, ASL Brescia

³ Direzione sanitaria, ASL Brescia

⁴ Dipartimento programmazione acquisto controllo, ASL Brescia

⁵ Società italiana medicina generale, Sezione di Brescia

⁶ Sezione di igiene epidemiologia e sanità pubblica, Dipartimento di medicina sperimentale e applicata, Università degli studi di Brescia

⁷ Servizio epidemiologico, Direzione sanitaria dell'ASL di Brescia

Corrispondenza: Francesco Donato, Sezione di igiene epidemiologia e sanità pubblica, Dipartimento di medicina sperimentale e applicata, Università degli studi di Brescia, viale Europa 11, 25123 Brescia; tel 030 3838605, fax 030 3701404; e-mail: donato@med.unibs.it

Cosa si sapeva già

■ L'utilizzo per fini di natura epidemiologico-gestionale dei dati amministrativi correnti riguardanti i ricoveri ospedalieri è già stato ampiamente esplorato. Risultano poco utilizzati altri flussi di dati.

Cosa si aggiunge di nuovo

■ Nella ASL di Brescia, grazie a una metodologia innovativa, è stata sviluppata la Banca dati assistito, che permette il monitoraggio delle malattie croniche nella popolazione assistita mediante il record linkage dei dati correnti provenienti da esenzioni per patologia, trattamenti farmacologici, ricoveri ospedalieri e prestazioni ambulatoriali specialistiche.

Riassunto

Obiettivo: l'ASL di Brescia, al fine di monitorare la prevalenza delle malattie croniche nel suo territorio, ha attivato una metodologia innovativa di sorveglianza attraverso l'integrazione di banche dati correnti in un unico database, la Banca dati assistito (BDA).

Metodi: la BDA è realizzata utilizzando metodi di record linkage automatico dei dati relativi a esenzioni per patologia, trattamenti farmacologici, ricoveri ospedalieri e prestazioni ambulatoriali specialistiche. Questo permette il calcolo della prevalenza di diverse malattie croniche, singole o accorpate, nonché il calcolo della spesa lorda media procapite per gruppo di patologia.

Risultati: dei 1.092.201 assistiti dell'ASL di Brescia, 275.601 sono risultati portatori di almeno una patologia cronica (prevalenza: 252,3/1.000); il gruppo più numeroso è quello delle

malattie del sistema circolatorio (169,1/1.000), seguite dal diabete mellito (36,6/1.000). La maggiore spesa media procapite si riscontra per la condizione a minor prevalenza, ovvero l'essere portatore di trapianto d'organo, con una spesa di 16.170 /anno, mentre la spesa più alta in valore assoluto si registra per le malattie del sistema circolatorio (470.377.413).

Conclusioni: l'allestimento di un unico sistema informativo sanitario elettronico rappresenta uno strumento dalle grandi potenzialità per perseguire obiettivi di natura sia epidemiologica (valutazione dello stato di salute della popolazione) sia gestionale e assistenziale (gestione delle risorse, controllo dell'appropriatezza delle prestazioni, adeguamento dei percorsi diagnostico-terapeutici a linee guida e standard riconosciuti). (*Epidemiol Prev* 2008; 32(3): 137-44)

Parole chiave: sorveglianza dello stato di salute della popolazione, record linkage per i dati sanitari, malattie croniche, valutazione dei servizi sanitari

Abstract

Objective: the Local Health Authority (ASL) of Brescia has activated an innovative method of surveillance, based on the integration of current databases in a single database, Population Database (BDA), for monitoring the prevalence of chronic diseases in the area.

Method: the BDA has been set up using automatic record-linkages

of databases regarding disease exemptions, drug treatments, hospital admissions and outpatient specialist visits. This enabled us to calculate the prevalence of various chronic diseases (single or grouped) and the gross average expenditure per person for each disease group.

Results: out of the 1,092,201 people in the Brescia ASL, 275,601 had at least one chronic disease (prevalence 252.3/1,000). Diseases of the circulatory system were the most frequent (169.1/1,000), fol-

lowed by diabetes mellitus (36,6/1,000). Having had an organ transplant was the condition with the highest per-person expenditure (16,170/year). The highest total expenditure was associated with circulatory diseases, because of the high prevalence (470,377,413).

Conclusion: a single computerised data base is capable of achieving epidemiological aims (assessing population health status) as

well as managerial and health care aims (resources management, control of the appropriateness of services, adaptation of diagnostic-therapeutic methods to international guidelines and standards). (Epidemiol Prev 2008; 32(3): 137-44)

Key words: population surveillance, medical record linkage, chronic diseases, health services assessment

Introduzione

Le patologie croniche rappresentano la sfida principale dei sistemi sanitari dei Paesi sviluppati così come di quelli in via di sviluppo.¹ Il progressivo incremento della vita media ha come effetto diretto un aumento dei soggetti con patologie croniche, soprattutto nelle età più avanzate. Per una gestione funzionale ed efficiente delle risorse sanitarie per la prevenzione e il controllo delle malattie croniche è necessario disporre di un sistema di monitoraggio continuo del quadro epidemiologico a livello di popolazione.

Il classico strumento epidemiologico per la sorveglianza delle malattie croniche è costituito dai registri di patologia, che però richiedono un impegno di risorse considerevole. Tuttavia, negli ultimi anni è fortemente cresciuta la disponibilità di banche dati sanitarie su supporto informatico, che oggi vengono utilizzate per gli stessi registri di patologia su base di popolazione come i registri tumori automatizzati.² L'ASL di Brescia ha attivato un sistema informativo integrato, che utilizza le informazioni di esercizio, quali le esenzioni ticket per patologia, le prescrizioni farmaceutiche, le schede di dimissione ospedaliera (SDO) e le prestazioni specialistiche ambulatoriali, al fine di monitorare le caratteristiche degli assistiti presi in carico per una o più patologie croniche e i correlati consumi sanitari per farmaci, specialistica e ricoveri. Di queste fonti, solitamente le SDO sono state finora utilizzate ampiamente per scopi epidemiologici, mentre solo di recente è stata presa in esame la possibilità di utilizzare a tal fine le esenzioni ticket per una patologia cronica quale il diabete mellito.³

Nel presente articolo si descrive la metodologia e alcuni risultati per l'anno 2004 della banca dati istituita dall'ASL di Brescia.

Metodi

Fonti dei dati

La banca dati istituita dall'ASL di Brescia ha preso avvio dall'esperienza condotta con un progetto di *disease management* del diabete, che ha identificato come diabetici nell'anno 2000 i soggetti in base alla terapia farmacologica specifica, alla esenzione per patologia, al *Diagnosis Related Groups* (DRG) e alla diagnosi correlata di ricovero, ricavate dalle SDO.⁴ La Regione Lombardia ha poi avviato l'estensione dei criteri metodologici così individuati, definendo dal 2002 una procedura di creazione di un database integrato, definito Banca dati assistito (BDA).⁵

La procedura seguita per la costruzione della BDA consiste nell'incrociare i dati dei seguenti database: Anagrafe sanitaria assistiti; Archivio prescrizioni farmaceutiche; Anagrafe sa-

nitaria assistiti esenti; Archivio SDO; Archivio assistenza specialistica ambulatoriale, computando anche, per ogni assistito, il costo lordo relativo alle principali voci di spesa sanitaria (per farmaci, specialistica ambulatoriale, ricoveri).

La metodologia approntata consente d'identificare i soggetti presi in carico per malattia cronica, definiti come i soggetti che presentano almeno una delle seguenti condizioni:

- esenzione dal pagamento del ticket per prestazioni diagnostico-terapeutiche per patologia, desumibile dall'archivio degli assistiti con attestato di esenzione per patologia cronica;
- terapia farmacologica cronica specifica per la patologia, desumibile dall'archivio delle prescrizioni di specialità farmaceutiche dispensate territorialmente a carico del Servizio sanitario e tramite «file F», flusso informativo relativo alla fornitura diretta di farmaci da parte delle strutture ospedaliere accreditate a soggetti non ricoverati;
- ricovero con DRG e/o diagnosi correlati alla patologia cronica, desumibile dal database delle SDO;
- prestazioni specialistiche ambulatoriali correlate a specifica patologia cronica (desumibile dal database della specialistica ambulatoriale, «28SAN»).

Definizioni e classificazioni

Con tale metodologia s'individuano le seguenti 13 famiglie di patologie croniche o condizioni morbose: broncopneumopatie, malattie del sistema circolatorio, diabete mellito, dislipidemie, patologie epatiche e intestinali, patologie esofago-gastro-duodenali, HIV/AIDS, insufficienza renale, malattie autoimmuni, malattie endocrine, neoplasie, neuropatie e trapianti. L'elenco delle patologie incluse in ciascun gruppo e i criteri di definizione delle patologie sono disponibili online.⁶ Per il diabete mellito, per esempio, il criterio di inclusione adottato è la presenza di almeno una delle seguenti condizioni:

- esenzione ticket: codice 013* (e il vecchio 0024);
- farmaci: codice ATC a 3 cifre pari a A10 (di cui per l'A10A, insulina almeno il 10% delle DDD - defined daily dose - e per l'A10B, anti diabetici orali almeno il 30% delle DDD);
- SDO: DRG 294 e 295 o diagnosi principale 250*.

Tuttavia, tra i diversi archivi considerati, l'Archivio prescrizioni farmaceutiche presenta due aspetti critici quando costituisce la sola fonte di dati per registrare un soggetto come «malato cronico». In primo luogo, i dati relativi alle prescrizioni farmaceutiche possono essere soggetti a errore sia di attribuzione di patologia a un soggetto che non ne è affetto, soprattutto in presenza di una prescrizione occasionale (falso positivo), sia di mancata rilevazione di una patologia per l'assenza di pre-

scrizioni farmaceutiche (falso negativo). Per ridurre i falsi positivi, tenuto conto che le patologie rilevate sono croniche e quindi, di norma, richiedono somministrazioni di farmaci ripetute nel tempo, in presenza della sola registrazione sull'Archivio prescrizioni farmaceutiche si è attribuito un soggetto alla BDA solo quando vi era un numero minimo di prescrizioni di farmaci della medesima categoria nel corso di un anno. A tal fine si è ricorso, come unità di misura trasversale, alle diverse formulazioni farmaceutiche delle DDD, avvalendosi della definizione dell'OMS come «la dose media di mantenimento, assunta giornalmente, di un farmaco utilizzato per la sua indicazione principale in soggetti adulti».⁷

In secondo luogo, l'attribuzione di un soggetto a una categoria di malattia cronica piuttosto che a un'altra sulla base delle sole prescrizioni farmaceutiche è necessariamente arbitraria per i farmaci prescrivibili per condizioni diverse. In questo caso il criterio seguito è stato quello dell'attribuzione alla patologia a prevalenza maggiore. Per esempio, i soggetti facenti uso di immunosoppressori sono stati classificati nel gruppo «neoplasie» anche se alcuni di essi potrebbero assumere tali farmaci per malattie autoimmuni o per glomerulonefriti; gli assistiti facenti uso di diuretici sono stati classificati nel gruppo «malattie del sistema circolatorio», anche se se alcuni di essi potrebbero assumere tali farmaci per malattie epatiche o renali; per l'HIV/AIDS la classificazione basata sull'uso di farmaci da «File F» con codice ATC J05 include anche pazienti che fanno uso di farmaci antivirali per uso sistemico per altre patologie infettive (epatiti virali B e/o C, Citomegalovirus), e così via. Rispetto ad altre procedure adottate da altre ASL, che prendono in considerazione solamente una patologia per assistito, ritenuta prevalente, la BDA dell'ASL di Brescia si differenzia per la possibilità di attribuire a ciascun assistito più patologie, definendo la specifica presenza di co-patologie.

Operazioni sui file per la costruzione della Banca dati assistiti

Il link tra le diverse banche dati è effettuato mediante il codice fiscale o il codice sanitario regionale. Ogni anno nell'anagrafe sanitaria vi è un certo numero di assistiti che risulta non avere tali codici correttamente inseriti: per questi soggetti non è possibile effettuare alcun link e non vengono quindi inclusi nella BDA. Nel 2002, anno di avvio della nuova metodica di elaborazione, le esclusioni sono state 47.169, pari al 4,6% sul totale assistiti, mentre nel 2004 sono state 25.076, pari al 2,3% sul totale assistiti.^{8,6}

Va poi considerato un altro limite della completezza di rilevazione della BDA; dato che essa include come «malati cronici» i soggetti «presi in carico per patologia cronica», gli assistiti non classificati in alcuna condizione cronica, pur avendo il codice fiscale o sanitario regolarmente inserito, possono rientrare in due categorie:

- persone non in carico per le patologie croniche esaminate ma con interventi sanitari (per esempio ricovero per trauma);

- persone che non hanno avuto alcun contatto con il Servizio sanitario.

L'assenza di contatti con l'SNN non identifica necessariamente uno stato di buona salute, potendo configurare qualsiasi problema sanitario, fino al caso limite del decesso per causa traumatica, che per svariati motivi non abbia comportato consumo di risorse.

I dati economici relativi alle diverse banche dati sono stati desunti dai rispettivi tracciati *record* validati dalla Regione per l'anno 2004. Il consumo di risorse sanitarie è stato misurato come costo lordo attribuito all'ASL, con l'esclusione dell'eventuale compartecipazione alla spesa del cittadino e dell'effetto di sconti o abbattimenti, poiché soggetti a variazioni dipendenti dall'evoluzione della normativa nazionale e regionale in materia.

Nell'elaborazione sono stati adottati due indicatori:

- la spesa media procapite, sia globale sia per tipologia di intervento (ricovero, farmaceutica o assistenza specialistica), che evidenzia sinteticamente il carico assistenziale mediamente necessario per far fronte a ciascun malato;

- la spesa totale sostenuta dall'ASL per ciascuna patologia, che ne mostra l'impatto sull'insieme delle risorse impegnate dall'ASL. Per ogni assistito, infine, sono disponibili i dati anagrafici quali età, sesso, luogo e data di nascita, residenza, medico di medicina generale e cittadinanza.

Nel rispetto della normativa vigente in materia di privacy (DL 196/2003), i dati dell'archivio sono stati resi anonimi, eliminando qualsiasi possibilità di ricostruire le generalità dell'assistito.

L'ASL di Brescia comprende 12 distretti sociosanitari. L'assegnazione degli assistiti a ciascun distretto è basata sul distretto in cui opera il medico curante.

La popolazione presa in esame è rappresentata dagli assistiti residenti nei comuni dell'ASL di Brescia e iscritti in anagrafe sanitaria alla data del 31 dicembre di ogni anno e dagli assistiti deceduti o trasferiti nel corso dell'anno con codice fiscale registrato presso l'ASL.

Risultati

Nel corso del 2004 sono state assistite dall'ASL di Brescia 1.092.201 persone. L'età media della popolazione nel 2004 era di 41,28 anni (deviazione standard 22,48).

Nella popolazione assistita, 275.601 soggetti (25,2%) risultano presi in carico per una o più patologie croniche. Le combinazioni con cui le diverse patologie possono presentarsi nella stessa persona sono alcune centinaia, potendosi osservare la presenza contemporanea di 2, 3 o più patologie nello stesso soggetto. 174.348 soggetti (16,0%) sono affetti da singole patologie, 68.717 (6,3%) presentano due patologie concomitanti e 32.536 ne hanno di più, fino a un massimo di nove. Si possono contare 419.906 diverse situazioni patologiche individuate, che corrispondono a una media di 0,38 patologie per assistito, e di 1,52 per ogni individuo preso in carico per almeno una pa-

tologia. Le persone che risultano non prese in carico per alcuna delle 13 patologie considerate sono 816.600; di esse, 210.697 non hanno avuto alcun contatto con il servizio sanitario nel 2004, mentre i restanti 605.903 hanno utilizzato risorse (farmaci, ricoveri o altro) non classificabili nelle predette categorie (come il parto, una patologia acuta, e così via).

La tabella 1 presenta, per ognuna delle patologie esaminate,

il numero di persone prese in carico in ordine decrescente di prevalenza e la prevalenza dei diversi gruppi di patologie e condizioni: il gruppo di patologie a prevalenza maggiore risulta essere quello delle malattie del sistema circolatorio (184.679 soggetti presi in carico, con una prevalenza di 169,1/1.000), seguito dal diabete mellito (40.028 soggetti presi in carico, prevalenza 36,6/1.000).

| Gruppi di patologie | N. persone prese in carico | Prevalenza (x 1.000) | Fonti che hanno permesso l'identificazione | | | | |
|--|----------------------------|----------------------|--|--------|---------------------------|------------------|-----------------------------|
| | | | esenzioni | SDO | farmaceutica territoriale | farmaci da fileF | specialistica ambulatoriale |
| cardiovascolopatici | 184.679 | 169,1 | | | | | |
| - ipertesi | | | 98.713 | 1.503 | 6.928 | | |
| - cardiopatici | | | 13.028 | 5.043 | 170.556 | | |
| - vascolopatici | | | 1.676 | 3.045 | | | |
| diabetici | 40.028 | 36,6 | 34.433 | 1.726 | 31.661 | | |
| esofagogastroduodenopatie | 37.485 | 34,3 | | 163 | 37.855 | | |
| dislipidemie | 31.674 | 29,0 | 6.026 | 5.430 | 25.191 | | |
| neoplastici | 31.451 | 28,8 | 22.483 | 13.419 | 2.586 | 1.492 | |
| malattie del sistema nervoso | 28.177 | 25,8 | | | | | |
| - epilessia | | | 1.786 | 1.418 | 21.757 | | |
| - Parkinson | | | 807 | 913 | 5.470 | | |
| - Alzheimer | | | 107 | 824 | | | |
| - sclerosi multipla | | | 541 | 412 | | | |
| - neuromielite ottica | | | 3 | 3 | | | |
| - demenze | | | 41 | 450 | | | |
| broncopneumopatici | 27.873 | 25,5 | 4.430 | 1.600 | 26.147 | | |
| malattie endocrine | 17.708 | 16,2 | | | | | |
| - acromegalia e gigantismo | | | 40 | 28 | 121 | | |
| - diabete insipido | | | 77 | 20 | | | |
| - morbo di Addison | | | 57 | 26 | | | |
| - iper e ipoparatiroidismo | | | 86 | 108 | | | |
| - ipotiroidismo cong. e acquisito | | | 3.825 | 1.092 | 15.834 | | |
| - sindrome di Cushing | | | 7 | 15 | | | |
| - morbo di Basedow | | | 1.324 | 0 | | | |
| - nanismo ipofisiario | | | 301 | 46 | | | |
| epatoenteropatie | 10.076 | 9,2 | 9.757 | 1.543 | | | |
| malattie autoimmuni | 3.868 | 3,5 | | | | | |
| - artrite reumatoide | | | 2.089 | 214 | | | |
| - lupus eritematoso sistemico | | | 436 | 36 | | | |
| - sclerosi sistemica | | | 247 | 58 | | | |
| - malattia di Sjogren | | | 228 | 17 | | | |
| - spondilite anchilosante | | | 90 | 11 | | | |
| - miastenia grave | | | 77 | 41 | | | |
| - tiroidite di Hashimoto | | | 593 | 23 | | | |
| - anemie emolitiche autoimm. | | | 20 | 22 | | | |
| insufficienza renale | 3.229 | 3,0 | 2.144 | 1.585 | | | 865 |
| HIV + AIDS | 3.103 | 2,8 | 2.299 | 614 | | 2.808 | |
| trapiantato | 555 | 0,5 | 555 | 38 | | | |
| totale con patologia cronica | 275.601 | 252,3 | | | | | |
| totale senza patologia cronica | 816.600 | 747,7 | | | | | |
| <i>di cui senza contatto con l'SSN</i> | <i>210.697</i> | <i>192,9</i> | | | | | |
| totale assistiti ASL Brescia | 1.092.201 | | | | | | |

In corsivo i sottogruppi delle patologie più eterogenee.

Tabella 1. Numero di persone prese in carico e prevalenza per gruppi di patologie croniche nell'ASL di Brescia nel 2004, in ordine decrescente di prevalenza.

Table 1. Number of people that are taken care of, and prevalence of chronic diseases groups in ASL Brescia in year 2004, from the highest to the lowest prevalence.

| | N. assistiti | Età media | Spesa media procapite | | | | Spesa totale |
|---|------------------|--------------|-----------------------|-----------------|-------------------|---------------|--------------------|
| | | | totale | totale ricoveri | totale farmaceut. | specialistica | |
| trapianto d'organo | 555 | 50,0 | 16.170 | 7.384 | 6.479 | 2.306 | 8.974.195 |
| insufficienza renale | 3.229 | 67,0 | 15.114 | 5.742 | 1.670 | 7.702 | 48.804.591 |
| HIV /AIDS | 3.103 | 42,6 | 8.093 | 1.475 | 5.260 | 1.358 | 25.112.436 |
| neoplasie | 31.451 | 63,3 | 5.493 | 3.745 | 1.105 | 642 | 172.747.165 |
| malattie di esofago, stomaco e duodeno | 37.485 | 65,3 | 4.906 | 2.783 | 1.281 | 842 | 183.892.189 |
| malattie del sistema nervoso | 28.177 | 58,8 | 3.839 | 2.384 | 991 | 464 | 108.166.882 |
| dislipidemie | 31.674 | 65,4 | 3.481 | 1.873 | 1.174 | 434 | 110.252.665 |
| broncopneumopatie | 27.873 | 54,9 | 3.211 | 1.979 | 893 | 339 | 89.501.820 |
| malattie epatiche e intestinali | 10.076 | 53,4 | 3.139 | 1.608 | 1.016 | 514 | 31.626.660 |
| malattie autoimmuni | 3.868 | 54,4 | 3.078 | 1.377 | 1.213 | 488 | 11.904.586 |
| diabete | 40.028 | 66,1 | 2.991 | 1.646 | 867 | 478 | 119.709.858 |
| malattie del sistema circolatorio | 184.679 | 67,5 | 2.547 | 1.414 | 752 | 380 | 470.337.707 |
| malattie endocrine | 17.708 | 56,3 | 2.480 | 1.353 | 694 | 433 | 43.917.876 |
| totale persone con patologia cronica | 275.601 | 62,01 | 2.479 | 1.369 | 733 | 378 | 683.229.486 |
| totale persone senza patologia cronica | 816.600 | 34,28 | 324 | 187 | 46 | 91 | 264.799.127 |
| totale assistiti | 1.092.201 | 41,28 | 868 | 485 | 219 | 163 | 948.028.720 |

Tabella 2. Spesa lorda media procapite scomposta nelle diverse voci e spesa totale per gruppi di patologie individuate (in ordine decrescente di spesa procapite).

Table 2. Gross average expenditure per person divided by different items for each group of chronic diseases (from the highest to the lowest per person expenditure).

Per alcuni gruppi di patologie (malattie del sistema nervoso, malattie endocrine, malattie autoimmuni) che risultano dall'aggregazione di patologie tra loro notevolmente eterogenee sono presentati (in corsivo in tabella 1) i sottogruppi di patologie che le compongono.

Per ogni patologia viene inoltre riportato (colonne di destra della tabella 1) il contributo delle varie fonti alla definizione degli assistiti presi in carico per un definito gruppo di patologie; si ricorda che, affinché una persona sia considerata portatrice di una certa patologia cronica, è sufficiente che soddisfi almeno uno dei criteri riportati nella tabella corrispondente; per esempio, dei 40.028 soggetti diabetici identificati, 34.433 avevano un'esenzione con codice 013*; 1.726 avevano un ricovero con diagnosi principale 250* o DRG 294 e 295; 31.661 un consumo di farmaci con codice ATC a 3 cifre pari a A10 (di cui per l'A10 insulina almeno il 10% delle DDD e per il l'A10B antidiabetici orali almeno il 30% delle DDD).

La tabella 2 riporta la spesa media procapite in valore assoluto per ogni gruppo di patologie, in ordine decrescente di spesa, unitamente all'età media degli assistiti. La condizione che comporta il consumo di risorse più elevato è il trapianto d'organo, dovuto ai ricoveri e all'uso di farmaci, seguito dall'insufficienza renale, dovuto soprattutto al costo dei trattamenti dialitici («specialistica») e dall'HIV/AIDS, quest'ultimo con una forte componente dovuta alla spesa farmaceutica, che da sola rappresenta circa i 2/3 della spesa totale. Nel considerare la spesa media procapite degli assistiti senza patologia cronica, pari a 324 €, si deve tener conto anche del fatto che l'età media in questo gruppo (34,3 anni) è notevolmente più bassa rispetto quella dei portatori di patologie croniche (62,0 anni).

Invece, considerando la spesa totale, si noti come le prime tre condizioni e patologie per spesa procapite hanno un peso as-

sai limitato, poiché interessano un numero relativamente piccolo di malati. Ciascuna di esse, infatti, comporta una spesa di meno di 1/10 di quella delle malattie del sistema circolatorio, che costituisce il gruppo a più alta spesa complessiva, a causa dell'elevato numero di soggetti interessati da queste patologie. Le malattie di esofago-stomaco-duodeno, le neoplasie, il diabete mellito, le dislipidemie, le neuropatie e le broncopneumopatie hanno una spesa totale abbastanza simile e discretamente elevata, poiché anch'esse coinvolgono un numero rilevante di soggetti.

Nella classificazione delle 13 categorie riportata in tabella 2, gli assistiti possono comparire più volte, potendo essere portatori di più patologie, e i dati vanno interpretati tenendo conto di tale peculiarità sia per quanto riguarda la spesa totale (la somma della spesa totale delle 13 categorie è molto più elevata della reale spesa per persone con patologia cronica che è pari a 683 milioni di € e rappresenta il 72% della spesa complessiva) sia per quanto riguarda la spesa media procapite (la spesa media delle persone con patologia cronica risulta inferiore alla spesa media procapite di tutte le 13 categorie).

Nella tabella 3 si riporta, invece, una diversa classificazione che tiene conto delle co-morbidità e classifica ogni assistito in un'unica categoria; essendo le possibili associazioni diverse centinaia, vengono riportate le associazioni di patologie più frequenti con il numero di assistiti portatori, la prevalenza e i relativi costi. Le cardiovascolopatie isolate risultano essere la categoria più frequente (97.841 assistiti con una prevalenza di 89,6/1.000), seguita dall'associazione diabete+cardiovascolopatie (14.306 assistiti con una prevalenza di 13,1/1.000) e poi da broncopneumopatie, neuropatie e neoplasie isolate. In questa distribuzione la spesa media procapite è un indicatore più sensibile del consumo di risorse sanitarie determinato dalla specifica patologia e

Tabella 3. Distribuzione delle combinazioni di patologie più frequenti.

Table 3. Distribution of diseases most frequently combined.

le associazioni di patologie comportano un effetto approssimativamente additivo anche dell'impiego di risorse: a una spesa media procapite di 862 € per il diabete isolato e di 1.245 € per le cardiovasculopatie isolate, corrisponde infatti una spesa media procapite di 1.817 € per gli assistiti presi in carico per entrambe le patologie.

Discussione

La BDA dell'ASL di Brescia costituisce uno dei primi tentativi per integrare i dati sanitari attualmente disponibili a livello individuale in un unico sistema informativo sanitario elettronico su base di azienda sanitaria locale. L'aspetto più interessante del sistema è la possibilità d'individuare patologie «di rilievo strategico», da studiare in modo approfondito per i potenziali riflessi di natura epidemiologica, clinico-assistenziale ed economica. L'istituzione della BDA risponde, infatti, a una duplice finalità:

- gestionale: fornire elementi per la gestione delle risorse, in termini di erogazione di servizi, controllo dell'appropriatezza delle prestazioni, adeguamento dei percorsi diagnostico-terapeutici a linee guida e standard riconosciuti;
- epidemiologica: valutare lo stato di salute della popolazione, con particolare riferimento alla prevalenza di alcune malattie croniche e all'impatto di interventi di prevenzione e controllo di tali patologie e delle loro complicanze.

Inoltre, la BDA dell'ASL di Brescia consente di studiare la variabilità tra sub-aree definite, come i distretti sociosanitari, le cause di eventuali scostamenti tra valori osservati e attesi a livello di ASL e tra le singole sub-aree e l'intera ASL, e di applicare gli interventi ritenuti più idonei a ridurre tali scostamenti e quindi valutarne l'effetto.

Il modello di BDA costruito nell'ASL di Brescia consente di ottenere un'immagine completa della situazione sanitaria della popolazione nella realtà di fatto, con la possibilità di un mo-

| Combinazioni di patologie | Numero assistiti | Prevalenza (x 1.000) | Spesa media procapite | Spesa totale |
|--|------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
| senza patologia cronica individuata | 816.600 | 747,7 | 324 | 264.799.127 |
| cardiovasculopatie isolate | 97.841 | 89,6 | 1.245 | 121.828.874 |
| diabete+cardiovasculopatie | 14.306 | 13,1 | 1.817 | 25.998.194 |
| broncopneumopatie isolate | 13.322 | 12,2 | 1.172 | 15.613.211 |
| neuropatie isolate | 12.500 | 11,4 | 2.013 | 25.163.750 |
| neoplasie isolate | 12.010 | 11,0 | 3.740 | 44.922.612 |
| cardiovasculopatie+dislipidemie | 11.999 | 11,0 | 2.604 | 31.250.268 |
| esofagogastroduodenopatie isolate | 9.363 | 8,6 | 1.236 | 11.574.400 |
| diabete isolato | 9.048 | 8,3 | 862 | 7.797.587 |
| cardiovasculopatie+esofagogastroduodenopatie | 8.417 | 7,7 | 2.840 | 23.902.437 |
| malattie endocrine isolate | 7.442 | 6,8 | 996 | 7.414.267 |
| neoplasie+cardiovasculopatie | 5.925 | 5,4 | 4.548 | 26.944.400 |
| cardiovasculopatie+broncopneumopatie | 5.143 | 4,7 | 3.098 | 15.930.597 |
| cardiovasculopatie+neuropatie | 5.054 | 4,6 | 3.050 | 15.416.312 |
| epatoenteropatie isolate | 4.988 | 4,6 | 1.178 | 5.874.592 |
| dislipidemie isolate | 4.532 | 4,1 | 1.113 | 5.045.140 |
| diabete+cardiovasculopatie+dislipidemie | 3.600 | 3,3 | 3.034 | 10.921.993 |
| cardiovasculopatie+malattie endocrine | 3.098 | 2,8 | 1.851 | 5.733.902 |
| cardiovasculopatie esofagogastroduodenopatie+dislipidemie | 2.737 | 2,5 | 5.183 | 14.186.730 |
| HIV/AIDS isolate | 1.924 | 1,8 | 6.996 | 13.460.067 |
| cardiovasculopatie+epatoenteropatie | 1.332 | 1,2 | 1.981 | 2.638.438 |
| cardiovasculopatie+broncopneumopatie+esofagogastroduodenopatie | 1.283 | 1,2 | 5.642 | 7.238.682 |
| diabete+cardiovasculopatie+esofagogastroduodenopatie | 1.283 | 1,2 | 4.269 | 5.476.496 |
| neoplasie+cardiovasculopatie+esofagogastroduodenopatie | 1.118 | 1,0 | 8.471 | 9.470.819 |
| diabete+cardiovasculopatie+neuropatie | 1.115 | 1,0 | 4.033 | 4.497.146 |
| neoplasie+esofagogastroduodenopatie | 1.109 | 1,0 | 9.058 | 10.044.800 |
| neoplasie+malattie endocrine | 1.091 | 1,0 | 2.873 | 3.134.586 |
| malattie autoimmuni isolate | 1.057 | 1,0 | 1.227 | 1.297.109 |

nitoraggio in continuo e in tempi stretti di fenomeni sanitari concernenti patologie croniche, e quindi di evidenziare situazioni critiche e di applicare adeguati correttivi in tempi brevi. Il costo d'istituzione e di gestione è assai modesto, specie se rapportato all'investimento di risorse e ai tempi necessari per effettuare indagini campionarie di popolazione. Esso consiste in pratica nelle sole risorse informatiche aggiuntive rispetto a quelle già messe in opera per gli aspetti gestionali di routine, ma presuppone la disponibilità di archivi informatici coerenti e adeguatamente completati e aggiornati.

Il limite principale della BDA è costituito dalla qualità dei dati, e quindi dagli aspetti di completezza e accuratezza. Alcune fonti dei dati della BDA, come le SDO, vengono ormai ampiamente utilizzate per indagini di popolazione su patologie acute e croniche e per indagini di epidemiologia ambientale; si vedano alcuni esempi recenti.^{9,10} Altre fonti, come le esenzioni del ticket per patologie, che prevedono la fornitura gratuita dei presidi diagnostici e terapeutici ai soggetti iscritti al registro di esenti dell'Azienda sanitaria locale, e le prescrizioni farma-

ceutiche cominciano solo oggi a essere esplorate. Una recente analisi svolta nella Regione Piemonte sulla completezza del registro regionale diabetici, che si basa sulle esenzioni per patologia, a confronto con altre due fonti di dati – le prescrizioni farmaceutiche e i ricoveri ospedalieri – mostra che solo il 66% dei soggetti con ricovero ospedaliero per diabete e il 73% di quelli con prescrizioni farmaceutiche per diabete risultano iscritti al registro regionale.³ Inoltre, in questa analisi si è evidenziata una selezione dei soggetti presenti nel registro diabetici per variabili cliniche, sociodemografiche e geografiche rispetto al totale dei diabetici rilevati utilizzando anche le altre fonti, suggerendo un possibile *bias* di selezione nell'utilizzo del solo registro, e quindi la necessità di un utilizzo integrato delle tre fonti. La BDA dell'ASL di Brescia opera di fatto con un utilizzo integrato di tali fonti: nel caso del diabete, su un totale di 40.028 diabetici identificati mediante il *link* tra le diverse fonti, 34.433 (86%) avevano l'esenzione ticket, 31.661 (79,1%) erano identificati dal file delle prescrizioni farmaceutiche e 1.726 (4,3%) soggetti risultavano dai ricoveri ospedalieri.

La BDA dell'ASL di Brescia soffre di alcuni limiti, anche per il fatto di essere di recente istituzione: i primi dati relativi alla frequenza di malattie croniche nell'ASL nell'anno 2002 sono stati prodotti nel 2004,⁸ e nel 2006 è stato delineato il quadro epidemiologico per il triennio 2002-2004.⁶ Dalla prima messa a punto del sistema a oggi sono già stati evidenziati alcuni aspetti di miglioramento, in particolare i soggetti senza codice sanitario si sono dimezzati dal 2002 al 2004.

Per quanto riguarda la completezza della BDA, relativamente all'identificazione della prevalenza delle singole patologie nella popolazione, sono teoricamente possibili errori sia di sottostima sia di sovrastima per una data patologia. Per aumentare la specificità del sistema, e quindi ridurre i falsi positivi, si è deciso di includere solo coloro che avevano un utilizzo ripetuto nel tempo di tali farmaci, definito sulla base di un livello minimo di DDD nell'arco di un anno, per ciascuna classe di farmaci e patologia.

I criteri d'inclusione di tipo farmacologico qui utilizzati, definiti da un gruppo di lavoro regionale, sono necessariamente arbitrari e vanno considerati come un primo tentativo a scopo esplorativo in attesa di opportune verifiche.

D'altro canto, per definizione, sono esclusi dalla BDA tutti i soggetti che non ricorrono ad alcuna prestazione da parte dell'SSN; infatti, va specificato che la metodologia non consente di prendere in considerazione gli stranieri irregolari. Peraltro, i soggetti con patologia cronica potrebbero non richiedere prestazioni sanitarie per diversi motivi, sia di carattere sanitario, in ragione del tipo di patologia, della sua gravità e degli approfondimenti diagnostici e trattamenti che essa richiede, sia per ragioni di carattere culturale e socioeconomico, dal momento che in Italia l'accesso alle cure è associato a indicatori di classe sociale e di livello culturale.¹¹ Infine, in questi casi non va esclusa la possibilità di ricorso alle sole terapie con medicine non convenzionali, visto che, secondo dati recenti, il

15% circa degli italiani vi ha fatto ricorso almeno una volta.¹² La precisione e sensibilità della BDA nell'identificare i portatori di patologie croniche varia notevolmente da patologia a patologia (nel caso dei «trapiantati» la possibilità di non risultare esenti è assai remota) e necessita quindi di validazioni specifiche per ciascun gruppo di patologie. Per verificare e validare la completezza e accuratezza della BDA è quindi necessario effettuare dei confronti con altre fonti di dati, esterne (recenti indagini campionarie nazionali) e interne all'ASL (per esempio, gli archivi informatizzati di gruppi di medici di medicina generale, MMG). Per il diabete mellito, per esempio, per quanto attiene agli aspetti sanitari, la BDA non rileva i soggetti che hanno un diabete non diagnosticato clinicamente, ma che verrebbero riconosciuti come diabetici se sottoposti a misurazione della glicemia a digiuno o a un test da carico, e quelli che hanno un diabete diagnosticato clinicamente ma non hanno chiesto l'esenzione ticket, non si sono sottoposti a esami né sono stati ricoverati in ospedale per diabete e non hanno ricevuto prescrizioni di insulina o antidiabetici orali, anche se essi potrebbero essersi sottoposti a trattamenti dietetici o di medicina non convenzionale (prodotti erboristici e altro).

Il confronto con l'archivio elettronico dei 42 MMG dell'ASL di Brescia che partecipano a un progetto di monitoraggio della popolazione assistita mediante estrazioni protocollate dalla cartella clinica (rete UNIRE) mostra una prevalenza di diabetici maggiore nell'archivio dei medici rispetto ai dati della BDA, tenendo conto solo degli assistiti dei 42 MMG (6,0% *vs* 4,3%). Tuttavia, escludendo dall'archivio dei medici i pazienti diabetici che non hanno avuto prescrizioni farmacologiche nel periodo, la prevalenza diventa pressoché uguale (4,3% in entrambe le fonti). La presenza di un discreto numero di diabetici che non riceve prescrizioni farmaceutiche non è sorprendente, considerando come l'indagine Quadri condotta nel 2004 abbia evidenziato che, tra i diabetici in Italia, il 62% degli uomini e il 56% delle donne non segue alcun trattamento farmacologico.¹³

Per quanto riguarda i confronti con dati ufficiali, i risultati dell'ultima indagine multiscopo effettuata dall'Istat nel 1999-2000 indicano che è diabetico il 3,7% degli italiani (4,0% le donne e 3,5% gli uomini), per un totale di circa 2 milioni di persone. Questa indagine utilizza solo dati autoriferiti dai pazienti, e i risultati sono in accordo con quelli della BDA dell'ASL di Brescia (prevalenza sull'intera popolazione assistita: 3,7%).

Sulla base dei dati dell'Osservatorio epidemiologico cardiovascolare relativi all'area di Nord-Ovest, considerando i 567.200 assistiti (285.325 maschi) di 35-74 anni di età che risultano nella BDA dell'ASL di Brescia, si osserva una moderata sottostima dei valori osservati di prevalenza del diabete da parte della BDA rispetto ai dati dell'Osservatorio (31.248 attesi *vs* 28.008 osservati, con una prevalenza di 6% e 5% rispettivamente).¹⁴ Tuttavia, è da notare che nello studio dell'Osservatorio la presenza di diabete mellito è stata definita anche mediante determinazione della glicemia a digiuno, oltre che con la raccolta

anamnestica in soggetti diabetici già noti e in trattamento. I dati della BDA sono stati inoltre utilizzati per realizzare dei ritorni informativi personalizzati a ciascun MMG, a cui venivano riportate le prevalenze di presi in carico per patologie croniche per singolo medico: ciò ha offerto la possibilità di una verifica puntuale da parte di ogni medico dei dati ottenuti tramite BDA. Inoltre, ciò ha offerto l'opportunità di riflessione su eventuali discrepanze dei singoli MMG rispetto alle medie ASL. Non va peraltro dimenticato che la prevalenza delle malattie cardiovascolari e delle dislipidemie stimata dalla BDA presenta necessariamente valori inferiori a quelli reali, per l'assenza di trattamento di molti soggetti affetti da tali patologie, anche alla luce delle raccomandazioni internazionali e delle note AIFA sul trattamento dei soggetti dislipidemici ma a basso rischio cardiovascolare mediante interventi sullo stile di vita.¹⁵ Infine, va considerato il problema dell'uso del medesimo tipo di farmaci per diverse patologie. L'attribuzione alla patologia a maggiore prevalenza è necessariamente arbitraria, ma non si vedono soluzioni semplici al problema, anche considerando l'ipotesi di utilizzare le altre fonti di dati per eventuali conferme, a causa della limitata sovrapposibilità delle stesse.

Conclusioni e prospettive future

La metodologia qui presentata adottata per gli anni 2002 e 2004^{6,8} rappresenta un processo evolutivo in continuo miglioramento e ampliamento. Dalla prima fase di lavoro, al fine di migliorare la sensibilità e la specificità della metodica, sono già stati operati o programmati alcuni cambiamenti qui brevemente descritti.

Per quanto riguarda le classi di patologie croniche è stata valutata la necessità di inserire due nuove categorie, quali le «malattie psichiatriche gravi» e le «malattie rare».

Per l'identificazione dei soggetti presi in carico per patologia cronica, sono state apportate le seguenti modifiche di sistema che permettono una migliore accuratezza:

- l'utilizzo delle diagnosi secondarie delle SDO, in aggiunta alle diagnosi principali;
- l'utilizzo degli archivi delle RSA (Residenze sanitarie assistenziali) per l'identificazione delle patologie croniche nei grandi anziani ivi residenti;
- la revisione delle DDD (per le esofagogastroduodenopatie il valore soglia della DDD è stata elevata dal 30% al 80%);
- la miglior definizione di farmaci specifici (riguardo all'HIV/AIDS la classificazione basata sull'uso di farmaci con codice ATC J05 è stata meglio specificata, in modo da escludere i pazienti che fanno uso di farmaci antivirali per uso sistemico utilizzati per altre patologie quali epatiti virali B e/o C o Citomegalovirus).

Per quanto riguarda il consumo di risorse, per avere una visione più completa dell'utilizzo di risorse da parte delle diverse categorie patologiche è in via d'implementazione l'introduzione di nuove voci (oltre a ricoveri, farmaceutica e specialistica) che comprenda-

no i consumi di risorse in RSA, in psichiatria e per la protesica. In conclusione, la BDA dell'ASL di Brescia rappresenta un primo tentativo per stimare, in modo approssimativo, la prevalenza di alcune patologie morbose sul territorio, a fini prevalentemente gestionali ma anche epidemiologici. Pur con alcuni limiti dovuti alla natura amministrativa dei dati raccolti e alla mancanza di dati in assenza di richiesta di prestazioni all'SSN, il sistema sembra fornire stime sufficientemente attendibili, almeno per quanto riguarda patologie croniche ben definite come il diabete, sulla base di confronti con altre realtà nazionali e locali e del confronto con banche dati informatiche dei medici di medicina generale.

Lo sviluppo della BDA rappresenta pertanto un processo con ampi margini di miglioramento che ha la potenzialità di fornire un supporto strategico alla pianificazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari e di sanità pubblica.

Conflitti di interesse: nessuno

Bibliografia

1. WHO 2005, Preventing Chronic Diseases a vital investment, http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/full_report.pdf. Disponibile anche in italiano: Ministero della Salute, Prevenire le malattie croniche un investimento vitale, http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/contents/Italian%20full%20report.pdf.
2. Simonato L, Zambon P, Rodella S et al. A computerised cancer registration network in the Veneto region, north-east of Italy: a pilot study. *Br J Cancer* 1996; 73(11): 1436-39.
3. Gnani R, Karaghiosoff L, Dalmasso M, Bruno G. Validazione dell'archivio di esenzione per diabete della Regione Piemonte: vantaggi e limiti per un uso epidemiologico. *Epidemiol Prev* 2006; 30(1): 59-64.
4. Bellati A, Cecchi D, Cimino A et al. *Disease Management del paziente diabetico. L'esperienza nel territorio bresciano*, ASL Brescia, 2002.
5. Cerra C, Lottagli S. Utilizzo di banche dati amministrative per il calcolo dei costi di patologie croniche e/o degenerative. Un metodo per la mappatura dei consumi sanitari degli assistiti dal SSN. *Pharmacoeconomics - Italian Research Articles* 2004; 6(3): 141-49.
6. Indelicato A, Lonati F, Saleri N, Buzzetti R. *La banca dati assistito. Le persone con patologia cronica prese in carico nell'ASL della provincia di Brescia anni 2002-2004*, ASL Brescia, 2006 (disponibile sul sito www.aslbrescia.it, sezione Pubblicazioni ASL di Brescia, Collana Editoriale: <http://www.aslbrescia.it/asl/media/pdf/pubblicazioni/BDA2004.pdf>).
7. Scoltholt J. ATC Classification and Defined Daily Dose. Significance and limitations. *Pharm Ind* 1991; 53: 1077-79.
8. Indelicato A, Lonati F, Saleri N, Buzzetti R. *La banca dati assistito. Le persone con patologia cronica prese in carico nell'ASL della provincia di Brescia nell'anno 2002*, ASL Brescia, 2004 (disponibile sul sito www.aslbrescia.it, sezione Pubblicazioni ASL di Brescia, Collana Editoriale: <http://www.aslbrescia.it/asl/media/pdf/pubblicazioni/collana%20pub02.pdf>).
9. Fano V, Forastiere F, Papini P, Tancini V, Di Napoli A, Peducci CA. Mortalità e ricoveri ospedalieri nell'area industriale di Civitavecchia, anni 1997-2004. *Epidemiol Prev* 2006; 30(4-5): 221-26.
10. Cernigliaro A, Fano V, Pollina Addario S et al. Mortalità e ricoveri ospedalieri nella popolazione di Biancavilla (CT) con esposizione cronica a fibre naturali. *Epidemiol Prev* 2006; 30(4-5): 227-31.
11. Spadea T, Venturini L. I percorsi di cura, Disuguaglianze di Salute in Italia. *Epidemiol Prev* 2004; 28(3 Suppl): 103-09.
12. ISTAT 2001, La cura e il ricorso ai servizi sanitari. Indagine multiscopo sulle condizioni di salute e ricorso ai servizi sanitari 1999-2000, Roma (www.istat.it/Anotizie/Altrein/statinbrev/terapienc/index.html).
13. Studio Quadri, <http://www.epicentro.iss.it/quadri/>.
14. Progetto Cuore, <http://www.cuore.iss.it>.
15. BIF XIII N.6 2006, AIFA, Ministero della Salute.