



AGENZIA SANITARIA REGIONALE

Area di Programma Governo Clinico

Rapporto sull'attività cardiocirurgica

in Regione Emilia-Romagna

Anno 2006



Giugno 2007

SOMMARIO

| | |
|--|----|
| <i>STRUTTURA DEL DOCUMENTO</i> | 3 |
| <i>MATERIALI E METODI</i> | 3 |
| SEZIONE I: | 5 |
| L'ATTIVITA' COMPLESSIVA REGIONALE | 5 |
| Caratteristiche generali degli interventi..... | 6 |
| Caratteristiche generali dei pazienti..... | 9 |
| Caratteristiche generali dei pazienti..... | 10 |
| Analisi della mortalità..... | 14 |

STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Questo documento descrive l'attività cardiocirurgica dei sei centri pubblici e privati della Regione Emilia-Romagna relativa all'anno 2006, a partire dalle informazioni rese disponibili dalla Banca Dati delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO).

Si compone di due sezioni distinte : la prima descrive l'insieme dell'attività cardiocirurgica regionale, la seconda si riferisce a quella specifica di ciascun centro .

Le analisi presentate riguardano in particolare:

- i volumi di casi trattati, la tipologia degli interventi, la capacità attrattiva nei confronti dei pazienti fuori regione;
- la descrizione della complessità della casistica ;
- la valutazione degli esiti, intra-ricovero.

MATERIALI E METODI

Per la valutazione degli esiti è stata calcolata la mortalità attesa (ovvero stimata sulla base delle caratteristiche prognostiche dei pazienti), mediante un modello di regressione logistica avente lo stato vitale (vivo o morto) come variabile dipendente e come variabili predittive quelle risultate più significative dall'analisi univariata.

Gli eventi attesi sono stati stimati a livello regionale per ciascun tipo di intervento e per ciascun centro.

Sono stati testati diversi modelli ed è stato selezionato quello maggiormente affidabile, in termini di calibrazione (secondo il test di Hosmer Lemeshow) e di predittività (definita sulla base della statistica c). Il modello identificato come "migliore" è stato quello basato sull'aggiustamento per Euroscore e eventuale presenza di patologia renale pre-operatoria. Per la stima della mortalità attesa di ciascun centro si è aggiunto tra i predittori il tipo di intervento, per tener conto anche della complessità delle procedure effettuate.

La significatività statistica della differenza osservati-attesi è stata calcolata sulla base della statistica z (valori di $z \geq 1.96$ o $z \leq -1.96$ sono considerati statisticamente significativi con $p \leq 0.05$).

Per ciascun centro, inoltre, è stato riportato l'andamento degli eventi, nel corso dell'anno, mediante l'utilizzo delle carte di controllo VLAD.

Questo strumento grafico consente di identificare se in periodi specifici e ben identificati dell'arco temporale considerato (i 12 mesi del 2006) sono stati effettuati interventi che hanno comportato un eccesso di mortalità rispetto al valore atteso stimato in base ad un modello di predizione precedentemente validato.

Le VLAD, infatti, rappresentano l'andamento della differenza tra mortalità attesa e osservata calcolata sul singolo caso: per ciascun paziente che sopravvive, la curva sale per un ammontare pari alla probabilità attesa di morte mentre per ogni paziente che muore, scende di una quantità pari alla probabilità di sopravvivenza attesa.

Sinteticamente la VLAD si muove verso l'alto per i pazienti che sopravvivono e verso il basso per i pazienti che muoiono, pertanto andamenti crescenti della VLAD sono indice di buona performance mentre al contrario andamenti decrescenti sono sintomi di criticità che richiedono ulteriori e approfondite valutazioni.

SEZIONE I:
L'ATTIVITA' COMPLESSIVA REGIONALE

Caratteristiche generali degli interventi

Come descritto in Tabella 1.1, la maggior parte dell'attività cardiocirurgica è rappresentata dagli interventi di bypass aorto-coronarico isolato ed in associazione con valvole; una quota relativamente più piccola è rappresentata dagli interventi eseguiti solo sulle valvole, quelli sull'aorta ed una miscellanea di altri interventi. In quest'ultima categoria sono compresi tutti i restanti interventi di cardiocirurgia non rientranti nelle categorie sopra citate, quali i CABG associati ad "altro intervento di cardiocirurgia" (allegato 1), le valvole associate ad "altro intervento di cardiocirurgia" ed infine eventuali "altri interventi di cardiocirurgia" da soli. Dal confronto con il 2005 emerge un aumento dei volumi di attività del 2,1% circa dovuta in particolare ad un aumento del 11,4% del numero degli altri interventi di cardiocirurgia, del 13,1% delle procedure isolate sulle valvole e del 3,5% degli interventi combinati Valvole+By-pass. Si registra viceversa una riduzione del 5,9% degli interventi di By-pass isolato e dell'1,7% degli interventi sull'aorta toracica.

Tabella 1.1 Interventi chirurgici eseguiti, anno 2006 vs 2005 (Dati SDO)

| interventi | anno | | Variazione 2006 vs 2005 |
|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | 2005 | 2006 | |
| Bypass isolato | 1701 <i>42.22</i> | 1601 <i>38.91</i> | -5.9% |
| Valvole isolate | 1141 <i>28.32</i> | 1290 <i>31.35</i> | 13.1% |
| Valvole+By-pass | 481 <i>11.94</i> | 498 <i>12.1</i> | 3.5% |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 460 <i>11.37</i> | 452 <i>10.96</i> | -1.7% |
| Altri interventi cardiocirurgici | 246 <i>6.16</i> | 274 <i>6.68</i> | 11.4% |
| Totale | 4029 | 4115 | 2.1% |

Il 22% degli interventi effettuati hanno riguardato pazienti provenienti da altre regioni. Rispetto al 2005, la quota dei pazienti extra-regionali sul totale della casistica considerata è aumentata dal 21,1% del 2005 al 21,9% del 2006; in termini assoluti il loro numero è aumentato di circa il 6,5% (dai 848 casi del 2005 ai 903 del 2006), questo aumento è

attribuibile soprattutto ad un maggior numero di interventi sulle valvole isolate, di bypass aorto-coronarico associato alle valvole e ad aumento del 46,4% degli altri interventi di cardiocirurgia.

Tabella 1.2 Mobilità attiva, anno 2006 vs 2005 (Dati SDO)

| | Pazienti extra-regione | | | | |
|---|------------------------|-------|------|-------|------------------------------|
| | 2005 | | 2006 | | % variazione 2006 vs 2005 |
| | N° | % | N° | % | |
| Bypass isolato | 315 | 18.5% | 299 | 18.7% | -5.1% |
| Valvole isolate | 258 | 22.6% | 295 | 22.9% | 14.3% |
| Valvole+Bypass | 71 | 14.8% | 95 | 19.1% | 33.8% |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 148 | 32.3% | 132 | 29.3% | -10.8% |
| Altri interventi cardiocirurgici | 56 | 22.6% | 82 | 29.8% | 46.4% |
| Totale | 848 | 21.1% | 903 | 21.9% | 6.5% |

Dalle SDO sono stati analizzati i dati relativi agli interventi cardiocirurgici effettuati fuori regione: l'11% (ovvero 396) dei pazienti cardiocirurgici residenti in Regione Emilia-Romagna si sono rivolti a strutture fuori regione, di cui il 67.4% in Lombardia, l'13.1% in Piemonte, il 7.3% in Veneto e il rimanente 12% in altre regioni). Rispetto al 2005 non ci sono state variazioni significative (10.8% nel 2005 vs 11% nel 2006). La provincia che registra una maggiore mobilità passiva è Piacenza (51.1%), seguita da Parma (20.1%), Rimini (14%), Reggio Emilia (12.5%) e Ferrara (9.4%). In generale la percentuale di interventi fuori regione è diminuita nelle diverse province ad eccezione di Piacenza (47% nel 2005 vs 51.1% del 2006), Rimini (12% del 2005 vs 14% del 2006) e Bologna (3.0% del 2005 vs 3.7% del 2006).

Tabella 1.3 Mobilità passiva, anno 2006 vs 2005 (Dati SDO)

| Provincia di residenza | Interventi cardiocirurgici in pazienti residenti in regione Emilia-Romagna | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------------|----------------------|------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------|----------------------|--------------|-------------|--------------------|
| | 2005 | | | | | | 2006 | | | | | |
| | Interventi in RER | | Interventi fuori RER | | Totale interventi | % mobilità passiva | Interventi in RER | | Interventi fuori RER | | Totale | % mobilità passiva |
| N° | % | N° | % | N° | | N° | % | N° | % | | | |
| PIACENZA | 143 | 4.5 | 127 | 32.9 | 270 | 47.0 | 139 | 4.3 | 145 | 36.6 | 284 | 51.1 |
| PARMA | 279 | 8.8 | 71 | 18.4 | 350 | 20.3 | 299 | 9.3 | 75 | 18.9 | 374 | 20.1 |
| REGGIO EMILIA | 262 | 8.2 | 41 | 10.6 | 303 | 13.5 | 307 | 9.6 | 44 | 11.1 | 351 | 12.5 |
| MODENA | 568 | 17.9 | 26 | 6.7 | 594 | 4.4 | 550 | 17.1 | 24 | 6.1 | 574 | 4.2 |
| BOLOGNA | 844 | 26.5 | 26 | 6.7 | 870 | 3.0 | 799 | 24.9 | 31 | 7.8 | 830 | 3.7 |
| FERRARA | 318 | 10 | 38 | 9.8 | 356 | 10.7 | 326 | 10.2 | 34 | 8.6 | 360 | 9.4 |
| RAVENNA | 309 | 9.7 | 17 | 4.4 | 326 | 5.2 | 347 | 10.8 | 5 | 1.3 | 352 | 1.4 |
| FORLI'-CESENA | 312 | 9.8 | 20 | 5.2 | 332 | 6.0 | 310 | 9.7 | 16 | 4.0 | 326 | 4.9 |
| RIMINI | 146 | 4.6 | 20 | 5.2 | 166 | 12.0 | 135 | 4.2 | 22 | 5.6 | 157 | 14.0 |
| Totale | 3181 | 100 | 386 | 100 | 3567 | 10.8 | 3212 | 100.0 | 396 | 100.0 | 3608 | 11.0 |

Come nel 2005, l'intervento più frequente effettuato fuori regione è la procedura isolata sulle valvole.

Percentualmente gli interventi con la mobilità passiva più elevata sono gli altri interventi cardiocirurgici (32.2%).

Tabella 1.4 Mobilità passiva per tipo di intervento, anno 2005 vs 2004 (Dati SDO)

| Interventi | 2005 | | 2006 | |
|--|------------|--------------------|------------|--------------------|
| | N° | % mobilità passiva | N° | % mobilità passiva |
| Bypass isolato | 110 | 7.4% | 92 | 6.6% |
| Valvole isolate | 131 | 12.9% | 130 | 11.6% |
| Valvole+Bypass | 37 | 8.2% | 31 | 7.1% |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 39 | 32.2% | 52 | 14.0% |
| Altri interventi cardiocirurgici | 69 | 17.8% | 91 | 32.0% |
| Totale | 386 | 10.8% | 396 | 11.0% |

Caratteristiche generali dei pazienti

Le caratteristiche cliniche ottenibili dalle SDO e utili alla valutazione della complessità della casistica, oltre alla tipologia di interventi effettuati, sono:

1. l' **Euroscore**, (che esprime il rischio di mortalità operatoria) è stato inserito ufficialmente tra le informazioni delle SDO cardiocirurgiche regionali dal 2000. Nella Tabella 1.3 si è preferita una classificazione dell'Euroscore diversa da quella solitamente riportata in letteratura perché rappresenta meglio le diverse classi di rischio operatorio della casistica regionale e mette in evidenza la quota (crescente negli anni) di pazienti con Euroscore ≥ 10 , valore ben al di sopra di quello stabilito in letteratura come soglia per indicare l'alto rischio.
2. lo **score di comorbilità di Charlson**: ovvero uno score di gravità dei pazienti basato su un set di diagnosi ed alcuni interventi indicati sulle schede di dimissione del ricovero indice e/o di eventuali ricoveri precedenti al massimo di un anno dall'intervento .
3. l'eventuale **diagnosi pre-operatoria di insufficienza renale**, ovvero diagnosi specifiche di insufficienza renale (codici ICD9-CM: 585 , 586), quelle indicanti un trattamento in dialisi (codici ICD9-CM: V451 , V56.X oppure codici ICD9-CM interventi : 39.27 , 39.93 , 39.94 , 39.95 , 39.42 , 54.98) o un eventuale trapianto (codice ICD9-CM: V42.0) riportate tra le comorbilità all'interno della Scheda di Dimissione Ospedaliera del ricovero indice o di eventuali ricoveri precedenti al massimo di un anno dall'intervento.
4. l'**età** dei pazienti
5. il **genere femminile**, poiché risultano maggiormente a rischio di eventi avversi in seguito ad intervento cardiocirurgico

Come si vede dalla Tabella 1.6, i pazienti con insufficienza renale pre-operatoria rappresentano l'6,2% della casistica cardiocirurgia e sono diminuiti rispetto all'anno scorso di circa il 22% così come i pazienti ultra ottantenni che rappresentano il 7% della casistica vs l'8% del 2005. E' aumentato invece del 13.9% il numero di pazienti con Euroscore superiore a 10

Tabella 1.5 Caratteristiche dei pazienti, anno 2006 vs 2005

| | 2005 | | | | | 2006 | | | | |
|----------------------|-------|---------|--------------|-----|-----|-------|---------|--------------|-----|-----|
| | Media | Mediana | Dev Standard | Min | Max | Media | Mediana | Dev Standard | Min | Max |
| Durata della degenza | 15.9 | 13 | 11.8 | 1 | 219 | 16.0 | 13 | 12.4 | 1 | 307 |
| Score di comorbilità | 1.8 | 1 | 2.2 | 0 | 14 | 1.5 | 1 | 1.9 | 0 | 10 |
| Euroscore | 6.1 | 6 | 3.3 | 0 | 20 | 6.6 | 6 | 3.3 | 0 | 27 |
| Età | 66.9 | 69 | 11.5 | 18 | 92 | 67.0 | 69 | 11.5 | 18 | 89 |

| Caratteristiche dei pazienti | 2005 | | 2006 | | Variazione 2006 vs 2005 |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| | N° | % | N° | % | |
| classi Euroscore | | | | | |
| 0-4 | 1279 | 32.2 | 1098 | 27.6 | -14.2% |
| 5-6 | 993 | 25.0 | 964 | 24.3 | -2.9% |
| 7-9 | 1085 | 27.3 | 1212 | 30.5 | 11.7% |
| >=10 | 613 | 15.4 | 698 | 17.6 | 13.9% |
| <i>Euroscore non disponibile</i> | <i>59</i> | | <i>143</i> | | |
| ETA': >75 anni | 948 | 23.5 | 1010 | 25.0 | 6.5% |
| ETA': >80 anni | 315 | 7.8 | 286 | 7.0 | -9.2% |
| Femmine | 1255 | 31.2 | 1415 | 34.4 | 12.7% |

Tabella 1.6 Distribuzione dei pazienti con patologia renale pre-operatoria per tipo di intervento, anno 2006 vs 2005

| | Pazienti con patologia renale pre-operatoria | | | | |
|---|--|--------------|------|--------------|----------------------------|
| | 2005 | | 2006 | | Variazione 2006 vs 2005 |
| | N° | % | N° | % | |
| Bypass isolato | 135 | 7.94 | 89 | 5.56 | -34.1% |
| Valvole isolate | 85 | 7.45 | 75 | 5.81 | -11.8% |
| Valvole+bypass | 62 | 12.89 | 55 | 11.04 | -11.3% |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 30 | 6.52 | 27 | 5.97 | -10.0% |
| Altri interventi | 20 | 8.13 | 14 | 5.11 | -30.0% |
| Totale | 332 | 8.24 | 260 | 6.32 | -21.7% |

La maggiore complessità della casistica rispetto al 2006, espressa dal punteggio Euroscore, ha riguardato in particolare gli interventi sull'Aorta e gli altri interventi cardiocirurgici

Tabella 1.7 Distribuzione degli interventi per classi Euroscore, anno 2005

| | Euroscore | | | |
|---|-----------|-------|-------|-------|
| | 0-4 | 5-6 | 7-9 | >= 10 |
| Bypass isolato | 47.5% | 24.1% | 19.9% | 8.5% |
| Valvole isolate | 30.8% | 26.7% | 30.3% | 12.2% |
| Valvole+Bypass | 11.3% | 23.3% | 39.4% | 26.0% |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 2.9% | 26.6% | 34.9% | 35.6% |
| Altri interventi cardiocirurgici | 26.2% | 23.8% | 28.1% | 21.9% |
| Frequency Missing = 59 | | | | |

Tabella 1.8 Distribuzione degli interventi per classi Euroscore, anno 2006

| | Euroscore | | | |
|---|-----------|-------|-------|-------|
| | 0-4 | 5-6 | 7-9 | >= 10 |
| Bypass isolato | 40.0% | 23.3% | 25.8% | 10.9% |
| Valvole isolate | 26.5% | 24.9% | 31.5% | 17.1% |
| Valvole+Bypass | 11.1% | 24.3% | 40.3% | 24.3% |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 7.9% | 25.1% | 32.3% | 34.8% |
| Altri interventi cardiocirurgici | 25.2% | 26.1% | 31.7% | 17.0% |
| Frequency Missing = 143 | | | | |

Analisi della mortalità

La valutazione della mortalità è stata condotta tenendo conto, al meglio delle informazioni disponibili, delle caratteristiche cliniche dei pazienti.

L'evento considerato è stato la mortalità in costanza di ricovero (mortalità intra-ricovero)

L'esito intra-ricovero per tutti gli interventi di cardiocirurgia nel 2006 è risultato essere del 4.1% rispetto al 3.7% del 2005.

Tabella 1.9 Mortalità intra-ricovero, anno 2006

| | 2005 | | 2006 | |
|---|------|-------------|------|-------------|
| | N° | % | N° | % |
| Bypass isolato | 40 | 2.35 | 38 | 2.37 |
| Valvole isolate | 35 | 3.07 | 45 | 3.49 |
| Valvole+Bypass | 31 | 6.44 | 36 | 7.23 |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 29 | 6.33 | 31 | 6.87 |
| Altri interventi cardiocirurgici | 15 | 6.05 | 17 | 6.18 |
| Totale | 150 | 3.72 | 167 | 4.06 |

Come si evince dalla Tabella 1.8 gli eventi osservati non si discostano in modo significativo da quelli attesi il che significa che la maggiore mortalità registrata per gli interventi combinati di bypass+valvole (7.2% nel 2006 vs 6.4% nel 2005) è dovuta alla maggiore complessità della casistica.

Tabella 1.10 Mortalità intra-ricovero attesa e osservata, anno 2006

| MORTALITA' INTRA-RICOVERO, 2006 | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|---------|-------------------|
| | Eventi attesi | Eventi Osservati | Mortalità osservata % | Mortalità attesa % | Osservati/ attesi | Z-score | |
| Bypass isolato | 38 | 38 | 2.4 | 2.4 | 1.0 | -0.01 | non significativo |
| Valvole isolate | 45 | 45 | 3.5 | 3.5 | 1.0 | 0.06 | non significativo |
| Valvole+bypass | 32 | 36 | 7.2 | 6.5 | 1.1 | 0.68 | non significativo |
| Interventi sull'Aorta | 31 | 31 | 6.9 | 7.0 | 1.0 | -0.08 | non significativo |
| Altri interventi | 15 | 17 | 6.2 | 5.5 | 1.1 | 0.48 | non significativo |

La mortalità a 30 giorni dall'intervento nel 2006 è risultata del 4.2% vs il 3.5% registrato nel 2005.

Rilevante è l'incremento della mortalità per gli interventi combinati di by-pass e valvole spiegato , però, dalla maggiore complessità della casistica come emerge dall'analisi multivariata i cui risultati sono riportati in Tabella 1.10.

Tabella 1.11 Mortalità a 30 giorni dall'intervento, (solo per pazienti residenti in Emilia-Romagna), anno 2006 vs 2005

| | 2005 | | 2006 | |
|---|------|-------------|------|-------------|
| | N° | % | N° | % |
| Bypass isolato | 32 | 2.31 | 31 | 2.38 |
| Valvole isolate | 24 | 2.72 | 33 | 3.32 |
| Valvole+Bypass | 25 | 6.10 | 28 | 6.95 |
| Interventi Aorta isolati e/o combinati | 20 | 6.41 | 30 | 9.38 |
| Altri interventi cardiocirurgici | 10 | 5.26 | 14 | 7.29 |
| Totale | 111 | 3.49 | 136 | 4.23 |

