

Lavoro originale

Organizzazione dell'assistenza al diabete in gravidanza in Italia

RIASSUNTO

Obiettivo. Malgrado i notevoli progressi compiuti negli ultimi anni, le gravidanze complicate da diabete mellito hanno tuttora un esito meno favorevole di quello registrato nella popolazione generale. Partendo da questa constatazione, lo scopo di questo studio è stato di esaminare gli aspetti strutturali e organizzativi dell'assistenza al diabete in gravidanza in Italia, come base di successivi interventi migliorativi in questo campo.

Metodi. Le informazioni sono state ottenute per mezzo di un questionario, relativo all'anno 2004, proposto a tutti i 528 centri diabetologici attivi sul territorio italiano.

Risultati. Dei 435 centri che hanno risposto al questionario, 312 (71,7%) si sono dichiarati effettivamente attivi nel campo del diabete in gravidanza. Circa la metà (45,8%) ha un ambulatorio dedicato, ma solamente nel 14,7% dei casi si tratta di un ambulatorio congiunto ostetrico/diabetologico. Anche se nell'81,4% dei centri è presente un'attività di screening del diabete gestazionale (GDM), il numero totale di casi diagnosticati ammonta solo allo 0,96% del totale dei nati vivi in Italia nell'anno.

Solo una piccola percentuale dei centri (22,8%) ha inserito nei propri programmi educativi temi relativi alla riproduzione femminile, mentre il 51,8% svolge attività di *counseling* sul diabete in gravidanza sulle donne in carico, e il 62,8% è orientato a gestire autonomamente la programmazione della gravidanza. La maggior parte dei centri (78,3%) si dichiara intenzionata a seguire direttamente le proprie assistite durante la gravidanza, ma solo il 24% ha effettivamente esperienza di 5 o più gravidanze con pre-GDM in un anno.

Conclusioni. L'assistenza al diabete in gravidanza in Italia presenta ancora molti aspetti critici. I principali problemi riguardano l'estensione dello screening del GDM, l'insufficiente programmazione della gravidanza per le giovani donne diabetiche e l'eccessiva parcellizzazione dell'assistenza al pre-GDM. Un significativo miglioramento dell'esito della gravidanza non può prescindere da una maggiore razionalizzazione dell'assistenza, che preveda un'organizzazione dei servizi articolata su diversi livelli di complessità.

SUMMARY

Organization of care of diabetes in pregnancy in Italy

Objective. Despite progress in the last few decades, pregnancies complicated by diabetes mellitus still have a poor outcome compared with pregnancies without diabetes. The aim of the present study was to investigate the state of care of diabetes in pregnancy in Italy, from an organizational point of view.

M. Bonomo¹, A. Lapolla², D. Mannino³,
A. Arcangeli⁴, A. Di Benedetto⁵,
P. Di Bernardino⁶, R. Fresa⁷, A. Napoli⁸,
E. Torlone⁹, R. Vero¹⁰, E. Vitacolonna¹¹,
G. Di Cianni¹²

Gruppo di lavoro interassociativo
AMD-SID "Mamma serena"

¹Centro Interdisciplinare Diabete e Gravidanza, Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano; ²Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università di Padova, Padova;

³Divisione di Endocrinologia e Diabetologia, Ospedale "Bianchi-Melacrino-Morelli", Reggio Calabria;

⁴AS Diabetologia e Malattie Metaboliche, AUSL 4, Prato;

⁵Dipartimento di Medicina Interna, Università di Messina;

⁶Servizio di Diabetologia, Ospedale Civile di Atri, Teramo;

⁷Centro di Diabetologia, Ospedale "S. Maria dell'Olmo",

Cava dei Tirreni; ⁸Dipartimento di Scienze Cliniche,

Università "Sapienza", 2^a Facoltà, Roma; ⁹Dipartimento

Medicina Interna Endocrinologia e Metabolismo,

Università di Perugia, Perugia; ¹⁰Ambulatorio di

Diabetologia, Ospedale "Pugliese", Catanzaro; ¹¹Centro di

Diabetologia, Università di Chieti, Chieti; ¹²Dipartimento di

Endocrinologia e Metabolismo, Azienda Ospedaliera

Universitaria Pisana, Pisa

Corrispondenza: dott. Matteo Bonomo, Centro di Diabetologia e Malattie Metaboliche, Ospedale Niguarda Ca' Granda, piazza Ospedale Maggiore 3, 20162 Milano
e-mail: matteo.bonomo@ospedaleniguarda.it

G It Diabetol Metab 2008;28:136-142

Pervenuto in Redazione il 09-04-2008

Accettato per la pubblicazione il 24-06-2008

Parole chiave: gravidanza, organizzazione dell'assistenza, diabete gestazionale, diabete pregestazionale

Key words: pregnancy, organization of care, gestational diabetes, pre-gestational diabetes

Methods. Data were obtained with a questionnaire, for the year 2004, submitted to all 528 diabetes centres active in Italy.

Results. Out of 435 centres that responded to the questionnaire, 312 (71.7%) were actively involved in the field of diabetes in pregnancy. Almost half (45.8%) had a dedicated clinic, but only 14.7% had a combined obstetric/diabetes clinic. Although some form of screening for gestational diabetes mellitus (GDM) was organized in 81.4% of centres, the total number of diagnosed cases amounted to only 0.96% of all live births in Italy. Only a small percentage of centres include female reproduction in their educational programs (22.8%), while 51.8% provide counseling on diabetic pregnancy, and 62.8% stated they plan the pregnancies of their diabetic women. Most centres (78.3%) are disposed to follow diabetic women during pregnancy, but only 24% had experience of five or more pre-GDM pregnancies/year.

Conclusions. The care of diabetes in pregnancy in Italy still presents several critical points. The main problems regard extension of screening for GDM, insufficient pregnancy planning for young diabetic women, and excessive fragmentation of care for pre-GDM. Rational organization of care could greatly help improve perinatal outcomes.

Introduzione

Malgrado i notevoli progressi intervenuti negli ultimi anni¹⁻³, le gravidanze complicate da diabete mellito sono tuttora caratterizzate da un'elevata incidenza di esiti sfavorevoli. Studi recenti⁴⁻⁸ condotti in Paesi a elevati standard di assistenza sanitaria hanno evidenziato la persistenza di alti tassi di macrosomia⁴ e altre morbidità neonatali⁵ nel diabete gestazionale (GDM), e di mortalità e morbidità sia materna sia neonatale nel diabete pregestazionale (pre-GDM)⁶⁻¹⁰. La rilevanza del problema aveva già determinato l'inserimento del diabete in gravidanza fra i principali obiettivi della dichiarazione di St. Vincent (DSV), iniziativa congiunta dell'Organizzazione Mondiale della Sanità-Europa e della International Diabetes Federation-Europe, lanciata nell'ottobre 1989¹¹ allo scopo di creare le condizioni per una sensibile riduzione della mortalità e delle complicazioni causate dal diabete mellito.

Sotto questo aspetto, la situazione in Italia si presenta simile a quella degli altri Paesi europei. Una raccolta dati prospettica multicentrica su base nazionale, coordinata dal gruppo di studio "Diabete e Gravidanza" della Società Italiana di Diabetologia, condotta negli anni 1999-2003 nell'ambito del "Diabetes in Pregnancy Aggregated Data. European Pilot Project – Subproject Diabetes and Pregnancy" dell'OMS, aveva registrato nelle gravidanze con GDM tassi di macrosomia significativamente maggiori che nella popolazione generale (dati non pubblicati). Per quanto riguarda il pre-GDM¹², tassi abnormemente elevati erano stati riscontrati per tagli cesarei, parti pre-termine, malformazioni congenite, morti endouterine fetali, mortalità neonatale e macrosomia. Alla luce del progressivo aumento dell'incidenza del diabete in gravidanza^{13,14}, risulta quindi evidente come questa alta frequenza di esiti sfavorevoli della gravidanza rappresenti, attualmente e in prospettiva futura, un serio problema di sanità pubblica a livello nazionale.

Vengono qui presentati i risultati di uno studio retrospettivo condotto negli anni 2005-2006 dal gruppo di studio interassociativo "Mamma serena", su incarico delle due principali società scientifiche diabetologiche italiane: Associazione Medici Diabetologi (AMD) e Società Italiana di Diabetologia (SID), volto a esaminare lo stato dell'assistenza al diabete in gravidanza in Italia da un punto di vista strutturale e organizzativo, allo scopo di fornire le basi per una corretta programmazione e pianificazione degli interventi sanitari in questo campo. I dati sono stati raccolti con un questionario sottoposto a tutti i centri diabetologici registrati sul territorio nazionale.

Metodi

Modalità di contatto dei centri diabetologici

Sono stati presi in considerazione tutti i 631 centri diabetologici individuati dal "censimento nazionale 2003 dei centri italiani per la cura del diabete"¹⁵ condotto dalla AMD. Di questi, allo stato attuale, solo 528 sono stati riconosciuti come effettivamente operativi e, pertanto, invitati a partecipare allo studio. Un primo contatto preliminare (solitamente telefonico) ha avuto lo scopo di spiegare gli scopi dell'iniziativa e le modalità dello studio in dettaglio. Nei centri che hanno accettato di partecipare, la raccolta dati è stata poi effettuata mediante un questionario, somministrato tramite contatto personale diretto con il referente indicato.

Questionario

Il questionario consisteva di 54 domande, suddivise in quattro sezioni (Tab. 1). Sono state richieste informazioni relative alle caratteristiche generali del centro (sezione A), all'atteggiamento nei confronti dell'assistenza al diabete in gravidanza (sezione B), alle scelte su screening, diagnosi e gestione clinica del GDM (sezione C), e su *counseling*, programmazione e gestione clinica del pre-GDM (sezione D).

Lo studio è stato condotto fra ottobre 2005 e luglio 2006.

Definizioni

Classificazione dei centri

I centri sono stati classificati come segue.

- Centri "intervistati": tutti i centri che hanno risposto al questionario.
- Centri "attivi": centri che hanno risposto "sì" alla domanda 2.0: "Il centro svolge attività ambulatoriale per diabete in gravidanza?"
- Centri "potenzialmente autonomi": centri che hanno risposto "sì" alla domanda 9.0: "Siete orientati a continuare a seguire direttamente le donne diabetiche in carico al vostro centro anche quando entrano in gravidanza?"

Specialisti coinvolti nell'assistenza al diabete in gravidanza

In accordo con il Documento di Implementazione 1995 della DSV¹⁶, abbiamo definito un nucleo "di base" di specialisti

Tabella 2 Distribuzione della casistica di gravidanze diabetiche effettivamente seguite nell'anno 2004 nei 341 centri "potenzialmente autonomi"*.

| Casi/anno | Solo pre-GDM | | | Pre-GDM + GDM | | |
|-----------|--------------|------|--------------|---------------|------|--------------|
| | n. centri | % | % cumulativa | n. centri | % | % cumulativa |
| ≥ 30 | 1 | 0,3 | 0,3 | 78 | 22,9 | 22,9 |
| 20-29 | 2 | 0,6 | 0,9 | 39 | 11,4 | 34,3 |
| 10-19 | 21 | 6,1 | 7,0 | 54 | 15,8 | 50,1 |
| 5-9 | 58 | 17,0 | 24,0 | 49 | 14,4 | 64,5 |
| 1-4 | 96 | 28,2 | 52,2 | 26 | 7,6 | 72,1 |
| 0 | 163 | 47,8 | 100,0 | 95 | 27,9 | 100,0 |

*Si intendono come centri "potenzialmente autonomi" i centri intenzionati a seguire direttamente anche durante la gravidanza le donne già precedentemente in carico ambulatoriale.

miere esperto di riferimento nel 39,1%, uno specialista ostetrico di riferimento nel 35,2%, un'ostetrica di riferimento nel 15,7%, un neonatologo di riferimento nel 9,0%. Una dietista era a disposizione nel 62,5%.

Approccio al GDM

Protocolli di screening per il GDM erano presenti nel 67,1% dei centri "intervistati" e nell'81,4% dei centri "attivi". Il programma di screening era "mirato", quindi limitato alle sole donne con fattori di rischio noti, nel 58,6% dei casi, mentre era "universale" nel restante 41,4%.

Un iter diagnostico in due fasi, comprendente un carico ridotto di glucosio da 50 g (*glucose challenge test*, GCT) seguito, se positivo, da un test di conferma da 100 g (*oral glucose tolerance test*, OGTT), era utilizzato nella maggior parte dei centri "attivi" (66,3%).

Indipendentemente dall'atteggiamento assunto nei confronti dello screening, la maggior parte dei centri "attivi" (89,6%) ha dichiarato di partecipare direttamente alla gestione clinica di donne diagnosticate affette da GDM; le risposte al questionario hanno indicato che un totale di 5425 casi di GDM sono stati diagnosticati e seguiti clinicamente nel corso del 2004. Tale numero corrisponde allo 0,96% dei 562.599 nati vivi in Italia in quell'anno, come risultante dal database ufficiale dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT)¹⁷.

Nel 70,8% dei centri "attivi" esisteva un programma di follow-up per le donne con pregresso GDM. Non si hanno dati sul numero di test di follow-up effettivamente eseguiti.

Approccio al pre-GDM

Il programma educativo del 22,8% dei centri "intervistati" comprendeva argomenti correlati ai vari aspetti della riproduzione femminile; questo approccio educativo aveva caratteristiche di multidisciplinarietà, con il coinvolgimento di altri specialisti, solamente nel 34,3%. Nel 51,0% dei centri, per le giovani donne in età fertile afferenti era prevista una attività di *counseling* centrata sui principali rischi legati al diabete in gravidanza, sull'importanza di un efficace controllo

delle nascite e di una programmazione della gravidanza, sulla necessità di una stretta ottimizzazione del compenso glicometabolico prima del concepimento.

Circa due terzi (62,8%) dei centri "intervistati" ha dichiarato di farsi carico della programmazione della gravidanza per le donne afferenti al proprio ambulatorio; nella maggior parte dei casi (87,5%) la programmazione era svolta direttamente nel centro, senza ricorrere ad altre strutture di riferimento.

Tutti i 312 centri "attivi", più altri 29 centri (in totale 341, pari al 78,3% dei centri "intervistati") si sono detti pronti a continuare a seguire direttamente le proprie pazienti anche dopo il concepimento, per tutta la durata della gravidanza. La casistica di gravidanze diabetiche di molti di questi centri "potenzialmente autonomi" era spesso molto limitata (Tab. 2): in un anno solamente il 24% seguiva 5 o più gravidanze con pre-GDM, e solo lo 0,9% ne seguiva 20 o più (queste percentuali salivano al 64,5% e al 34,3%, rispettivamente, considerando anche le gravidanze con GDM). Addirittura il 47,8% di questi centri (il 27,9% considerando sia pre-GDM sia GDM) non ha seguito alcun caso di gravidanza diabetica nel corso dell'anno in esame.

Inoltre, solo il 41,0% dei centri "potenzialmente autonomi" era in grado di disporre degli specialisti "di base", e solo il 23,7% del pool completo di specialisti collegati alle complicanze diabetiche.

Le risposte fornite al questionario hanno indicato un numero totale di 921 casi di pre-GDM seguiti durante il 2004 sul territorio nazionale.

Discussione

L'importanza di questo studio è di costituire la prima indagine a dimensione nazionale sullo stato dell'assistenza al diabete in gravidanza in Italia. Anche se non tutti gli interpellati hanno risposto al questionario, il grande numero di centri coinvolti e l'estensione dello studio su tutto il territorio nazionale autorizzano a considerare i risultati presentati in questa sede come quantitativamente e qualitativamente rappresentativi della situazione italiana. Si sono ottenuti dati attendibili da tutti i principali centri diabetologici, in tutte le regioni ita-

liane, e la somministrazione personalizzata del questionario ha rappresentato una garanzia di completezza e affidabilità delle risposte.

I risultati permettono di delineare un quadro composito, dove situazioni del tutto soddisfacenti coesistono con altre gravemente problematiche.

Una prima considerazione riguarda la distribuzione geografica dei servizi. In linea generale, si registra l'esistenza di una rete capillare di centri attivi nel campo del diabete in gravidanza su tutto il territorio nazionale. Questa situazione può essere considerata una diretta conseguenza della organizzazione dell'assistenza pubblica per il diabete presente nel nostro Paese, basata su servizi specialistici diffusamente distribuiti in tutte le regioni, anche al di fuori dei grandi concentramenti urbani. Questo tipo di parcellizzazione dell'offerta da un lato costituisce una risorsa, consentendo un accesso facile e immediato a prestazioni di primo livello, quali lo screening per il GDM o l'assistenza clinica alle donne con GDM non complicato, dall'altro può interferire seriamente con la qualità dell'assistenza, in assenza di un'organizzazione razionalmente articolata di servizi operanti a diverso livello di complessità.

Nell'interpretare i dati relativi alla struttura dei centri diabetologici coinvolti abbiamo assunto come riferimento gli standard proposti nel documento di implementazione della DSV pubblicato nel 1995¹⁶. In tale sede era raccomandata una centralizzazione dell'assistenza in centri dedicati al diabete in gravidanza, a opera di un team interdisciplinare al cui interno fossero presenti almeno un internista (nella realtà italiana un diabetologo), uno specialista in ostetricia, un neonatologo e un infermiere esperto. Possiamo dire che, in linea di massima, l'organizzazione territoriale del servizio sanitario italiano favorisce un approccio interdisciplinare di questo tipo: i nostri risultati mostrano infatti che qualche forma di collaborazione fra diabetologi e ostetriche è operante nella maggior parte delle situazioni esaminate. È tuttavia da sottolineare che, se è vero che quasi la metà dei centri (il 45,8%) dispone di un ambulatorio dedicato al diabete in gravidanza, solo una minima parte di questi ha attivato un ambulatorio congiunto diabetologico-ostetrico.

Meno incoraggianti sono i dati relativi alla presenza dei neonatologi e dei principali specialisti interessati alle complicanze della malattia diabetica. La disponibilità di un approccio interdisciplinare al livello "di base" indicato dalla DSV (diabetologo, ostetrico, oculista) si è ritrovata in meno del 45% dei centri "attivi", scendendo addirittura al di sotto del 25% quando ci si riferisca a un pool più completo di specialisti. Una situazione di questo tipo è dunque lontana dagli standard proposti e, se può essere considerata accettabile per l'assistenza dei casi di diabete in gravidanza di più semplice gestione, può dar luogo a problemi seri quando si tratti di gestire forme più complesse di questa patologia.

Entrando nel dettaglio delle prestazioni richieste nelle varie forme di diabete in gravidanza, è possibile fornire una valutazione più articolata del quadro generale finora descritto.

Iniziando dal GDM, si può affermare che nella maggioranza dei casi i programmi di screening e di diagnosi sono formulati in maniera corretta, in conformità con le linee guida inter-

nazionali¹⁸. Come atteso, la scelta di un iter diagnostico in due fasi risulta di gran lunga la più diffusa: questa opzione, la cui validità era stata ribadita al 4° International Workshop-Conference sul GDM nel 1997¹⁹, è infatti da tempo raccomandata dalla Società Italiana di Diabetologia²⁰.

Malgrado l'apparentemente ampia estensione dello screening sul territorio nazionale e malgrado l'orientamento verso uno screening universale, dichiarato in oltre la metà dei centri attivi in questo campo, è tuttavia evidente che una proporzione molto alta (e non accettabile) delle donne con GDM sfugge tuttora alla diagnosi. Il numero di casi di GDM diagnosticati e seguiti nel corso del 2004 non raggiunge infatti nemmeno l'1% del totale delle gravidanze concluse nell'anno, mentre, sulla base di studi epidemiologici internazionali²¹ e italiani^{14,22-26}, si può prudenzialmente formulare una stima di prevalenza della malattia intorno al 7% di tutte le gravidanze. Dal questionario emerge un esteso interesse verso un follow-up materno successivo a una gravidanza complicata da GDM: programmi in questo senso sarebbero infatti proposti nell'80% dei centri attivi; mancano però dati relativi al numero di donne effettivamente coinvolte, e questa percentuale sembra peraltro in netto contrasto con il risultato di altre rilevazioni condotte negli ultimi anni all'interno di centri di riferimento nazionali che hanno evidenziato gravi limiti nella realizzazione del follow-up¹⁴.

Nelle donne con pre-GDM, è ormai acquisito che l'ottenimento di una ottimizzazione metabolica pre-concepimento costituisca il fattore determinante per normalizzare il rischio di malformazioni congenite e di abortività precoce^{3,27-29}. A questo scopo, è essenziale il ruolo della programmazione della gravidanza che a sua volta presuppone un *counseling* e un intervento educativo appropriato rivolto a tutte le giovani donne diabetiche in età fertile. Da queste considerazioni deriva che, in una valutazione complessiva della qualità dell'assistenza al pre-GDM, l'attenzione andrà rivolta non solamente ai centri che direttamente si prendono cura delle gravidanze in atto, ma anche a tutti i centri diabetologici che annoverano giovani diabetiche nella loro popolazione di assistiti (quindi, nell'ambito dei centri coinvolti nella nostra indagine, non solo i centri "attivi", ma la totalità dei centri "intervistati").

La proporzione di centri "intervistati" che prevedono all'interno dei loro programmi educazionali argomenti correlati alla riproduzione femminile (22,6%) è francamente deludente; insufficiente è anche l'offerta di uno specifico *counseling* pre-concepimento, che è previsto in solo la metà dei centri, e solo eccezionalmente con un approccio multispecialistico. Ciononostante, quanto risultato dal questionario sembra addirittura ottimistico se lo si confronta con i risultati ottenuti, con diversa metodologia di indagine, in uno studio recentemente condotto a livello nazionale sugli *outcome* della gravidanza nel pre-GDM¹², dal quale è emerso come il *counseling* sia regolarmente praticato in circa il 40% delle giovani donne afferenti ai centri (43,9% nel diabete di tipo 1, 29,1% nel diabete di tipo 2).

Alla luce di questi dati, l'intenzione dichiarata dalla maggioranza dei centri diabetologici di occuparsi direttamente della programmazione della gravidanza nelle donne abitualmente

seguite nella comune pratica ambulatoriale, senza consultare centri maggiormente esperti nel campo, non sembra rispondere pienamente alle esigenze di razionalizzazione dell'intervento proprie di questo particolare ambito clinico.

Ancora maggiori perplessità derivano dalle risposte ottenute riguardo alla gestione delle donne con diabete pregestazionale successivamente al concepimento. Se da un lato va infatti sottolineato come indubbiamente positivo il fatto che la quasi totalità di queste gestanti sia seguita in ambito specialistico, anche in questo caso, tuttavia, l'organizzazione dell'assistenza appare notevolmente frammentata e dispersa. Mentre la maggior parte dei centri intervistati si dichiara intenzionata a continuare a seguire direttamente le donne diabetiche precedentemente in carico, anche in occasione di una gravidanza (centri "potenzialmente autonomi"), le casistiche riferite sono però spesso molto ridotte. Solo una piccola minoranza può infatti vantare un'esperienza ampia nel campo del diabete in gravidanza: se si considerano sia le gravidanze complicate da GDM sia quelle con pre-GDM, sono pochissimi i centri che seguono più di 20 casi all'anno, mentre una larga proporzione riferisce casistiche inferiori ai 5 casi o addirittura nessun caso in un anno. Come prevedibile, questo limite è ancora più evidente se si focalizza l'attenzione sulle sole gravidanze con pre-GDM. Va ricordato a questo proposito che, nel documento di implementazione della DSV pubblicato nel 1995, la casistica minima considerata in grado di garantire una sufficiente accumulazione di conoscenza e di esperienza in questo campo era indicata in 20-30 casi di diabete in gravidanza all'anno.

Un problema ulteriore è poi rappresentato dal fatto che solo una minoranza dei centri intenzionati a curare in proprio le gravidanze diabetiche ha effettivamente accesso a un "team" specialistico multidisciplinare completo, rispondente agli standard internazionali.

In conclusione, anche se il quadro generale sullo stato dell'assistenza al diabete in gravidanza in Italia emergente dal presente studio indica, in termini assoluti, una copertura specialistica estesa sull'intero territorio nazionale, se esaminato criticamente esso si presenta ancora molto lontano da quello delineato più di 18 anni or sono nei documenti di implementazione della DSV. È da sottolineare comunque che, malgrado gli importanti limiti evidenziati, l'attuale organizzazione dei servizi ha permesso ai centri italiani di raggiungere risultati, in termini di *outcome* materno e fetale delle gravidanze diabetiche, quanto meno paragonabili a quelli ottenuti nelle altre nazioni occidentali avanzate³⁰.

È evidente che, in un modello di patologia come quello del diabete in gravidanza, la qualità complessiva dell'assistenza dipende in gran parte da fattori strutturali e organizzativi, che alla fine risultano più determinanti che non l'acquisizione di linee guida clinicamente e scientificamente corrette. In quest'ottica, un miglioramento significativo nei prossimi anni richiede necessariamente una razionalizzazione delle modalità di erogazione dell'assistenza, che preveda una chiara definizione di percorsi diagnostico-terapeutici differenziati, in funzione dell'articolazione del livello di intervento richiesto ai diversi centri.

Ringraziamenti e fonti di finanziamento

Si ringraziano tutti i colleghi dei centri diabetologici che hanno partecipato allo studio.

Il progetto "Mamma serena" è stato realizzato con il contributo non condizionato di Roche Diagnostics SpA, Milano.

Conflitto di interessi

Nessuno.

Bibliografia

1. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. *Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes*. N Engl J Med 2005;352:2477-86.
2. Jovanovic J, Peterson C. *Optimal insulin delivery for the pregnant diabetic patient*. Diabetes Care 1982;5:24-37.
3. Kitzmiller JL, Gavin LA, Gin GD, Jovanovic-Peterson L, Main EK, Zigrang WD. *Preconception care of diabetes: glycemic control prevents congenital anomalies*. JAMA 1991;265:731-6.
4. Xiong X, Saunders LD, Wang FL, Demianczuck NN. *Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes*. Int J Gynaecol Obstet 2001;75:221-8.
5. Saydah SH, Chandra A, Eberhardt MS. *Pregnancy experience among women with and without gestational diabetes in the U.S., 1995 National Survey of Family Growth*. Diabetes Care 2005;28:1035-40.
6. Penney GC, Mair G, Pearson DW. *Outcomes of pregnancies in women with type 1 diabetes in Scotland: a national population based study*. Br J Obstet Gynaecol 2003;110:315-8.
7. Diabetes and Pregnancy Group France. *French multicenter survey of outcome of pregnancy in women with pregestational diabetes*. Diabetes Care 2003;26:2990-3.
8. Evers IM, de Valk HW, Visser GHA. *Risk of complications of pregnancy in women with type 1 diabetes: nationwide prospective study in the Netherlands*. BMJ 2004;328:915-8.
9. Jensen DM, Damm P, Moelsted-Pedersen L, Ovesen P, Westergaard JD, Moeller M et al. *Outcomes in type 1 diabetic pregnancies. A nationwide, population-based study*. Diabetes Care 2004;27:2819-23.
10. Macintosh MCM, Fleming KM, Bailey JA, Doyle P, Modder J, Acolet D et al. *Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: population based study*. BMJ 2006;333:177-80.
11. *Diabetes care and Research in Europe: The Saint Vincent Declaration*. Diabet Med 1990;7:655-61.
12. Lapolla A, Dalfrà MG, Di Cianni G, Bonomo M, Parretti E, Mello G; Scientific Committee of the GISOGD Group. *A multicenter italian study on pregnancy outcome in women with diabetes*. Nutr Metab Cardiovasc Dis doi:10.1016/j.numecd.2006.12.001.
13. Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). *Pregnancy in women with type 1 and type 2 diabetes in 2002-2003, England, Wales and Northern Ireland*. London, CEMACH, 2005.
14. Lapolla A, Dalfrà MG, Lencioni C, Di Cianni G. *Epidemiology of diabetes in pregnancy: a review of Italian data*. Diab Nutr Metab 2004;17:358-67.

15. Associazione Medici Diabetologi: *Rapporto sociale sul diabete 2003*.
16. Krans HMJ, Porta M, Keen H, Staehr Johansen K (eds). *Diabetes care and research in Europe: The St Vincent Declaration action programme. Implementation document*. Copenhagen, WHO, 1995. *Giornale Italiano di Diabetologia* 1995;15:33-5.
17. Bilancio Demografico Anno 2004. Disponibile sul sito: <http://www.demo.istat.it/>
18. The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus*. *Diabetes Care* 1997;28:1083-97.
19. Metzger BE, Coustan DR, Organizing Committee. *Summary and Recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care* 1998;20(suppl 2):B161-7.
20. Gruppo di Studio SID Diabete e Gravidanza. *Aspetti critici dello screening e della diagnosi*. *Il Diabete* 2000;8:88-94.
21. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. *Epidemiology of gestational diabetes mellitus*. In: Hod M, Jovanovic L, Di Renzo GC, De Leiva A, Langer O, eds. *Textbook of diabetes and pregnancy*. London: Martin Dunitz 2003, pp. 64-89.
22. Miselli V, Pagliani U, Bisi S, Foracchia A, Dorigatti C, Pinotti M et al. *Epidemiology of gestational diabetes in Scandiano health district 12*. *Minerva Endocrinol* 1994;19:63-6.
23. Tardioli MC, Massi Benedetti M, Angeli G, Damiani F, Frascarelli A, Gigliardelli D. *A pilot study for the screening of gestational diabetes mellitus*. *Diab Nutr Metab* 1993;6:377-81.
24. Lapolla A, Mazzon S, Marini S, Burattin G, Grella P, Fedele D. *A screening programme for gestational diabetes in a north Mediterranean area*. *Diab Nutr Metab* 1995;8:33-41.
25. Bonomo M, Gandini ML, Mastropasqua A, Begher C, Valentini U, Faden D et al. *Which cutoff level should be used in screening for glucose intolerance in pregnancy?* *Am J Obstet Gynecol* 1998;179:179-85.
26. Di Cianni G, Volpe L, Lencioni C, Miccoli R, Cuccuru I, Ghio A et al. *Prevalence and risk factors for gestational diabetes assessed by universal screening*. *Diabetes Res Clin Pract* 2003;12:131-7.
27. Steel JM, Johnstone FD, Hepburn DA, Smith AF. *Can pre-pregnancy care of diabetic women reduce the risk of abnormal babies?* *Br Med J* 1990;30:1070-7.
28. Willhoite MB, Bennert HWJr, Palomaky GE, Zaremba MM, Herman WH, Williams JR et al. *The impact of preconception counselling on pregnancy outcome: the experience of the Maine diabetes in pregnancy program*. *Diabetes Care* 1993;16:450-5.
29. Mc Elvy SS, Miodovnik M, Rosenn B, Khoury JC, Siddiqi T, Dignan PS et al. *A focused preconceptional and early pregnancy program in women with type 1 diabetes reduces perinatal mortality and malformation rates to general population levels*. *J Matern Fetal Med* 2000;9:14-20.
30. CEMACH. *Diabetes in pregnancy: are we providing the best care? Findings of a national enquiry: England, Wales and Northern Ireland*. London: Confidential Enquiry into Maternal and Child Health 2007.