

Lo studio AMD-QUASAR: report dell'analisi finale dei dati



M.C. Rossi, Gruppo di studio AMD-QUASAR*

mrossi@negrisud.it

Dipartimento di Farmacologia Clinica ed Epidemiologia, Consorzio Mario Negri Sud

Parole chiave: Diabete di tipo 2, Indicatori di qualità dell'assistenza, Outcome finali, Variabilità tra i centri

Key words: Type 2 diabetes, Quality of care indicators, Final outcomes, Inter-center variability

Il Giornale di AMD, 2012;15:259-264

Riassunto

Lo studio QUASAR è uno studio osservazionale longitudinale della durata di 5 anni che ha valutato il ruolo dello score Q, indicatore di qualità di cura complessiva, nel predire gli eventi cardiovascolari maggiori. Lo studio ha anche indagato il livello di variabilità nella performance complessiva dei diversi centri e ha "pesato" quanto tale variabilità dipenda dalle caratteristiche dei pazienti e quanto da aspetti strutturali/organizzativi.

Complessivamente, 6418 pazienti con diabete di tipo 2 afferenti a 73 servizi di diabetologia sono stati seguiti per una mediana di 59 (range interquartile 42-64) mesi. Il 6.4% dei pazienti aveva uno score <15, il 68.1% aveva uno score tra 15 e 25, il 25.5% aveva uno score >25. L'incidenza di eventi cardiovascolari è risultata fortemente associata alla classe di score, essendo pari a 62.1 per 1000/persone/anno nei pazienti con a score <15, 41.0 per 1000/persone/anno in quelli con score tra 15 e 25, e 36.7 per 1000/persone/anno in quelli con score >25.

Il rischio di sviluppare un evento maggiore a cinque anni è risultato del 53% più elevato nei pazienti con score <15 e del 7% più elevato in quelli con score tra 15 e 25, rispetto a quelli con score >25. È stata evidenziata un'associazione statisticamente significativa tra score Q <15 ed evento maggiore, ictus, intervento di rivascolarizzazione e complicanze agli arti inferiori. Nei pazienti con evento pregresso, il rischio di ictus è di circa 5 volte più elevato per i pazienti con score Q <15.

È stata riscontrata un'ampia variabilità tra i diversi centri nei livelli medi di score Q, con un range di punteggi medi compreso tra 16.5 ± 7.5 e 29.7 ± 8.3 . L'impatto delle caratteristiche strutturali/organizzative incidono sulla variabilità della performance per il 20% nei primi tre anni e per il 13% su un periodo di cinque anni.

In conclusione, lo studio QUASAR conferma la correlazione tra qualità di cura ed eventi cardiovascolari e quindi l'importanza di continuare a migliorare la qualità dell'assistenza con iniziative come quella degli Annali AMD per ridurre l'impatto clinico e socio-sanitario del diabete. L'analisi della variabilità tra i centri sottolinea l'importanza di agire "SU-

BITO!" per garantire un'assistenza ottimale, cioè prima che le caratteristiche dei pazienti, e quindi la severità della malattia, assumano un peso troppo elevato rispetto alle attitudini del medico nel determinare gli outcome desiderati.

Summary

The QUASAR study is an observational longitudinal study with a 5-year follow-up aiming to evaluate the role of the Q score, an indicator of overall quality of care, in predicting cardiovascular events. The study also investigated the degree of variability in the overall performance of the different centers and evaluated the contribution to as such a variability of the characteristics of the patients and the structural / organizational factors.

In total, 6418 patients with type 2 diabetes referred to 73 diabetes centers were followed for a median of 59 (interquartile range 42-64) months. Overall, 6.4% of patients had a score <15, 68.1% had a score between 15 and 25, the 25.5% had a score > 25. The incidence of cardiovascular events was strongly associated with the score class, being equal to 62.1 x1000 person/years in patients with a score <15, 41.0 x1000 person/years in those with scores between 15 and 25, and 36.7 x 1000 person/years in those with a score >25.

The risk of developing an event was 53% higher in patients with a score <15 and 7% higher in those with scores between 15 and 25, compared to those with a score > 25. A statistically significant association was documented between Q score <15 and risk of major events, stroke, revascularization and lower limbs complications. In patients with a previous event, the risk of stroke was about 5 times higher for patients with Q a score <15.

A marked inter-center variability was found in the mean levels of Q score, with a range between 16.5 ± 7.5 and 29.7 ± 8.3 . The impact of structural / organizational factors on the variability of the performance was of 20% in the first three years and of 13% during five years.

In conclusion, the QUASAR study confirms the correlation between quality of care and cardiovascular events, and therefore the importance of continuing to improve the quality

* La lista completa degli autori è in Appendice.

of care with initiatives such as the AMD Annals to reduce the impact of clinical and social burden of diabetes. The analysis of the inter-center variability emphasizes the importance of acting "NOW!" to ensure an optimal care, before the patient characteristics and the diabetes severity prevail over the attitudes of the physician in determining clinical outcomes.

Introduzione

Lo studio QUASAR (Quality Assessment Score and Cardiovascular Outcomes in Italian Diabetes Patients) è uno studio osservazionale longitudinale che si è proposto di esplorare in che misura la qualità di cura si associa al rischio di sviluppare eventi cardiovascolari.

Il progetto, promosso da AMD in collaborazione con il Consorzio Mario Negri Sud, grazie al supporto finanziario non condizionante di GlaxoSmithKline, era stato avviato nel 2005 con il reclutamento di 6702 soggetti. I risultati dell'analisi dei dati di follow-up a 3 anni, pubblicati sulla rivista Diabetes Care nel 2011 (Volume 34; pag. 347-352)⁽¹⁾, avevano dimostrato una correlazione diretta tra buona qualità di cura complessiva e riduzione del rischio di complicanze maggiori, ma avevano anche evidenziato l'esistenza di una grande eterogeneità nella qualità dell'assistenza erogata dai diversi servizi di diabetologia. La cura complessiva era stata misurata attraverso lo score Q, un "super-indicatore" sviluppato nell'ambito dello studio QuED⁽²⁾ e rivalidato con lo studio QUASAR⁽¹⁾ ed ora ampiamente utilizzato nel contesto dell'iniziativa Annali AMD⁽³⁾ (Figura 1).

Indicatori di qualità della cura	Punteggio
Valutazione dell'HbA1c < 1 volta/anno	5
HbA1c >= 8.0%	0
HbA1c < 8.0%	10
Valutazione della PA < 1 volta/anno	5
PA >= 140/90 mmHg a prescindere dal trattamento	0
PA < 140/90 mmHg	10
Valutazione del PL < 1 volta/anno	5
LDL-C <= 130 mg/dl a prescindere dal trattamento	0
LDL-C > 130 mg/dl	10
Valutazione della microalbuminuria* < 1 volta/anno	5
Non trattamento con ACE-I e/o ARBs in presenza di MA	0
Trattamento con ACE-I e/o ARBs in presenza di MA oppure assenza di MA	10
Score range	0-40

Figura 1. Lo score Q. Questo score prende in considerazione indicatori di processo e di outcome intermedio, favorevole o sfavorevole, su 4 parametri chiave nella cura del diabete (HbA1c, pressione arteriosa, profilo lipidico e microalbuminuria). Lo score è pertanto in grado di fornire una misura riassuntiva della qualità dell'assistenza ricevuta dal paziente. Per ogni parametro lo score permette di attribuire ad ogni paziente un punteggio pari a 0 quando il target non viene raggiunto, a 10 quando il target viene raggiunto e a 5 in assenza di informazioni sul parametro stesso. Sommando i punteggi ottenuti sui diversi item si ottiene un valore compreso tra 0 e 40, che è tanto più elevato quanto migliore è la cura ricevuta.

Qualche mese fa si è conclusa con grande successo anche la raccolta finale dei dati a 5 anni di follow-up, i cui obiettivi principali erano:

- Valutare se lo Score Q è in grado di predire l'incidenza di eventi CV anche su un periodo di osservazione più lungo (5 anni).
- Rivalutare quanto il livello di variabilità nella performance complessiva dei diversi centri sia spiegata dalle caratteristiche dei pazienti e quanto da aspetti organizzativi.

Il presente report vuole offrire una panoramica dei principali risultati emersi.

Materiali e Metodi

Erano eleggibili i pazienti con diabete di tipo 2, di entrambi i sessi, di età superiore a 18 anni, a prescindere dalla durata della malattia e dal tipo di trattamento, afferenti ai servizi di diabetologia partecipanti. I pazienti sono stati selezionati utilizzando delle apposite liste di campionamento randomizzato. I dati clinici sono stati attinti direttamente dalle cartelle elettroniche del centro di diabetologia utilizzando lo stesso sistema di estrazione degli Annali AMD (File Dati AMD). Tali dati sono stati utilizzati anche per il calcolo dello score Q.

Nel corso del follow-up sono state raccolte le informazioni sui seguenti indicatori di outcome finale:

- Eventi CV totali: angina, IMA, ictus, TIA, procedure di rivascolarizzazione coronarica, complicanze arti inferiori, mortalità per cause CV;
- Eventi CV maggiori: IMA, ictus e mortalità per cause CV;
- Procedure di rivascolarizzazione cardiaca;
- Complicanze arti inferiori: claudicatio, ulcera, gangrena, amputazione, procedure di rivascolarizzazione aorto-femorale;
- Mortalità per cause cardiovascolari;
- Mortalità totale.

Analisi statistica

Le caratteristiche dei pazienti in accordo alle tre classi di score sono state confrontate utilizzando il test del chi-quadrato per le variabili categoriche e il Kruskal-Wallis one way ANOVA per le variabili continue. Il tasso di incidenza è stato espresso in termini di eventi per 1000 persone-anno. Per tenere conto della natura multilivello dei dati (pazienti clusterizzati all'interno di uno stesso centro) e per controllare simultaneamente per i possibili fattori di confondimento delle diverse covariate, sono stati applicati dei modelli di regressione multilivello di Poisson per valutare se lo score era un predittore indipendente dell'incidenza di eventi. All'analisi multilivello, le caratteristiche dei pazienti erano testate come variabili di primo livello mentre le caratteristiche del centro come variabili di secondo livello.

Sono state testate le seguenti caratteristiche dei pazienti: età, sesso, BMI, durata del diabete e trattamento, fumo, storia di pregresso evento cardiovascolare. Il

rischio di evento in accordo alla classe di score è stato espresso come Incidence Rate Ratio (IRR) e intervallo di confidenza al 95%, utilizzando la classe di score >25 come categoria di riferimento. Infine, è stato stimato il coefficiente di correlazione intraclasse (ICC) usando lo score come variabile dipendente, per valutare fino a che punto lo score variava tra i diversi centri rispetto alla variazione all'interno di uno stesso centro, a parità di caratteristiche dei pazienti. Maggiore l'ICC, maggiore l'influenza del livello-medico sullo score di qualità di cura.

Risultati

I numeri dello studio

Dei 78 centri coinvolti nello studio, 73 hanno preso parte alla raccolta finale dei dati di follow-up. Complessivamente sono state raccolte le informazioni sugli eventi incidenti di 6596 pazienti. I pazienti sono stati seguiti per una mediana di 59 (range interquartile 42-64) mesi. Di questi, 6418 sono risultati analizzabili grazie ad un corretto linkage dei dati di follow-up e quelli di baseline attraverso il codice del paziente (Figura 2).

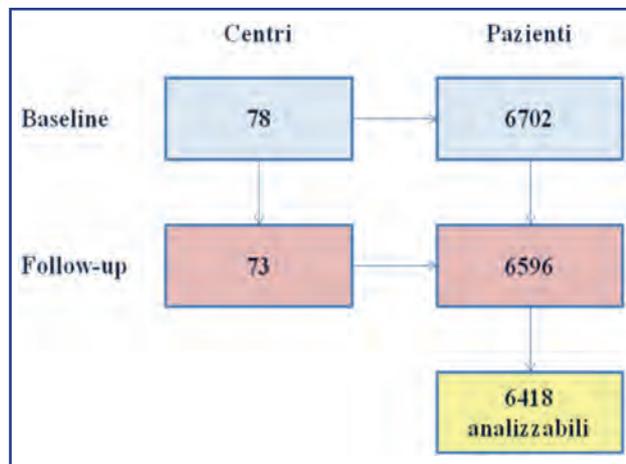


Figura 2. I numeri della fase di follow-up al V anno.

I risultati dell'analisi longitudinale

Complessivamente, il 6.4% dei pazienti aveva uno score <15, il 68.1% aveva uno score tra 15 e 25, il 25.5% aveva uno score >25 (Figura 3). Le caratteristiche dei pazienti in accordo alla classe di score sono riportate nella Tabella 1. I pazienti con lo score più basso avevano una maggiore durata di malattia ed erano più frequentemente trattati con insulina rispetto ai pazienti nelle altre due classi. Durante il follow-up, 477 (9.2%) pazienti hanno sviluppato uno o più eventi cardiovascolari. L'incidenza è risultata fortemente associata alla classe di score, essendo pari a 62.1 per 1000 persone anno nei pazienti con a score <15, 41.0 per 1000 perso-

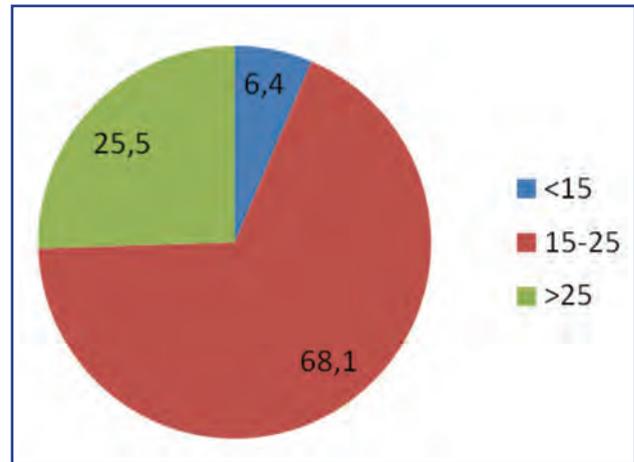


Figura 3. Distribuzione della popolazione per classi di score Q.

Tabella 1. Caratteristiche dei pazienti in accordo allo score di qualità di cura complessiva.

	Score Q*			p
	<15	15-25	>25	
N (%)	409 (6.4)	4372 (68.1)	1637 (25.5)	
Sesso, % Maschi	51.8	57.2	62.2	<0.0001
Età, aa	64.5±9.2	65.1±9.4	62.9±9.8	<0.0001
BMI, Kg/m ²	31.1±5.3	30.2±5.1	29.4±5.0	<0.0001
Fumo				<0.0001
No	57.0	51.8	44.8	
Ex	13.9	14.1	17.2	
Si	15.6	19.2	23.2	
Durata del diabete, aa	15.1±19.7	13.5±18.2	10.7±13.3	<0.0001
Trattamento:				<0.0001
Solo dieta	1.0	8.5	12.6	
Ipglicemizzanti orali	61.1	67.7	71.0	
Iporali±insulina	38.9	23.8	16.4	
Evento CV pregresso	18.3	18.0	18.8	
HbA _{1c} , %	9.1±1.4	7.5±1.9	6.8±1.0	<0.0001
Pressione arteriosa sistolica, mmHg	152.3±15.7	145.0±29.8	128.3±13.6	<0.0001
Pressione arteriosa diastolica, mmHg	85.7±9.4	82.2±9.2	77.4±7.8	<0.0001
Colesterolo totale, mg/dL	222.6±39.3	193.7±39.2	177.6±32.5	<0.0001
Colesterolo LDL, mg/dL	151.3±27.3	114.9±34.7	100.3±25.7	<0.0001
Colesterolo HDL, mg/dL	50.1±11.3	51.5±13.6	50.4±13.2	0.06
Trigliceridi, mg/dL	199.9±191.5	149.7±134.7	138.4±83.1	<0.0001

Dati espressi come percentuali o media±ds. *I valori di p si riferiscono al test chi-square per le variabili categoriche e al test di Kruskal-Wallis one way ANOVA per le variabili continue.

ne anno in quelli con score tra 15 e 25, e 36.7 per 1000 persone anno in quelli con score >25.

L'analisi multilivello aggiustata per clustering, età, sesso, BMI, durata del diabete, fumo e storia cardiovas-

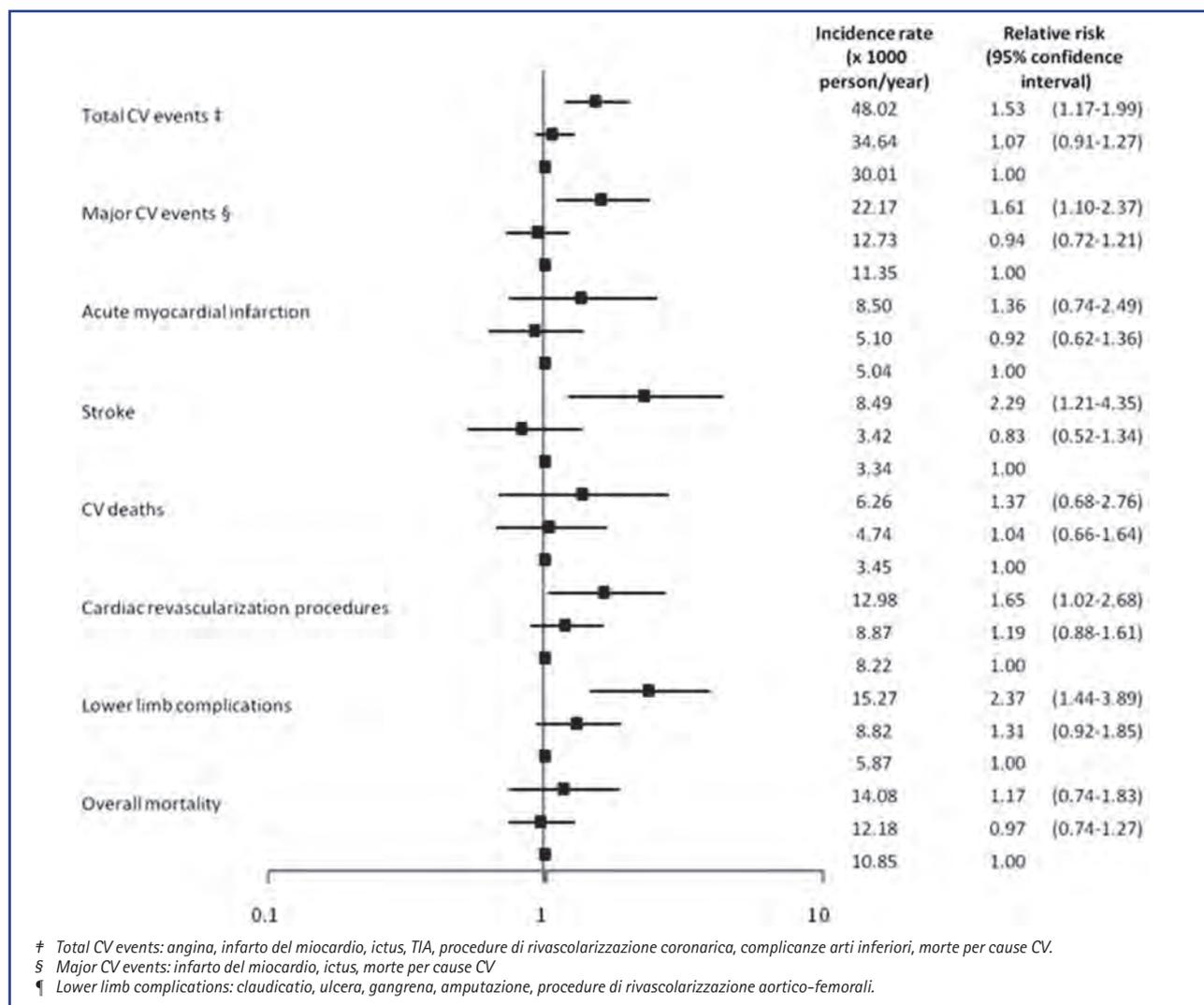


Figura 4. Risultati dell'analisi multilivello. Risultati dell'analisi a 5 anni.

scolare progressiva conferma il trend di associazione tra qualità della cura ed eventi cardiovascolari documentato nel follow-up precedente⁽¹⁾, anche se si osserva una diluizione del rischio: il rischio a cinque anni è risultato infatti del 53% più elevato nei pazienti con score <15 (IRR=1.53; 95%CI 1.17-1.99) e del 7% più elevato in quelli con score tra 15 e 25 (IRR=1.07; 95%CI 0.91-1.27), rispetto a quelli con score >25 (Figura 4). Nel follow-up precedente i rischi erano rispettivamente dell'84% più elevato nei pazienti con score <15 (IRR=1.84; 95%CI 1.29-2.62) e del 17% più elevato in quelli con score tra 15 e 25 (IRR=1.17; 95%CI 0.93-1.49), rispetto a quelli con score >25.

L'analisi a tre anni aveva documentato anche un trend di rischio crescente di mortalità per tutte le cause in accordo alle classi di score, sebbene la significatività statistica non fosse stata raggiunta, così come per la maggioranza degli outcome considerati. Ciò che l'analisi a cinque anni aggiunge è l'evidenza di un'associazio-

ne statisticamente significativa tra score Q <15 ed evento maggiore, ictus, intervento di rivascularizzazione e complicanze arti inferiori. In particolare, i soggetti con score Q <15 presentano: un rischio 2.37 volte maggiore di sviluppare complicanze agli arti inferiori; un rischio 2.29 volte maggiore di sviluppare di ictus; un rischio maggiore del 61% di sviluppare un evento maggiore (infarto, ictus, morte per cause cardiovascolari); un rischio maggiore del 65% di essere sottoposti ad un intervento di rivascularizzazione cardiaca (figura 4). Nei pazienti con evento pregresso, i rischi sono più marcati. L'associazione più forte riguarda l'ictus, con un rischio di circa 5 volte più elevato per i pazienti con score Q <15 (IRR=4.92; 95%CI 1.67-14.5).

Infine, è stata confermata l'esistenza di un'ampia variabilità tra i diversi centri nei livelli medi di score Q, con un range di punteggi medi compreso tra 16.5±7.5 e 29.7±8.3. Lo score medio per centro, aggiustato per le caratteristiche dei pazienti e l'effetto di clustering, è

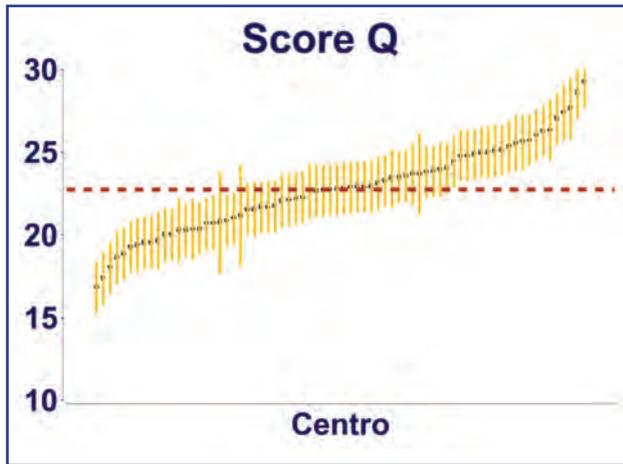


Figura 5. Variabilità tra i centri nei livelli di score Q medio.

rappresentato in Figura 5. Testando lo score come variabile dipendente, è emerso che il 12.8% della varianza nello score (ICC=0.128) poteva essere attribuito alla variabilità tra i centri (ovvero le caratteristiche proprie dei setting assistenziali); anche dopo aggiustamento per le caratteristiche dei pazienti (età, sesso, BMI, durata del diabete, eventi cardiovascolari pregressi), la varianza attribuibile alle caratteristiche a livello-centro rimaneva simile (ICC=0.134).

Conclusioni

La fase longitudinale finale dello studio QUASAR, condotta su un numero molto ampio di pazienti (95.8% degli arruolati) conferma il ruolo dello score Q nel predire gli eventi cardiovascolari e quindi l'importanza di continuare a migliorare la qualità dell'assistenza per ridurre l'impatto clinico e socio-sanitario del diabete. D'altra parte, già dopo i risultati del follow-up a 3 anni, lo score Q è diventato un indicatore consolidato di qualità di cura complessiva, applicato agli Annali AMD per la promozione e il monitoraggio delle attività di benchmarking.

Il follow-up finale conferma essenzialmente le conclusioni e le implicazioni per la pratica clinica già evidenziate nel follow-up precedente, ma aggiunge un concetto importante: l'impatto del miglioramento della qualità della cura sulla riduzione del rischio totale di eventi è maggiore sul breve periodo che sul periodo più lungo. Il rischio di eventi totali associato ad un punteggio <15 scende dall'84% a tre anni al 53% a cinque anni. Quindi, in perfetta ottica AMD, è importante agire "SUBITO!"⁽⁴⁾ sul miglioramento del controllo metabolico e dei fattori di rischio cardiovascolare per garantire una buona prognosi del paziente.

I dati a 5 anni, grazie ad una maggiore potenza statistica, hanno dimostrato anche un'associazione significativa tra score Q <15 ed evento maggiore, ictus, intervento di rivascularizzazione e complicanze agli arti inferiori. I trend di associazione tra livelli crescenti di score Q sono particolarmente evidenti nei soggetti con evento CV pre-

gresso, che presentano in particolare un rischio 5 volte maggiore di ictus.

In un'ottica di tempestività di intervento, anche l'impatto delle caratteristiche strutturali/organizzative è maggiore sul breve periodo, in quanto incidono per il 20% nei primi tre anni sulla variabilità della performance⁽¹⁾ e del 13% su un periodo di cinque anni. In altri termini, è importante garantire un'assistenza ottimale prima che le caratteristiche dei pazienti, e quindi la severità della malattia, assumano un peso troppo elevato rispetto alle attitudini del medico. Infine, ridurre la variabilità di comportamento fra i centri, omogeneizzando gli approcci in base alle raccomandazioni esistenti⁽⁵⁾, deve essere uno degli obiettivi del miglioramento della qualità della cura. D'altra parte gli Annali AMD 2012, in procinto di pubblicazione, documentano importanti progressi in tal senso.

Fondamentalmente lo studio QUASAR è strategico per AMD perché ci proietta su quale sarà l'impatto dell'iniziativa Annali nei prossimi anni: se continuiamo a migliorare la cura attraverso il sistema degli indicatori AMD vedremo una riduzione dell'incidenza di eventi cardiovascolari maggiori nei nostri pazienti, con importanti ricadute cliniche, economiche e politiche.

Appendice

Gruppo di studio AMD-QUASAR

Comitato scientifico: Marco Comaschi¹, Carlo Coscelli², Domenico Cucinotta³, Antonio Nicolucci⁴, Maria Chiara Rossi⁴, Umberto Valentini⁵, Giacomo Vespasiani⁶, Patrizia Di Blasi⁷, Giovanni Bader⁷.

¹Dipartimento di Medicina Interna, Ospedale La Colletta, Genova; ²U.O. Medicina Interna, Azienda Ospedaliera di Parma, Parma; ³Dipartimento di Medicina Interna, Policlinico Universitario, Messina; Dipartimento di Farmacologia Clinica ed Epidemiologia, Consorzio Mario Negri Sud, Santa Maria Imbaro, CH ⁴U.O. Diabetologia, Spedali Civili di Brescia, Brescia; ⁵U.O. Diabetologia, Ospedale Madonna del Soccorso, San Benedetto del Tronto, AP; ⁷GlaxoSmithKline S.p.A., Verona.

Centri partecipanti: Carlo Caravaggi, Ileana Poliaghi, Abbiategrosso (MI); Giuseppe Reina, Rosamaria Bulla, Adrano (CT); Antonino Pipitone, Ezio Bodner, Andrea Bonanome, Adria (RO); Massimo Boemi, Federica D'Angelo, Ancona; Paolo Di Bernardino, Paola Colleluori, Valeria Montani, Vincenzo Trosini, Paola Romagni, Atri (TE); Mario Velussi, Aurisina (TS); Vincenzo Paciotti, Pasquale Alfidi, Avezzano (AQ); Vittorio Bertone, Cristina Capellini, Danila Camozzi, Erica Remondini, Giuseppeina Oddo, Bergamo; Umberto Valentini, Antonino Ciminno, Liliana Rocca, Emanuela Zarra, Barbara Agosti, Angela Girelli, Brescia; Luciano Carboni, Maria Pia Turco, Alessandro Delogu, Mirella Floris, Maria Grazia Murtas, Laura Farris, Cagliari; Juliette Grosso, Brunella Di Nardo, Loredana Rossi, Antonietta Scialli, Federica De Marco, Castel di Sangro (AQ); Loris Confortin, Narciso Marin,

Mario Lamonica, Elisa Rossi, Castelfranco Veneto (TV); Angelo Boscolo Bariga, Gianni Ballarin, Andrea Nogara, Stefano De Boni, Fabiola Lizzadro, Chioggia (VE); Anna Chiambretti, Riccardo Fornengo, Lidia Di Vito, Maria Divina Pascuzzo, Paola Urli, Elena Maria Mularoni, Federica Capano, Chivasso (TO); Giosuè Ghilardi, Patrizia Fiorina, Clusone (BG); Clementina Cazzalini, Crema (CR); Giampaolo Magro, Donatella Gaviglio, Sgnaolin Erika, Cuneo; Nicoletta Musacchio, Annalisa Giancaterini, Augusto Lovagnini Scher, Cusano Milanino (MI); Giuseppe Marelli, Giuseppina Pinelli, Desio (MI); Donata Richini, Stefano Molinari, Esine (BS); Luisella Cotti, Gabriella Garrapa, Manuela Montoni, Erica Landini, Lucia Giambartolomei, Barbara Pieretti, Roberta Viola, Fano (PU); Paolo Fogliani, Claudio Bedetta, Elena Tortato, Paola Pantanetti, Rossana Manicotti, Fermo (AP); Anna Leopardi, Cristiana Baggione, Tiziana Pedone, Paolo De Carlo, Cassandra Crescenti, Firenze; Adriana Torri, Paolo Marengo, Garbagnate Milanese (MI); Claudio Taboga, Barbara Catone, Mariagrazia Urban, Gemona del Friulli (UD); Guglielmo Ghisoni, Francesca Fabbri, Marina Torresani, Roberto Crovetto, Genova; Mauro Rossi, Laura Sambuco, Gigliola Sabbatini, Fabrizio Quadri, Grosseto; Mario Pupillo, Angelo De Luca, Lanciano (CH); Rossella Iannarelli, Anna Elisa Giuliani, L'Aquila; Alberto di Carlo, Francesco Giannini, Iliaria Casadidio, Iliaria Cuccuru, Giuliana Simonetti, Sabrina Santini, Chiara Russo, Alba Galli, Marzia Piacentini, Elisa Del Bianco, Lucca; Piero Melandri, Lugo (RA); Cesare Vincenti, Nicola Pastore, Maglie (LE); Luigi Sciangula, Erica Banfi, Alessandra Ciucci, Antonello Contartese, Melissa Bernardinelli, Emanuela Simona Olivo, Mariano Comense (CO); Modestina Albanese, Marina di Goiosa Jonica (RC); Patrizio Tatti, Donatella Bloise, Patrizia Di Mauro, Leonardo Masselli, Paolo Ferrarelli, Marisa Neri, Marino (RM); Antonino Lo Presti, Francesco Gambina, Marsala (TP); Angelo Venezia, Roberto Morea, Giuseppe Lagonigro, Annamaria Guancialino, Matera; Domenico Cucinotta, Antonino Di Benedetto, Basilio Pintaudi, Messina; Pietro Pata, Teresa Mancuso, Messina; Giampaolo Testori, Pietro Rampini, Nadia Cerutti, Milano; Alfredo Zocca, Barbara Aiello, Milano; Carlo Giorda, Marco Comoglio, Roberta Manti, Maria Dora Zecca, Moncalieri (TO); Valeria Manicardi, Massimo Michelini, Lorenzo Finardi, Elisa Manicardi, Marianna Oliva, Montecchio Emilia (RE); Salvatore Turco, Anna Amelia Turco, Ciro Iovine, Claudia De Natale, Elena Massimino, Napoli; Adriano Gatti, Raffaele Giannettino, Michele Bonavita, Eugenio Creso, Napoli; Luciano Zenari, Negrar (VR); Giovanni Paolo Carlesi, Novi Ligure (AL); Alfonso Gigante, Anna Maria Cicalò, Concetta Clausi, Antonella Cau, Nuoro; Giuseppe Saglietti, Omegna (VB); Giuseppe Mattina, Palermo; Francesco Galeone, Alice Valeria Magiar, Roberto Anichini, Pescaia (PT); Donatella Zavaroni, Umberto De Johannon, Piacenza; Adolfo Arcangeli, Maria Calabrese, Sabrina Mori, Sandra Guizzotti, Prato; Orazio Vasta, Maria Macrì, Randazzo (CT); Paolo Di Bartolo, Antonio Scaramuzza, Piero

Melandri, Cipriana Sardu, Ravenna; Domenico Mannino, Reggio Calabria; Celestino Giovannini, Pasqualina Romeo, Pontari Maria, Cristiano Daniela, Reggio Calabria; Emilio Rastelli, Riccione (RN); Alessandro Urbani, Daniela Cappelloni, Anna Gelli, Anna Maria Cianconi, Roma; Sergio Leotta, Concetta Suraci, Maria Altomare, Santina Abbruzzese, Silvia Carletti, Roberto Gagliardi, Natalia Visalli, Roma; Guido Testa, Simonetta Colasanti, Grazia Maria Lombardi, Roma; Rita Amoretti, Fabio Piergiovanni, Fiorella Massimiani, Angela Simonetta, Danila Fava, Roma; Giuseppe Armentano, Maria Grazia Restuccia, Serafina Filippelli, Rossano (CS); Salvatore De Cosmo, Anna Rausedo, Raffaella Viti, S. Giovanni Rotondo (FG); Giacomo Vespasiani, Illidio Meloncelli, Lina Clementi, Marianna Galetta, Milena Santangelo, Laura Carini, San Benedetto del Tronto (AP); Giorgio Arpaia, Silvestre Cervone, Arcangela Leggeri, San Marco in Lami (FG); Roberto Sturaro, Maurizio Raffa, Barbara Ferretti, Sanremo (IM); Silvana Manfrini, Chiara Landi, Lucia Olivi, Silvia Rilli, Gessica Tinti, Senigallia (AN); Italo Tanganelli, Siena; Giovanni Divizia, Spoleto; Maria Bruna Diodati, Barbara Macerola, Sulmona (AQ); Giovanni Cicioni, M. Grazia Massarelli, Stefania Venturi, Terni; Augusto Travaglini, Alessandra Di Gianvito, Patrizia Draghi, Francesca Pinoca, Nadia Nulli, Terni; Paolo Acler, Tiziana Romanelli, Sandro Inchiostro, Trento; Riccardo Candido, Trieste; Mario Vasta, Maurizio Sudano, Maria Grazia Pronti, Gigliola Martinelli, Urbino (PU); Silvio Sposito, Maria Candidi, Renzo Rongioletti, Velletri (RM); Alfonso Basso, Elisabetta Brun, Marco Strazzabosco, Maria Simoncini, Consuelo Grigoletto, Francesco Zen, Chiara Alberta Mesturino, Vicenza.

Centro di Coordinamento e Analisi Statistica:

Antonio Nicolucci, Maria Chiara Rossi, Fabio Pellegrini, Giuseppe Lucisano, Barbara Di Nardo, Sonia Ferrari, Riccarda Memmo, Marco Piaggione, Alexandra Cianci, Dipartimento di Farmacologia Clinica ed Epidemiologia, Consorzio Mario Negri Sud.

Fonte di finanziamento: GlaxoSmithKline S.p.A., Verona; AMD, Roma.

BIBLIOGRAFIA

1. Rossi MC, Lucisano G, Comaschi M, Coscelli C, Cucinotta D, Di Blasi P, Bader G, Pellegrini F, Valentini U, Vespasiani G, Nicolucci A; AMD-QUASAR Study Group. Quality of diabetes care predicts the development of cardiovascular events: results of the AMD-QUASAR study. *Diabetes Care* 2011;34:347-52.
2. De Berardis G, Pellegrini F, Franciosi M, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S, Kaplan SH, Rossi MC, Sacco M, Tognoni G, Valentini M, Nicolucci A; QuED (Quality of Care and Outcomes in Type 2 Diabetes) Study Group. Quality of diabetes care predicts the development of cardiovascular events: results of the QuED study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008;18:57-65.
3. http://www.infodiabetes.it/pages/annali_amd/.
4. http://www.aemmedi.it/pages/informazioni/il_grande_progetto_subito!_della_diabetologia_italiana/.
5. SID-AMD. Standard Italiani per la Cura del Diabete Mellito 2009-2010. Edizioni Infomedica, Torino 2010. pp 39-46.