

workshop

I PERCORSI ASSISTENZIALI OSPEDALE-TERRITORIO: CIRCOLO VIRTUOSO PER LA PERSONA CON DIABETE



Profilo di cura di riferimento del paziente ricoverato in Chirurgia

C. Suraci

per il Gruppo Diabete e Inpatient

31 gennaio 2015

ROMA NH Leonardo Da Vinci

DIMENSIONI DEL PROBLEMA

- I soggetti diabetici hanno maggiori probabilità rispetto ai soggetti non diabetici di andare incontro ad interventi chirurgici (Clement S et al- American Diabetes Association Diabetes in Hospitals Writing Committee Diabetes Care 2004;27:553–591)
- Circa il **10%** dei pazienti sottoposti a **intervento chirurgico** ha il diabete e questa percentuale è destinata ad aumentare (NHS Diabetes. Findings from the National Diabetes Inpatients 2010-2011)
- Se si considerano i **pazienti ospedalizzati in area chirurgica con iperglicemia**, indipendentemente da una precedente diagnosi di diabete, gli studi osservazionali riportano una percentuale complessiva del **32-38%** (Cook CB et al. J Hosp Med 2009), che raggiunge il **80%** nei pazienti ricoverati per chirurgia cardiaca (Schmeltz LR et al. Diabetes Care 2007)
- L'iperglicemia è associata con un aumento delle **complicanze e della mortalità post-operatoria** (Frisch A et al. Diabetes Care 2010)
- Nei pazienti chirurgici con diabete la **durata media della degenza** risulta superiore rispetto a quella dei pazienti chirurgici non diabetici. (Moghissi ES et al. Diabetes Care 2009)

Diabete e chirurgia ortopedica

TABLE III Association Between Diabetes Mellitus and In-Hospital Mortality, In-Hospital Postoperative Complications, Length of Hospital Stay, Rate of Non-Routine Discharge, and Cost Associated with Hospital Stay*				
	Overall	Diabetic	Non-Diabetic	P Value
No. of observations (including those with missing data)	160,598	9174	151,424	
In-hospital mortality	194 (0.12%)	24 (0.26%)	170 (0.11%)	<0.001
In-hospital postoperative complications	5370 (3.34%)	425 (4.63%)	4945 (3.27%)	<0.001
Length of hospital stay† (days)	3.7 ± 0.0	4.7 ± 0.0	3.6 ± 0.0	<0.001
Non-routine discharge	23,399 (14.57%)	3251 (35.44%)	20,148 (13.31%)	<0.001
Cost† (inflation-adjusted \$)	10,914 ± 27	12,898 ± 124	10,794 ± 27	<0.001

*Percentages are based on the number of observations in the column (for example, 0.12% of the 160,598 patients in the overall study population, 0.26% of the 9174 with diabetes mellitus, and 0.11% of the 151,424 without diabetes mellitus died while in the hospital). †The values are given as the mean and the standard deviation.

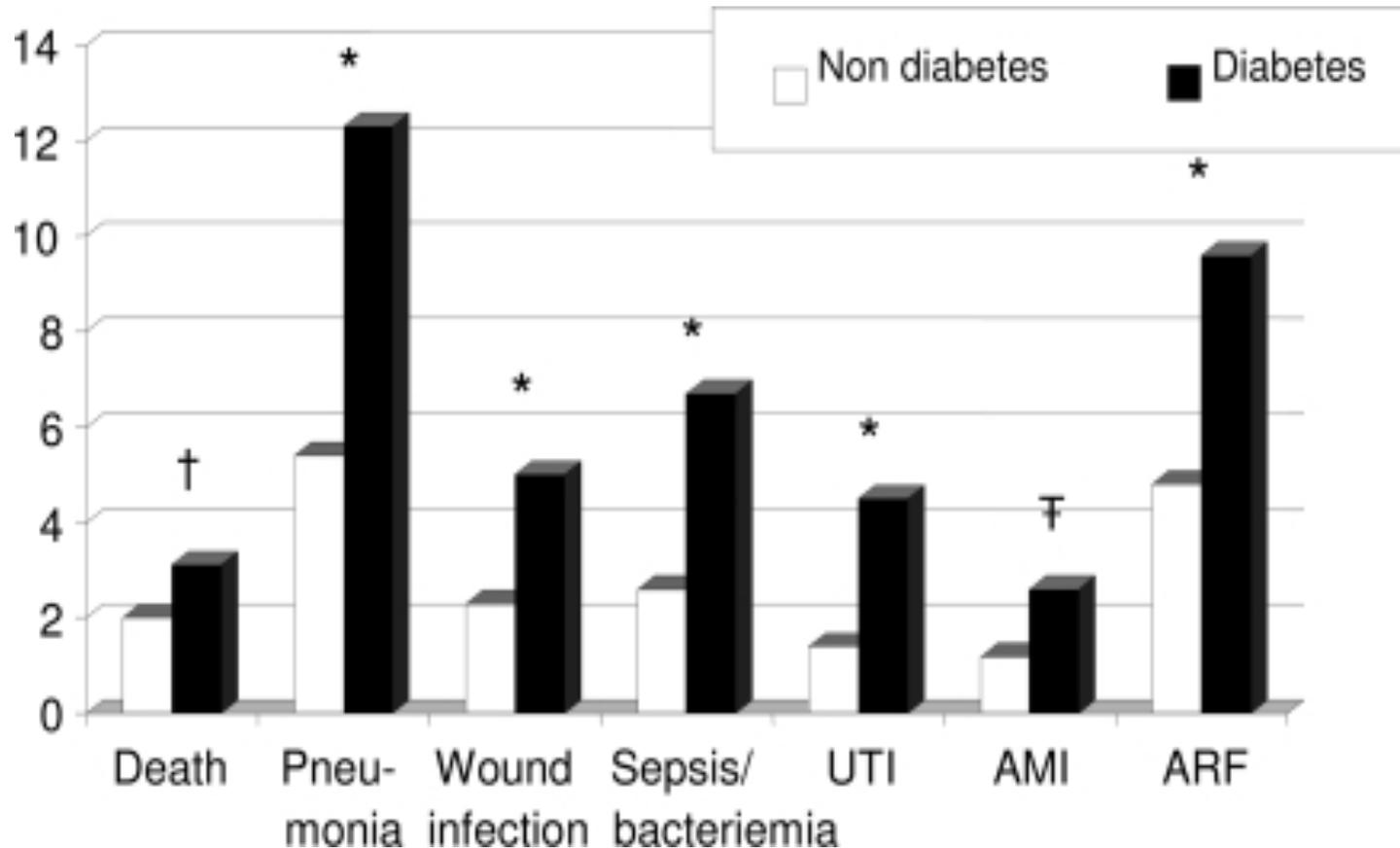
- ✓ Studio di coorte retrospettivo (Nationwide Inpatient Sample database), 160.598 soggetti sottoposti a **procedura chirurgica per frattura dell'anca** (1988-2000).
- ✓ I pazienti con DM rispetto ai non-DM presentano maggiori complicanze post-operatorie, mortalità, dimissioni non routinarie, durata del ricovero e spese ospedaliere.

Maggiori complicanze

	No diabetes (%)	Diabetes (%)	OR (95% CI)†
Postoperative complications			
→ Septicemia	4.2	10.0	2.76 (2.50–3.04)
Pneumonia	2.7	4.6	1.88 (1.65–2.14)
→ Stroke	2.8	4.4	1.70 (1.49–1.94)
→ Acute renal failure	0.7	2.4	3.59 (2.88–4.48)
Deep wound infection	0.8	1.0	1.33 (1.04–1.70)
→ Acute myocardial infarction	0.2	0.7	3.65 (2.43–5.49)
Any of the above	9.6	19.2	2.42 (2.26–2.60)
Any noninfectious complications	6.9	14.0	2.37 (2.18–2.56)
Any infectious complications	3.6	7.2	2.23 (2.00–2.49)
30-day postoperative mortality	0.8	1.3	1.84 (1.46–2.32)
Prolonged length of hospital stay	13.2	25.2	2.30 (2.16–2.44)
ICU stay	29.0	38.8	1.67 (1.59–1.76)
Increased medical expenditure	18.0	22.0	1.32 (1.25–1.40)

*Preoperative diabetes was defined as the patient having at least one hospital admission and at least one visit for outpatient medical services related to diabetes. †Adjusted for age, sex, teaching hospital, low-income status, urbanization, coexisting diseases, type of surgery, and type of anesthesia.

Chun-Chieh Yeh et al Adverse Outcomes After Noncardiac Surgery in Patients With Diabetes A nationwide population - based retrospective cohort study *Diabetes Care* October 2013 ; vol 36, 10: 3216-3221



Thirty-day mortality and in-hospital complication rates in patients with and without diabetes: blood infection (combined bacteriemia and sepsis); urinary tract infection (UTI), acute myocardial infarction (AMI), and ARF. * $P < 0.001$; †NS; ‡ $P < 0.017$.

Frisch A, Chandra P, Smiley D, et al. Prevalence and clinical outcome of hyperglycemia in the perioperative period in noncardiac surgery. Diabetes Care 2010; 33:1783–1788.

DIMENSIONI DEL PROBLEMA

Le ragioni degli **outcome sfavorevoli** sono molteplici e spesso coesistenti, in particolare:

Ipo- e iperglicemia

- * il controllo glicemico influenza significativamente il rischio di **infezioni post-operatorie** (Frisch A et al. Diabetes Care 2010)
- * circa il **25%** dei pazienti chirurgici va incontro a **ipoglicemia** con aumento del rischio di mortalità (NHS Diabetes. Findings from the National Diabetes Inpatients 2010-2011)

Comorbidità in particolare complicanze micro- e macroangiopatiche

- * **insufficienza cardiaca** e **nefropatia** con rischio di sovraccarico di liquidi
- * **neuropatia autonoma** con rischio di aritmie post-operatorie (Veglio M et al J Endocrinol Invest 2004)
- * rischio di **ipotensione** post-operatoria con conseguente rischio di IRA

PROFILO DI CURA DEL PAZIENTE DIABETICO RICOVERATO IN CHIRURGIA PER UN INTERVENTO D'ELEZIONE

AMD – ANMCO – ANMDO – SIC – SIMEU – FIMEUC	
PROFILO DI CURA DEL PAZIENTE DIABETICO RICOVERATO PER UN INTERVENTO CHIRURGICO D'ELEZIONE	REV 04 - 19/02/2014

Per il **paziente ricoverato, in urgenza, in area chirurgica** deve essere applicato subito un protocollo condiviso di terapia insulinica in infusione venosa per affrontare l'intervento chirurgico in condizioni metaboliche di sicurezza.

Profilo di Cura

- **Scopo:** fornire una valutazione del paziente con diabete e con indicazione a un intervento chirurgico in elezione che
 - **identifichi** lo specifico rischio anestesiologicalo,
 - **definisca** il piano di cura diabetologico ottimale personalizzato,
 - **riduca** i rischi correlati all'intervento chirurgico, in relazione al tipo di intervento (maggiore, ovvero con digiuno >1 pasto, o minore, ovvero con digiuno di un solo pasto) e
 - **garantisca** la continuità assistenziale alla dimissione.

Input

Inserimento di paziente diabetico nella lista d'attesa per un intervento chirurgico d'elezione

Output

Controllo metabolico adeguato e dimissione “sicura”^o che garantisca continuità di cura dopo l' intervento chirurgico

Matrice delle responsabilità

ATTIVITA'

- Cosa fare?
- Come agire?

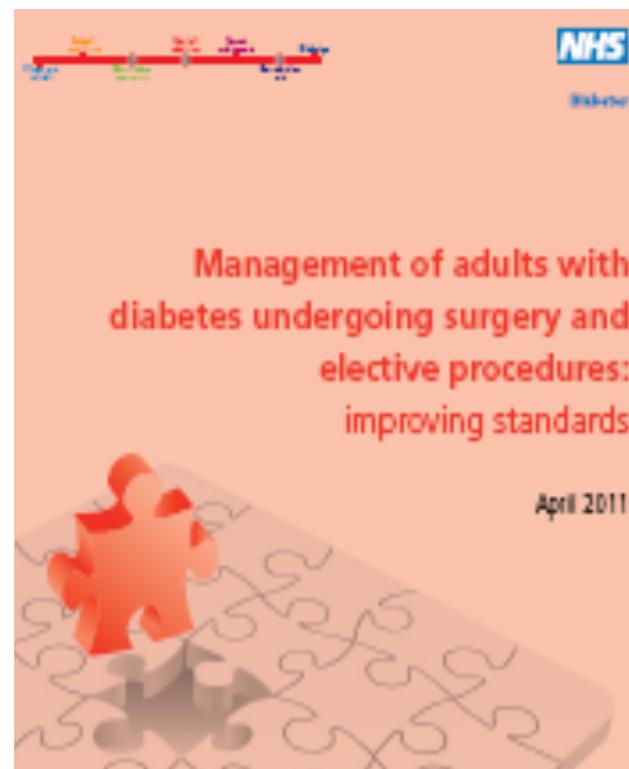
FUNZIONI

- Chi è responsabile? Coinvolto?
Informato?

PROBLEMATICHE DA AFFRONTARE



Le raccomandazioni seguono **il percorso del paziente** dalla valutazione prericovero, all'accettazione in reparto, alla gestione perioperatoria, alla dimissione.



PRE-RICOVERO

Matrice delle Responsabilità

Attività		Funzioni				
Cosa fare	Come agire	Diabetologo	Chirurgo	Infermiere Reparto	Infermiere Diabetologia	Anestesista
Preospedalizzazione chirurgica	Esami ematochimici e strumentali funzionali alla patologia chirurgica e alla condizione di diabetico	I	R [#]	-	-	C
Identificazione del rischio anestesiologicalo	Anamnesi e valutazione clinica anestesiologicala con richiesta di eventuali ulteriori accertamenti	I	I	-	-	R [#]
Valutazione diabetologica prericovero	Definizione di un piano di cura personalizzato sulla base di: grado di compenso glicemico, tipo di diabete, tipo di terapia in atto, complicanze del diabete, comorbidità, tipo di intervento chirurgico, tempi di attesa, etc.	R	I	-	C	I

Legenda.

R = Responsabile; C = Coinvolto; I = Informato

coinvolgimento di infermiere di area "prericovero"

*azione svolta dal team diabetologico (medico, infermiere, dietista)

Valutazione preoperatoria del paziente da sottoporre a chirurgia elettiva

Linee guida nazionali di riferimento

La decisione di eseguire esami di laboratorio, indagini strumentali o visite specialistiche **supplementari** prima di procedure diagnostico-terapeutiche richiedenti l'intervento di un **medico anestesista** deve essere presa dal medico anestesista stesso caso per caso, sulla base di indicazioni cliniche comprese l'età del paziente, i fattori di rischio e il tipo di procedura chirurgica.

Matrice delle Responsabilità

Attività		Funzioni				
Cosa fare	Come agire	Diabetologo	Chirurgo	Infermiere Reparto	Infermiere Diabetologia	Anestesista
Preospedalizzazione chirurgica	Esami ematochimici e strumentali funzionali alla patologia chirurgica e alla condizione di diabetico	I	R [#]	-	-	C
Identificazione del rischio anestesiologicalo	Anamnesi e valutazione clinica anestesiologicala con richiesta di eventuali ulteriori accertamenti	I	I	-	-	R [#]
Valutazione diabetologica prericovero	Definizione di un piano di cura personalizzato sulla base di: grado di compenso glicemico, tipo di diabete, tipo di terapia in atto, complicanze del diabete, comorbidità, tipo di intervento chirurgico, tempi di attesa, etc.	R	I	-	C	I

Legenda.

R = Responsabile; C =Coinvolto; I= Informato

coinvolgimento di infermiere di area "prericovero"

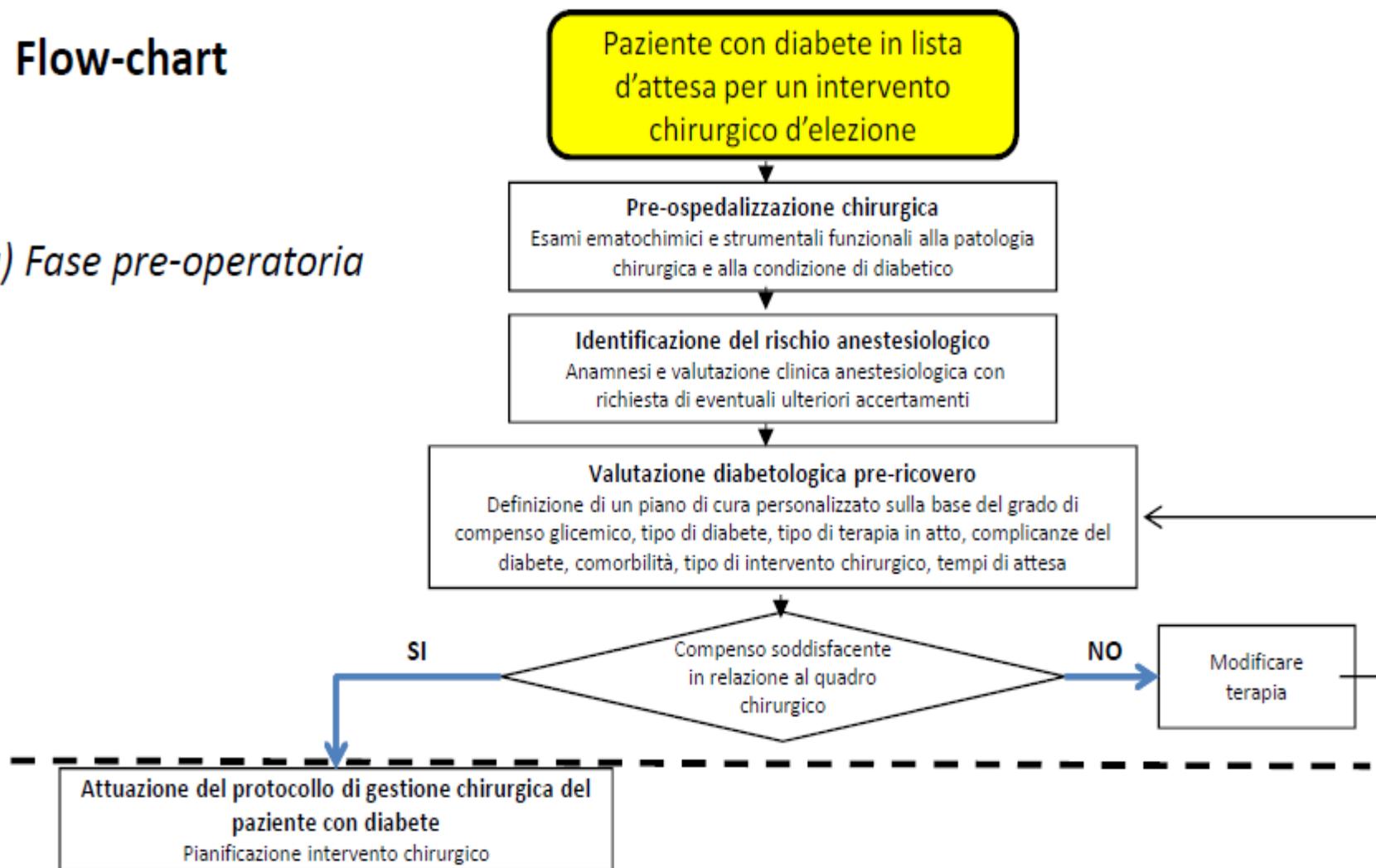
*azione svolta dal team diabetologico (medico, infermiere, dietista)

HBA_{1c} pre-operatoria e outcomes chirurgici

- **Valori elevati di HBA_{1c}** sono risultati associati a outcomes sfavorevoli dopo chirurgia spinale (Walid MS et al. J Hosp Med 2010), vascolare (O'Sullivan CJ et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2006), colon-rettale (Gustafsson UO et al. Br J Surg 2009) e cardiaca (Halkos ME et al. Ann Thorac Surg 2008)
- **Non vi sono prove sufficienti per stabilire un valore limite di HBA_{1c}** e i rischi associati al cattivo compenso glicemico vanno soppesati in relazione alla necessità dell'intervento. **Un valore limite tra 64-75 mmol/mol (8-9%) è accettabile**, ma target più alti possono essere appropriati per pazienti ad alto rischio ipoglicemico (Dhatariya K et al. Diabet Med 2012)

Flow-chart

a) Fase pre-operatoria



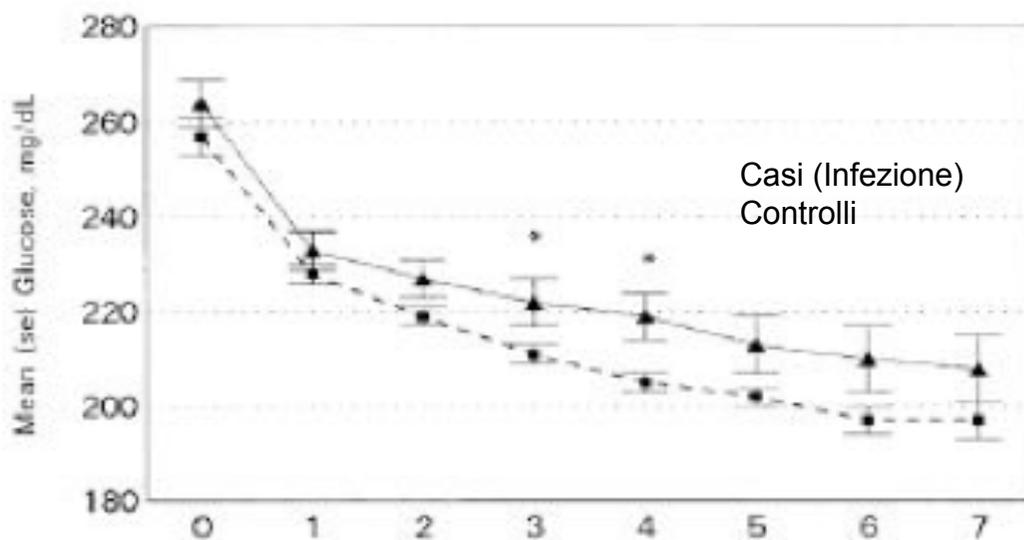
RICOVERO

Iperglicemia perioperatoria e infezioni dopo by-pass aorto-coronarico

	Diabetici con infezioni (n=20)	Diabetici senza infezioni (n=380)	p
Età	67.0±9.73	60.44±8.31	NS
BMI	26.90±1.7	26.6±3.9	NS
Durata malattia (anni)	9.79±7.52	6.38±6.43	NS
Glicemia 2 giorni prima intervento	201±47	165±37	0.028
Glicemia 1 giorno prima intervento	174±36	136±30	0.012
Glicemia postoperatoria (1 giorno)	208±41	190±35	NS
Glicemia postoperatoria (2 giorno)	156±20	170±33	NS
Glicemia postoperatoria (3 giorno)	155.6±32	154.2±26	NS

Studio retrospettivo su 1090 adulti, 400 con DMT2, sottoposti a **chirurgia coronarica**. Nel 5% dei DMT2 sono state diagnosticate infezioni post-operatorie: sternale superficiale (0.75%), sito donatore (1%), mediastinite (1.25%), IVU (1.5%), polmoniti (0.5%).

Glicemia post-operatoria nel diabetico



Nei pazienti con diabete che si sottopongono a chirurgia coronarica, l'iperglicemia post-operatoria è un predittore indipendente di **complicazioni infettive** (ulcere arti inferiori, IVU, ulcere sterno, polmoniti) a breve termine.

Glucose quartile	Model		
	1	2	3
1	1.00	1.00	1.00
2	1.09 (0.55–2.13)	1.17 (0.57–2.40)	0.94 (0.39–2.26)
3	1.68 (0.89–3.17)	1.86 (0.94–3.68)	1.59 (0.71–3.54)
4	1.37 (0.71–2.64)	1.72 (0.86–3.47)	1.78 (0.79–4.05)
P value	0.21	0.05	0.19

ACCETTAZIONE

- In tutti i pazienti con storia clinica di diabete la diagnosi di diabete deve essere chiaramente indicata sulla cartella clinica (1 0000)
- Una determinazione della glicemia dovrebbe essere effettuata in tutti i pazienti, indipendentemente, da una precedente diagnosi di diabete (2 0000)
- I pazienti senza storia di diabete con glicemia superiore a 140 mg/dl devono essere sottoposti a un controllo della glicemia capillare per almeno 24-48 ore e a eventuali appropriate misure terapeutiche (1 0000)
- I pazienti precedentemente normoglicemici che dovranno ricevere terapie a rischio d'iperglicemia (ad esempio: nutrizione enterale o parenterale, corticosteroidi) devono essere sottoposti a un controllo della glicemia capillare per almeno 24-48 ore e a eventuali appropriate misure terapeutiche (1 0000)
- Tutti i pazienti con diabete noto o con iperglicemia (>140 mg) devono effettuare un controllo del HbA1c se non effettuata nei tre mesi precedenti (1 0000)

1 = "we recommend"; 2 = "we suggest"



Standard Italiani di cura 2014

Gli obiettivi glicemici

Gli obiettivi glicemici durante un ricovero ospedaliero possono essere differenziati in funzione delle diverse situazioni cliniche:

- Pazienti in situazione critica, ricoverati in Terapia Intensiva, medica o chirurgica: valori glicemici 140-180 mg/dl, in funzione del rischio stimato di ipoglicemia.

(Livello della prova II, Forza della raccomandazione B)

- Pazienti in situazione non critica: valori glicemici preprandiali <140 mg/dl, postprandiali <180 mg/dl o valori random <180 mg, se ottenibili senza rischi elevati di ipoglicemia. Target più stringenti possono essere perseguiti in soggetti clinicamente stabili e in precedente controllo glicemico ottimale. Target meno stringenti possono essere accettati in presenza di severe comorbidità.

(Livello della prova VI, Forza della raccomandazione B)

In alcune situazioni cliniche a elevato rischio di ipoglicemia è opportuno un innalzamento degli obiettivi glicemici.

(Livello della prova VI, Forza della raccomandazione B)

Matrice delle Responsabilità

Attività		Funzioni				
Cosa fare	Come agire	Diabetologo	Chirurgo	Infermiere Reparto	Infermiere Diabetologia	Anestesista
Attuazione del <i>protocollo di gestione chirurgica del paziente con diabete</i> (vedi §)	Percorso chirurgico condiviso con ottimizzazione della sequenzialità delle azioni	C	R	C	I	I
Presenza in carico diabetologica durante il ricovero	Identificazione, sorveglianza e risoluzione dei problemi diabetologici da parte del team diabetologico	R*	C	C	C*	C

Legenda.

R = Responsabile; C = Coinvolto; I = Informato

coinvolgimento di infermiere di area "prericovero"

*azione svolta dal team diabetologico (medico, infermiere, dietista)

§ Protocollo di Gestione Chirurgica del paziente con diabete in ospedale (raccomandazioni principali):

- Identificare i pazienti che possono effettuare l'intervento in **day-surgery**
- Identificare i **pazienti ad alto rischio** e organizzare transitoria degenza post-intervento in unità di terapia intensiva o area a elevata intensità di cura
- Identificare i pazienti che necessitano di **infusione insulinica ev** nel peri-operatorio
- Identificare i pazienti che necessitano di **nutrizione parenterale** totale dopo l'intervento
- Evitare, se possibile, **digiuni** prolungati
- Evitare trattamenti insulinici ev se il digiuno è breve (1 pasto)
- Ridurre i tempi del digiuno pre-operatorio dando priorità ai pazienti diabetici nella lista operatoria, al fine di ridurre i tempi di digiuno, oppure se questo non è possibile consentire la somministrazione di liquidi chiari sino a 4h prima dell'intervento

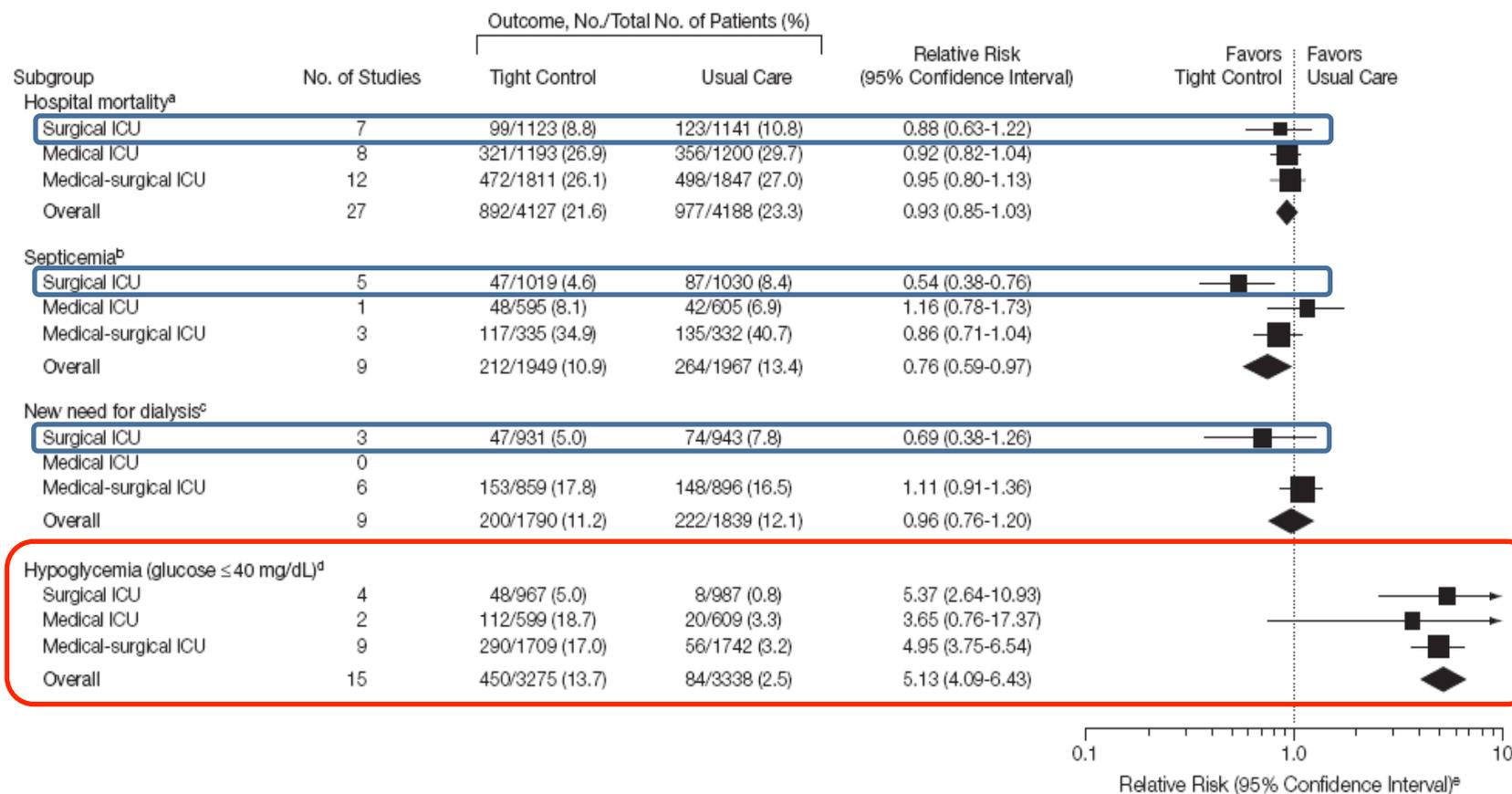
§ Protocollo di Gestione Chirurgica del paziente con diabete in ospedale (raccomandazioni principali):

- **Monitorare la glicemia** per mantenerla nei definiti obiettivi glicemici, evitando oscillazioni glicemiche
- **Controllare** la glicemia prima della sedazione, monitorare con maggiore intensità la glicemia durante l'anestesia (almeno una volta all'ora)
- **Correggere** la glicemia se fuori dall'obiettivo sia mediante supplementi insulinici sc o avvio d'infusione insulinica ev sia con soluzioni glucosate in caso di ipoglicemia, secondo protocolli concordati
- Prevenire il rischio di **lesioni da decubito**, in particolare ai piedi
- Utilizzare tecniche anestesilogiche che riducano la nausea e il vomito postoperatorio al fine di favorire una rapida **ripresa dell'alimentazione per os**
- Utilizzare una strategia di analgesia post-operatoria che non induca nausea e vomito al fine di favorire una rapida ripresa dell'alimentazione per os (es. blocchi continui o infiltrazione ferita chirurgica con anestetici a lunga durata d'azione)

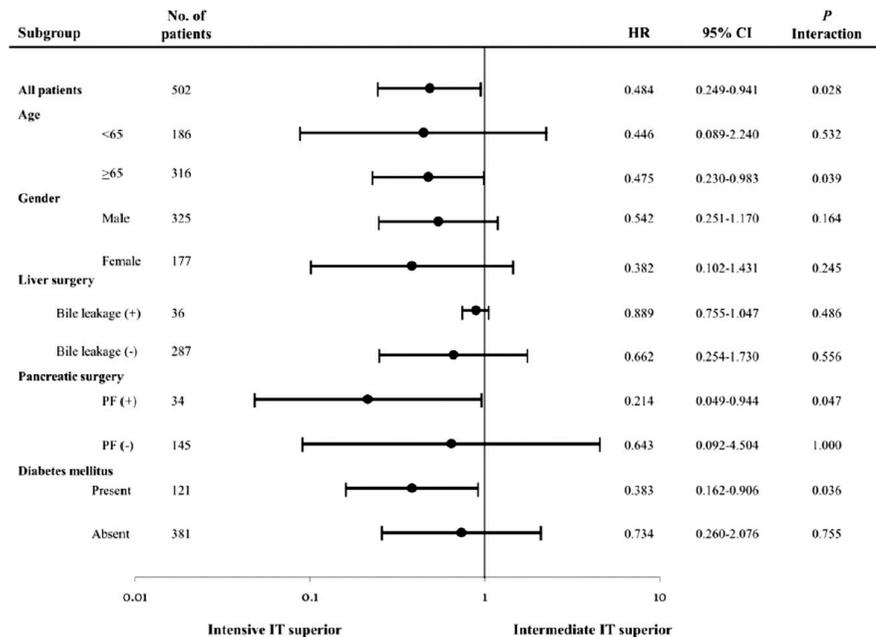
E' necessario integrare le raccomandazioni del *Protocollo di gestione chirurgica del paziente con diabete in ospedale* con alcuni **specifici documenti (protocolli, istruzioni operative)** da contestualizzare alla propria realtà:

- indicazioni sull'utilizzo della **terapia OHA** nel perioperatorio
- indicazioni sull'utilizzo della **terapia insulinica sc** nel perioperatorio
- **algoritmo** gestione terapia insulinica sc
- protocollo **terapia insulinica ev** perioperatoria (schemi infusionali)
- protocollo transizione da terapia insulina ev a sc
- caratteristiche e gestione del **monitoraggio glicemico (POCT)**
- protocollo gestione dell'**ipoglicemia**
- indicazioni alla **nutrizione orale** perioperatoria
- indicazioni alla **nutrizione enterale/parenterale**

Benefits and Risks of Tight Glucose Control in Critically Ill Adults: A Meta-analysis



Intensive vs Intermediate



- RCT - 447 **pazienti chirurgici (epato-biliare-pancreatica)** in unità intensiva
- **Terapia insulinica intensiva** (Goal: glicemia 80-110 mg/ dl) **vs intermedia** (Goal: glicemia 140-180 mg/dl)
- **Outcome primario: riduzione infezioni sito chirurgico**
- **Outcome secondario: riduzione durata ricovero**
- La terapia insulinica intensiva **riduce:**
 - le infezioni del sito chirurgico,
 - l'incidenza di fistola pancreatica dopo resezione pancreatica
 - la durata dell'ospedalizzazione (23.0±16.6 vs 18.2±15.8, p 0.017)

Terapia INSULINICA nel perioperatorio

°Gestione della terapia insulinica in caso di digiuno breve (1 pasto)

INSULINA	Giorno precedente il ricovero	Giorno Intervento	
		Chirurgia mattino	Chirurgia pomeriggio
Basale	Nessuna variazione della dose	Controllo glicemia	Controllo glicemia
Basal-Bolus	Nessuna variazione della dose	Omettere insulina di colazione e di pranzo. Invariata la basale	Omettere insulina di pranzo. Invariata la basale
Solo rapida	Nessuna variazione della dose	Omettere insulina di colazione e di pranzo.	Omettere insulina di pranzo.

Per gli altri schemi insulinici con insuline bifasiche, se possibile ricondurli prima dell'intervento a schemi basal-bolus

Linee Guida per la correzione della terapia perioperatoria nei pazienti **insulino-trattati (breve periodo di digiuno – non più di un pasto omesso)**

Modificata da NHS - Diabetes Care. Management of adults with diabetes undergoing surgery and elective procedures: improving standards. April 2011

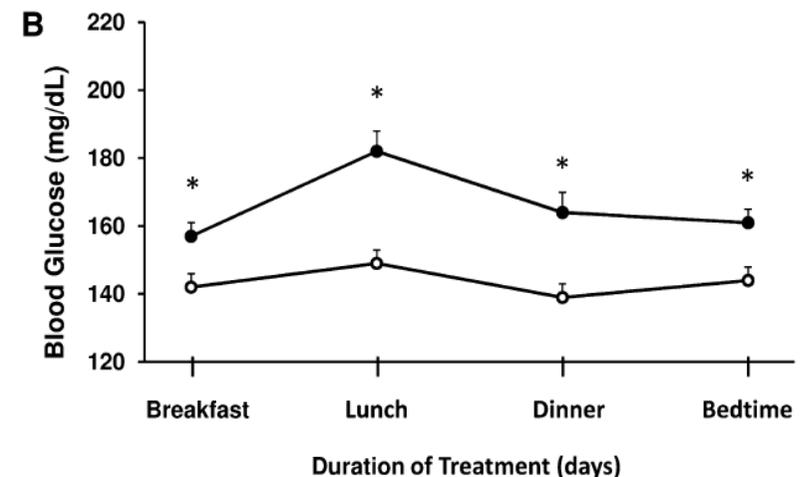
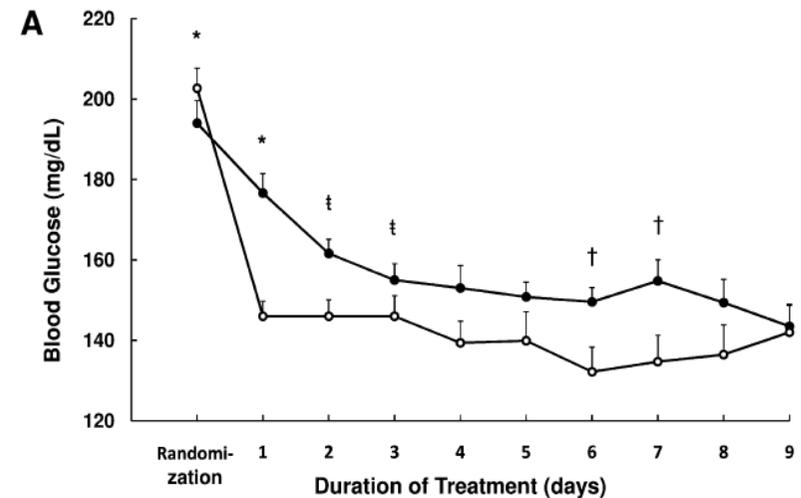
Rabbit 2 Surgery: basal-bolus vs sliding scale

Table 2—Composite hospital complications and outcomes composite hospital complications

	All	SSI	Basal bolus	P value
Wound infections	14	11	3	0.050
Pneumonia	3	3	0	0.247
Acute respiratory failure	6	5	1	0.213
Acute renal failure	15	11	4	0.106
Bacteremia	3	2	1	0.999
Number of patients with complications	35	26	9	0.003
Mortality	2	1	1	NS
Postsurgery ICU admission (%)	16	19.6	12.5	NS
Length of stay (days)				
ICU	2.51 ± 1.90	3.19 ± 2.14	1.23 ± 0.60	0.003
Hospital	6.8 ± 8.9	6.3 ± 5.6	7.23 ± 11.39	NS

La terapia basal-bolus rispetto alla SSI ha migliorato il compenso glicemico e ridotto le comorbidità in pazienti con diabete tipo 2 ricoverati in chirurgia generale.

Una BG <70 mg/dL è stata riportata nel 23.1% dei pazienti del gruppo basal-bolus e 4.7% nel gruppo SSI (P<0.001), senza significative differenze nella frequenza di BG <40 mg/dL tra i gruppi (P = 0.057).



La SSI non consente di ottenere un adeguato compenso glicemico

Studio osservazionale retrospettivo condotto su 90 pazienti

- * buon controllo glicemico 6%
- * raggiungimento del target 12%
- * terapia inadeguata nel 84%
- * nessun aggiustamento della SSI nel 81%
- * perdita di informazioni relative alla somministrazione nel 30%

Digiuno superiore a un pasto

In presenza di valori glicemici non a target in pazienti che non si alimentano deve essere avviata terapia insulinica ev.

Dovrebbero essere fornite istruzioni scritte comprendenti:

- indicazioni sull'impiego terapia insulinica ev e su quando iniziarla
- farmaci da sospendere e farmaci da continuare
- frequenza del controllo glicemico capillare e target glicemici
- algoritmi di aggiustamento della terapia insulinica
- modalità di preparazione dell'infusione (e quale soluzione adottare)
- come e dove registrare i valori glicemici e le velocità di infusione
- quando e come sospendere la terapia insulinica ev

Terapia OHA nel perioperatorio

^Gestione della terapia non-insulinica in caso di digiuno-breve (1 pasto)

FARMACI	Giorno precedente il ricovero	Giorno Intervento	
		Chirurgia mattina	Chirurgia pomeriggio
Acarbosio	Invariato	Omettere	Somministrare a colazione se si alimenta
Repaglinide	Invariato	Omettere	Somministrare a colazione se si alimenta
Metformina*	Invariato	Omettere la mattina	Omettere la mattina e a pranzo
Sulfonilurea	Invariato	Omettere la mattina	Omettere la mattina e a pranzo
Pioglitazone	Invariato	Omettere la mattina	Omettere la mattina e a pranzo
Inibitore DPP IV	Invariato	Omettere	Omettere
Analogo GLP-1	Invariato	Omettere	Omettere

**Solo in presenza di eVFG>60ml/min e se non sono previste procedure con mdc; altrimenti omettere il giorno dell'intervento e per le successive 48 ore*

Linee Guida per la correzione della terapia perioperatoria nei pazienti **insulino-trattati (breve periodo di digiuno – non più di un pasto omesso)**

Modificata da NHS - Diabetes Care. Management of adults with diabetes undergoing surgery and elective procedures: improving standards. April 2011

Il “problema” metformina

Raccomandazioni sull'utilizzo dei medicinali a base di metformina nella gestione del diabete mellito di tipo 2

L'AIFA, in collaborazione con SID, AMD, SIMG, SIF, SIFO e FOFL, desidera fornirle delle raccomandazioni sul corretto utilizzo di metformina.

- sospendere, se possibile, temporaneamente il trattamento con metformina in corso di condizioni cliniche acute potenzialmente in grado di alterare la funzionalità renale, quali ipotensione grave, disidratazione o infezioni gravi;
- sospendere per un breve periodo (due giorni prima fino ad un giorno dopo) il trattamento con metformina in corso di interventi chirurgici, somministrazione intravascolare di mezzi di contrasto a base di iodio o altra procedura che possa comportare un rischio di insufficienza renale acuta.

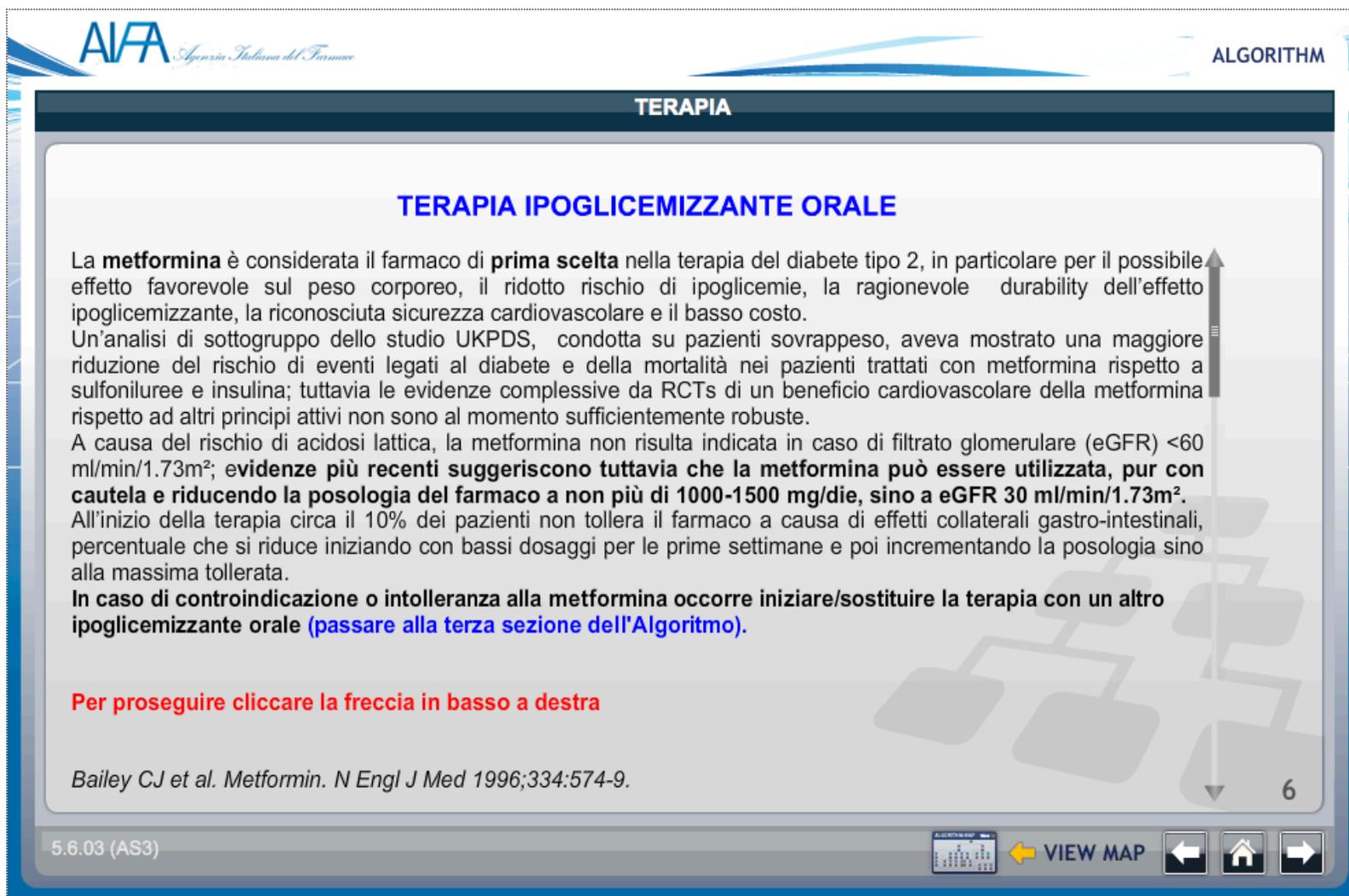
Il “problema” metformina

n. 22 casi da overdose di metformina, la lattacidosi grave ($\text{pH} \leq 7.21$, lattato ≥ 11 mmol/l) si è osservata (n. 8 casi) solo se i livelli di metformina erano > 40 mg/dl. E' consigliato non superare un livello di metformina > 10 mg/l.

Livelli superiori previsti di metformina plasmatica sulla base della dose giornaliera di metformina e del filtrato glomerulare

Metformina	1000 mg/die	1500 mg/die	2000 mg/die
eGFR 40 ml/min	2.8	4.2	5.6
30 ml/min	3.4	5.1	6.8
20 ml/min	4.4	6.6	8.8
10 ml/min	8.8	13.2	17.6

Il “problema” metformina



AIFA Agenzia Italiana del Farmaco

ALGORITHM

TERAPIA

TERAPIA IPOGLICEMIZZANTE ORALE

La **metformina** è considerata il farmaco di **prima scelta** nella terapia del diabete tipo 2, in particolare per il possibile effetto favorevole sul peso corporeo, il ridotto rischio di ipoglicemie, la ragionevole durability dell'effetto ipoglicemizzante, la riconosciuta sicurezza cardiovascolare e il basso costo.

Un'analisi di sottogruppo dello studio UKPDS, condotta su pazienti sovrappeso, aveva mostrato una maggiore riduzione del rischio di eventi legati al diabete e della mortalità nei pazienti trattati con metformina rispetto a sulfoniluree e insulina; tuttavia le evidenze complessive da RCTs di un beneficio cardiovascolare della metformina rispetto ad altri principi attivi non sono al momento sufficientemente robuste.

A causa del rischio di acidosi lattica, la metformina non risulta indicata in caso di filtrato glomerulare (eGFR) <60 ml/min/1.73m²; **evidenze più recenti suggeriscono tuttavia che la metformina può essere utilizzata, pur con cautela e riducendo la posologia del farmaco a non più di 1000-1500 mg/die, sino a eGFR 30 ml/min/1.73m².**

All'inizio della terapia circa il 10% dei pazienti non tollera il farmaco a causa di effetti collaterali gastro-intestinali, percentuale che si riduce iniziando con bassi dosaggi per le prime settimane e poi incrementando la posologia sino alla massima tollerata.

In caso di controindicazione o intolleranza alla metformina occorre iniziare/sostituire la terapia con un altro ipoglicemizzante orale (passare alla terza sezione dell'Algoritmo).

Per proseguire cliccare la freccia in basso a destra

Bailey CJ et al. Metformin. N Engl J Med 1996;334:574-9.

5.6.03 (AS3)

ALGORITHM VIEW MAP

6

Il “problema” metformina

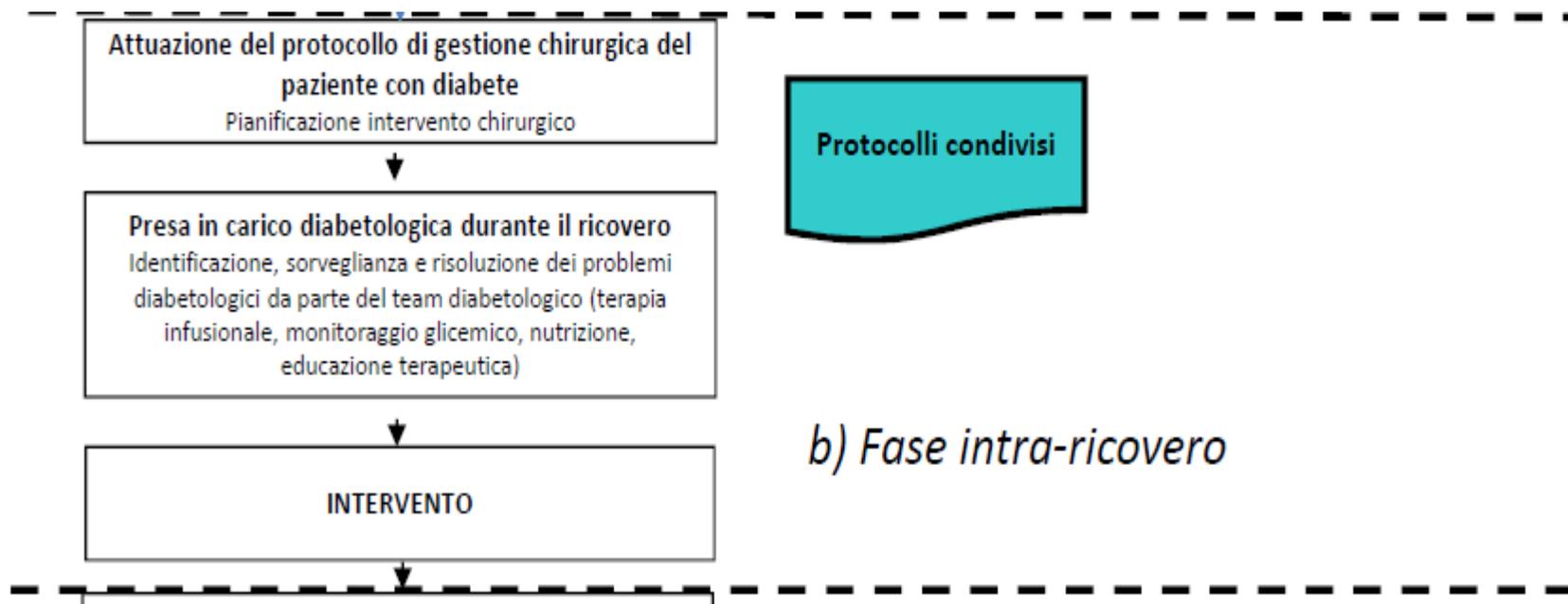
Table 2. Possible Approach to Metformin Prescribing in the Setting of CKD^a

CKD Stage	eGFR, mL/min per 1.73 m ²	Maximal Total Daily Dose, mg	Other Recommendations
1	≥90	2550	
2	60 -<90	2550	
3A	45 -<60	2000	Avoid if kidney function is or expected to become unstable Consider more cautious follow-up of kidney function
3B	30 -<45	1000	Do not initiate therapy at this stage but drug may be continued Avoid if kidney function is or expected to become unstable Consider more cautious follow-up of kidney function
4	15 -<30	Do not use	
5	<15	Do not use	

^a Questo approccio non è stato valutato o validato in un trial clinico; non esistono dati a supporto di efficacia, sicurezza o potenziale miglioramento degli outcome clinici.

Nutrizione Enterale e Parenterale

- L'uso della nutrizione enterale (EN) o parenterale (PN) è un fattore di rischio indipendente per insorgenza o aggravamento di iperglicemia (Ziegler TR N Engl J Med 2009; Pancorbo-Hidalgo PI et al J Clin Nurs 2001)
- L'iperglicemia in questi pazienti si associa a rischio molto elevato di complicanze cardiache, infezioni, sepsi, insufficienza renale acuta e morte (Lin LY et al Am J Med Sci 2007; Cheung NW et al Diabetes Care 2005)
- Uno studio di metanalisi ha confrontato l'utilizzo di soluzioni nutrizionali specifiche per i diabetici con soluzioni standard evidenziando una riduzione delle glicemie post-prandiali di 18-29 mg /dl con le soluzioni per diabetici. Tale dato suggerisce che, anche utilizzando soluzioni nutrizionali specifiche, la maggior parte dei pazienti iperglicemici necessiterà di terapia insulinica (Elia M et al Diabetes Care 2005)
- L'intervento precoce per prevenire e correggere l'iperglicemia può migliorare gli outcomes clinici nei pazienti in EN o PN



DIMISSIONE

Matrice delle Responsabilità

Attività		Funzioni				
Cosa fare	Come agire	Diabetologo	Chirurgo	Infermiere Reparto	Infermiere Diabetologia	Anestesista
Definizione del setting di dimissione necessario	Valutazione della tipologia di dimissione in relazione ai bisogni clinici e socio-assistenziali: trasferimento in riabilitazione, in lungodegenza, dimissione protetta in ADI, dimissione ordinaria	C	R	C	I	-
Organizzazione della dimissione	Organizzazione delle modalità di dimissione in relazione al setting definito.	I	C	R	I	-
Garanzia dei bisogni educazionali durante il ricovero e alla dimissione	Survival kit (base) e/o interventi personalizzati (autocontrollo, terapia iniettiva) attuati dal team diabetologico	C*	I	C	R*	-

Legenda.

R = Responsabile; C = Coinvolto; I = Informato

coinvolgimento di infermiere di area "prericovero"

*azione svolta dal team diabetologico (medico, infermiere, dietista)

Domande alle quali rispondere prima della dimissione

- Il paziente necessita di un programma di educazione terapeutica?
- Il paziente può prepararsi i pasti ?
- Il paziente è in grado di effettuare l'autocontrollo glicemico ?
- Il paziente è in grado di assumere i farmaci o l'insulina correttamente?
- C'è qualche familiare in grado di supportare il paziente ?
- E' necessaria un'assistenza domiciliare per facilitare la gestione domiciliare ?

Matrice delle Responsabilità

Attività		Funzioni				
Cosa fare	Come agire	Diabetologo	Chirurgo	Infermiere Reparto	Infermiere Diabetologia	Anestesista
Dimissione (1)	Lettera di dimissione che comprenda un'informativa diabetologica personalizzata, considerando che il paziente sia in carico o no a servizio diabetologico (al diabetologo curante e/o al MMG)	C	R	C	C	/
Dimissione (2)	Garanzia dei presidi terapeutici necessari e dei piani terapeutici per farmaci antidiabetici e autocontrollo glicemico	C*	I	I	R*	/

Legenda.

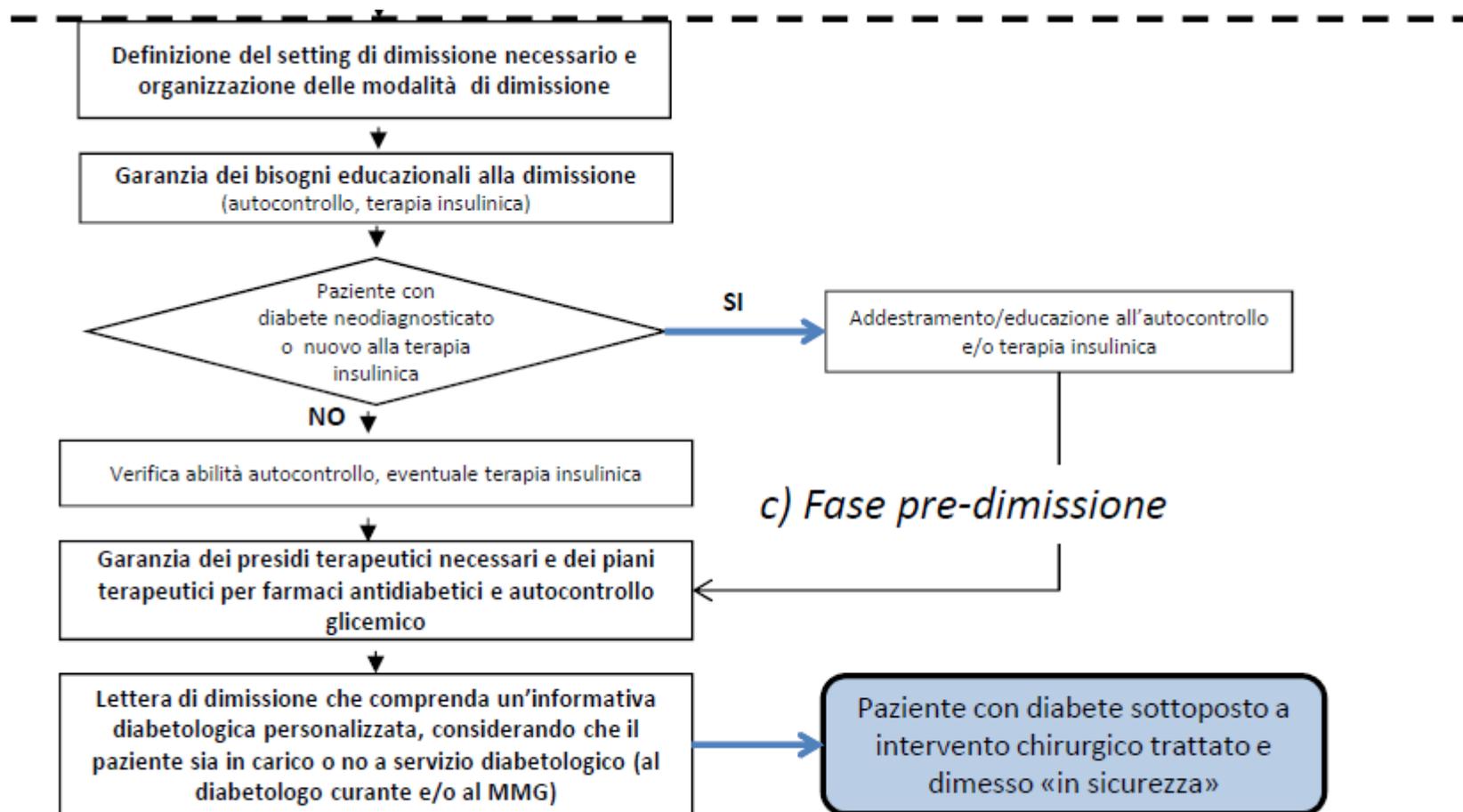
R = Responsabile; C = Coinvolto; I = Informato

coinvolgimento di infermiere di area "prericovero"

*azione svolta dal team diabetologico (medico, infermiere, dietista)

La Dimissione

- Viene suggerito di ritornare al regime insulino pre-ricovero, alla terapia orale o con farmaci iniettabili non insulinici al momento delle dimissioni se il controllo glicemico è accettabile e non vi sono controindicazioni insorte durante le degenza (2 0000)
- L'impostazione di uno schema insulinico dovrebbe avvenire almeno un giorno prima della dimissione per valutare efficacia e sicurezza (2 0000)
- Viene suggerito un elenco di punti che dovrebbero far parte integrante della dimissione:
 - diagnosi principale,
 - lista dei farmaci compresa l'insulina,
 - raccomandazioni su tempi e frequenza del monitoraggio glicemico domiciliare,
 - informazioni su segni e sintomi di ipoglicemia e iperglicemia con istruzioni su come comportarsi,
 - fornire uno strumento (anche quaderno) sul quale segnalare le glicemie a casa,
 - identificazione della figura professionale responsabile a domicilio della cura del diabete



Dimissione del Paziente Diabetico che fa insulina

Il personale infermieristico della Diabetologia addestra il paziente all'uso di Insulina e all'autocontrollo



Il Team Diabetologico in Ospedale → è una necessità

ATTUAZIONE E CONTROLLO

Profilo di Cura: Modalità di realizzazione

Si propone la creazione a livello aziendale di un **gruppo multidisciplinare** (chirurgo, anestesista, infermiere) **coordinato dal diabetologo** che riceva incarico formale di stilare un PDTA dalla **Direzione Sanitaria**, e che sia supportato nella redazione dall'**Ufficio Qualità**. Successivamente alla produzione del documento sarà necessaria la condivisione con il personale coinvolto e la formazione dedicata degli operatori (**Ufficio Formazione**). Sarà inoltre necessario prevedere un **report periodico** dei dati e l'organizzazione di un **audit clinico e organizzativo**.

Profilo di Cura: punti da sorvegliare

1. Numero di pazienti che accedono all'intervento con HbA1c > 8,5%
2. Numero di pazienti con intervento programmato che non vengono operati per problemi correlati al diabete
3. Numero di giorni di ricovero che intercorrono tra l'ingresso in ospedale e la richiesta di visita diabetologica
4. Numero di giorni di ricovero inappropriati (secondo il PRUO)
5. Numero di episodi ipoglicemici <70 mg/dl durante il ricovero
6. Numero di pazienti con infezioni della ferita chirurgica
7. Numero di interventi educativi per ricoveri
8. Numero di dimissioni con informativa sulle problematiche diabetologiche

Profilo di Cura: Indicatori

1. Numero pazienti diabetici che non sono stati valutati dal diabetologo in consulenza prericovero / numero dei diabetici ricoverati
2. Numero infezioni della ferita chirurgica tra pazienti che hanno ricevuto la consulenza diabetologica preoperatoria / numero dei diabetici operati
3. Numero delle dimissioni contenenti indicazioni sulle problematiche diabetologiche / numero dei diabetici ricoverati

Dovrà essere definito localmente lo **Standard di riferimento** (Livello accettabile atteso), dove e come viene reperito il dato e chi è responsabile della raccolta del dato.

Grazie per l'attenzione