



La gestione del Paziente Diabetico in Ospedale

Caso clinico : Infarto miocardico acuto (IMA)

Anna Vittoria Ciardullo

Anna Morselli

Lorella Rossetti

UO Medicina Interna

Ospedale Ramazzini AUSL Modena

Bologna, 17 Maggio 2010

Ricovero dal PS alle ore 23:00

Sig.ra RE donna, età 87 aa

Sintomi:

- epigastralgia e dolore retrosternale da 16 ore,
- progressivo obnubilamento del sensorio
- perdita dell'autonomia
- dispnea a riposo

Diagnosi di ingresso in reparto:

Decadimento cognitivo in sospetta SCA

Anamnesi:

- Vive da sola
- Buone abitudini di vita
- Alvo regolare
- Ipertensione arteriosa in tp con ramipril 5 mg/die;
- Diabete mellito in tp con sola dieta
- Completa autonomia funzionale sia cognitiva che motoria fino al mattino precedente

ECG: Tachicardia sinusale, BBSx,
sottoslivellamento tratto ST sulle precordiali
v3-v6

Laboratorio e Segni Clinici:

GB 15.000/cc

Hb 10.7 g/dl - PLT 190.000/cc

Glicemia 430 mg/dl

Creat. 1,72 mg/dl

PAS 104 mmHg

Troponina 1,20 ng/ml ↑ CK 280 U/L ↑
dopo 6 ore: troponina 2,42 ng/ml ↑↑ CK 374 U/L ↑↑

Tachicardia sinusale Temp. 37,5°C

Tachipnea, obnubilamento del sensorio

Consulenza Cardiologica: esclude
coronarografia in urgenza viste le condizioni
generali della paziente

Da rivalutare dopo 12 ore con ripetizione esami
+ ECG

**Laboratorio e
Segni:**

GB 15.000/cc

Hb 10.7 g/dl

Glicemia 430 mg/dl

Creat 1.72 mg/dl

PAS 104 mmHg

Tachicardia

Tachipnea

Temp.37,5° C

Sensorio obnubilato

Iperglicemia ed IMA: Quali azioni intraprendere?

1. Liquidi? cautela per creatinina elevata

2. Ossigeno? O2 tp 1,5 lt/min

3. Terapia ASA + nitroderivati ev

**4. Terapia ipoglicemizzante?
Quale ?**

✓ ha grave Iperglicemia

✓ non si alimenta

✓ È a rischio di shock settico

4. Quale Terapia : **terapia con Insulina** come ?

4.1. Insulina Regolare in bolo e.v. quante unità?

**4.2. Pompa-siringa e.v.: inizia infusione a che
velocità?**

4.3. Monitoraggio glicemico secondo schema GIK

**ALGORITMO per INFUSIONE di INSULINA RAPIDA
paz con Iperglic.grave (>200-250)**

1° via → INFUSIONE IN POMPA SIRINGA di 49,5 ml. di SOL. FISIOL + 50 U.I. di INSULINA RAPIDA (R) (= 0,5 ml) che determina una concentrazione di
1 ml. = 1 U.I. di INSULINA

2° via → **Glic < 250 mg/dl -Infondere Gluc 5% 500 cc + KCL 20 mEq a vel variabile secondo il compenso emodinamico e lo stato di idratazione (30 →60 cc/h)**

- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ● SE GLIC. > 500 mg/dl | velocità Infusione | 5 cc/h + bolo iniziale di 10 u ev |
| ● SE GLIC. TRA 400 e 500 | velocità Infusione | 4 cc /h. + bolo iniziale 8 u ev |
| ● SE GLIC. TRA 300 e 400 | velocità Infusione | 3 cc/h + bolo iniziale 5 u ev |
| ● SE GLIC. TRA 250 e 300 | velocità Infusione | 2,5 cc/h |
| ● SE GLIC. TRA 200 e 250 | velocità Infusione | 2 cc/h + <u>GIK in 2° via</u> |
| ● SE GLIC. TRA 150 e 200 | velocità Infusione | 1,5 cc/h (1 cc/h di NOTTE) |
| ● SE GLIC. TRA 110 e 150 | velocità Infusione | 1 cc/h (0,5 cc/h di NOTTE) |
| ● SE GLIC. <= 110 | STOP INSULINA! (ma mantenere la pompa) | |
| ● SE GLIC. <= 70 | INFONDERE GLUCOSIO 10% E.V. PER ALMENO 2-4 ORE + STIK ogni ora e adeguamento infusione EV Insulina in pompa) | |
| ● SE CI SONO SINTOMI da IPOGLICEMIA | USARE GLUC. AL 30% per 2 ore e controllo stik ogni ora) | |

- **CONTROLLO STICK dopo 1ora, per verifica dose (U/ora) poi OGNI 2 ORE PER LE PRIME 12 ore, poi OGNI 4 ore, se glicemie stabili**
- **Quando 3 glic successive sono < 140 → embricare la TER. INSULINICA S.C. AI PASTI con HUMALOG o NOVORAPID, poi sospendere la pompa alla prima dose di LANTUS serale.**

D.1 - Nel paziente ischemico con iperglicemia o Diabete il protocollo di Trattamento Insulinico Intensivo endovena:

- a) è sempre indicato
- b) è indicato solo nelle emergenze
- c) è indicato solo con glicemie > 180 mg/dl

D.1 - Nel paziente ischemico con iperglicemia o Diabete il protocollo di Trattamento Insulinico Intensivo endovena:

- a) è sempre indicato
- b) è indicato solo nelle emergenze
- c) è indicato solo con glicemie > 180 mg/dl

D.2 - Per applicare lo schema di trattamento Insulinico intensivo endovena, come si prepara la pompa-siringa?

- a. 49,5 cc di fisiologica + 50 unità di insulina rapida (HUMULIN- R o ACTRAPID) (rapporto 1:1)**
- b. 49,5 cc di glucosata + 50 unità di insulina rapida (rapporto 1:1)**
- c. 49,5 di fisiologica o glucosata + 5 unità di insulina rapida (rapporto 1:10)**
- d. Nessuna delle precedenti**

D.2 - Per applicare lo schema di trattamento Insulinico intensivo endovena, come si prepara la pompa-siringa?

- a. 49,5 cc di fisiologica + 50 unità di insulina rapida (HUMULIN- R o ACTRAPID) (rapporto 1:1)**
- b. 49,5 cc di glucosata + 50 unità di insulina rapida (rapporto 1:1)**
- c. 49,5 di fisiologica o glucosata + 5 unità di insulina rapida (rapporto 1:10)**
- d. Nessuna delle precedenti**

D. 3 - Il controllo delle Glicemie con i riflettometri e le strisce reattive (Stik) si esegue

- 1. su sangue capillare ottenuto dai polpastrelli delle dita**
- 1. su sangue venoso ottenuto da prelievo venoso**
- 1. Indifferentemente su sangue capillare o venoso**

D. 3 - Il controllo delle Glicemie con i riflettometri e le strisce reattive (Stick) si esegue

- 1. su sangue capillare ottenuto dai polpastrelli delle dita**
- 1. su sangue venoso ottenuto da prelievo venoso**
- 1. Indifferentemente su sangue capillare o venoso**

La paziente inizia la infusione di insulina ev., con controlli orari delle Glicemie e dei parametri vitali

Esegue :

Rx Torace a letto – Ecografia addome fast

**Alle ore 00,00 la glicemia è scesa a 340 mg/dl
PAS 114 mmHg**

La paziente continua il monitoraggio glicemico e la terapia insulinica intensiva ev: a quale velocità?

ALGORITMO per INFUSIONE di INSULINA RAPIDA
paz con Iperglic.grave (>200-250)

1° via → INFUSIONE IN POMPA SIRINGA di 49,5 ml. di SOL. FISIOL + 50 U.I. di INSULINA RAPIDA (R) (= 0,5 ml) che determina una concentrazione di
1 ml. = 1 U.I. di INSULINA

2° via → **Glic < 250 mg/dl -Infondere Gluc 5% 500 cc + KCL 20 mEq a vel variabile secondo il compenso emodinamico e lo stato di idratazione (30 →60 cc/h)**

● SE GLIC. > 500 mg/dl	velocità Infusione	5 cc/h + bolo iniziale di 10 u ev
● SE GLIC. TRA 400 e 500	velocità Infusione	4 cc /h. + bolo iniziale 8 u ev
● SE GLIC. TRA 300 e 400	velocità Infusione	3 cc/h + bolo iniziale 5 u ev
● SE GLIC. TRA 250 e 300	velocità Infusione	2,5 cc/h
● SE GLIC. TRA 200 e 250	velocità Infusione	2 cc/h + <u>GIK in 2° via</u>
● SE GLIC. TRA 150 e 200	velocità Infusione	1,5 cc/h (1 cc/h di NOTTE)
● SE GLIC. TRA 110 e 150	velocità Infusione	1 cc/h (0,5 cc/h di NOTTE)
● SE GLIC. <= 110	STOP INSULINA! (ma mantenere la pompa)	
● SE GLIC. <= 70	INFONDERE GLUCOSIO 10% E.V. PER ALMENO 2-4 ORE + STIK ogni ora e adeguamento infusione EV Insulina in pompa)	
● SE CI SONO SINTOMI da IPOGLICEMIA	USARE GLUC. AL 30% per 2 ore e controllo stik ogni ora)	

- **CONTROLLO STICK dopo 1ora, per verifica dose (U/ora) poi OGNI 2 ORE PER LE PRIME 12 ore, poi OGNI 4 ore, se glicemie stabili**
- **Quando 3 glic successive sono < 140 → embricare la TER. INSULINICA S.C. AI PASTI con HUMALOG o NOVORAPID, poi sospendere la pompa alla prima dose di LANTUS serale.**

Decorso

Alle ore 2,00 la glicemia è scesa a **280** mg/dl
PAS stabile

La paziente continua il monitoraggio glicemico e la
terapia insulinica intensiva ev: **a quale velocità?**

D. 4 - Secondo lo schema GIK intensivo endovena, a quale velocità viene impostata la pompa-siringa quando la glicemia è compresa tra 250 e 300 mg/dl?

- a) 6 cc/ora
- b) 3cc/ora
- c) 4 cc/ora
- d) Nessuna le precedenti

D. 4 - Secondo lo schema GIK intensivo endovena, a quale velocità viene impostata la pompa-siringa quando la glicemia è compresa tra 250 e 300 mg/dl?

- a) 6 cc/ora
- b) 3cc/ora**
- c) 4 cc/ora
- d) Nessuna le precedenti

**ALGORITMO per INFUSIONE di INSULINA RAPIDA
paz con Iperglic.grave (>200-250)**

1° via → INFUSIONE IN POMPA SIRINGA di 49,5 ml. di SOL. FISIOL + 50 U.I. di INSULINA RAPIDA (R) (= 0,5 ml) che determina una concentrazione di
1 ml. = 1 U.I. di INSULINA

2° via → **Glic < 250 mg/dl -Infondere Gluc 5% 500 cc + KCL 20 mEq a vel variabile secondo il compenso emodinamico e lo stato di idratazione (30 →60 cc/h)**

● SE GLIC. > 500 mg/dl	velocità Infusione	5 cc/h + bolo iniziale di 10 u ev
● SE GLIC. TRA 400 e 500	velocità Infusione	4 cc /h. + bolo iniziale 8 u ev
● SE GLIC. TRA 300 e 400	velocità Infusione	3 cc/h + bolo iniziale 5 u ev
● SE GLIC. TRA 250 e 300	velocità Infusione	2,5 cc/h
● SE GLIC. TRA 200 e 250	velocità Infusione	2 cc/h + <u>GLK in 2° via</u>
● SE GLIC. TRA 150 e 200	velocità Infusione	1,5 cc/h (1 cc/h di NOTTE)
● SE GLIC. TRA 110 e 150	velocità Infusione	1 cc/h (0,5 cc/h di NOTTE)
● SE GLIC. <= 110	STOP INSULINA! (ma mantenere la pompa)	
● SE GLIC. <= 70	INFONDERE GLUCOSIO 10% E.V. PER ALMENO 2-4 ORE + STIK ogni ora e adeguamento infusione EV Insulina in pompa)	
● SE CI SONO SINTOMI da IPOGLICEMIA	USARE GLUC. AL 30% per 2 ore e controllo stik ogni ora)	

- **CONTROLLO STICK** dopo 1ora, per verifica dose (U/ora) poi **OGNI 2 ORE PER LE PRIME 12 ore**, poi **OGNI 4 ore**, se glicemie stabili
- Quando 3 glic successive sono < 140 → **embricare la TER. INSULINICA S.C. AI PASTI** con **HUMALOG** o **NOVORAPID**, poi sospendere la pompa alla prima dose di **LANTUS** serale.

Decorso

Alle ore 4,00 la glicemia è scesa a **198 mg/dl**

PAS stabile :115/75 mmHg

La paziente continua il monitoraggio glicemico e la terapia insulinica intensiva ev: **a quale velocità?**

Quale soluzione si infonde a questi valori di Glicemia?

ALGORITMO per INFUSIONE di INSULINA RAPIDA
paz con Iperglic.grave (>200-250)

1° via → INFUSIONE IN POMPA SIRINGA di 49,5 ml. di SOL. FISIOL + 50 U.I. di INSULINA RAPIDA (R) (= 0,5 ml) che determina una concentrazione di
1 ml. = 1 U.I. di INSULINA

2° via → **Glic < 250 mg/dl** -Infondere Gluc 5% 500 cc + KCL 20 mEq a vel variabile secondo il compenso emodinamico e lo stato di idratazione (30 →60 cc/h)

- | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| ● SE GLIC. > 500 mg/dl | velocità Infusione | 5 cc/h + bolo iniziale di 10 u ev |
| ● SE GLIC. TRA 400 e 500 | velocità Infusione | 4 cc /h. + bolo iniziale 8 u ev |
| ● SE GLIC. TRA 300 e 400 | velocità Infusione | 3 cc/h + bolo iniziale 5 u ev |
| ● SE GLIC. TRA 250 e 300 | velocità Infusione | 2,5 cc/h |
| ● SE GLIC. TRA 200 e 250 | velocità Infusione | 2 cc/h + GIK in 2° via + |
| ● SE GLIC. TRA 150 e 200 | velocità Infusione | 1,5 cc/h (1 cc/h di NOTTE) |
| ● SE GLIC. TRA 110 e 150 | velocità Infusione | 1 cc/h (0,5 cc/h di NOTTE) |
| ● SE GLIC. ≤ 110 | STOP INSULINA! (ma mantenere la pompa) | |
| ● SE GLIC. ≤ 70 | INFONDERE GLUCOSIO 10% E.V. PER ALMENO 2-4 ORE + STIK ogni ora e adeguamento infusione EV Insulina in pompa) | |
| ● SE CI SONO SINTOMI da IPOGLICEMIA | USARE GLUC. AL 30% per 2 ore e controllo stik ogni ora) | |

- **CONTROLLO STICK** dopo 1ora, per verifica dose (U/ora) poi **OGNI 2 ORE PER LE PRIME 12 ore**, poi **OGNI 4 ore**, se glicemie stabili
- Quando 3 glic successive sono < 140 → **embricare la TER. INSULINICA S.C. AI PASTI** con **HUMALOG** o **NOVORAPID**, poi sospendere la pompa alla prima dose di **LANTUS** serale.

Decorso

Alle ore 6,00 la paziente presentava glicemie stabili, ripete esami: stabilità anche dei cardioenzimi, discreto recupero del sensorio

In **1a giornata** la paziente viene tenuta a digiuno e pertanto **continua lo schema GIK**, con aggiustamenti delle velocità in base alle glicemie e secondo schema.
Glic.h6 : 178 – h12: 147 – h.17: 138 – h 21 : 168.

In **2a-3a giornata** la paziente comincia a rialimentarsi con una dieta leggera,
Si sospende l' Infusione di Insulina ev e si passa a Insulina ai pasti sc. Secondo lo schema di transizione.
La paz. presenta **inappetenza.**
Quale Insulina ?

D. 5 - paziente diabetico insulino-trattato con nausea o vomito o inappetenza: **Quale Insulina ?**

a) l'insulina rapida (Actrapid o Humulin R) può essere iniettata dopo il pasto

a) l'insulina ultrarapida (Apidra o Humalog o Novorapid) può essere iniettata dopo il pasto, dopo aver valutato se e quanto ha mangiato

a) l'insulina miscelata (Actraphane o Humulin 30/70, 20/80) può essere iniettata dopo il pasto

D. 5 - paziente diabetico insulino-trattato con nausea o vomito o inappetenza: **Quale Insulina ?**

a)l'insulina rapida (Actrapid o Humulin R) può essere iniettata dopo il pasto

a)l'insulina ultrarapida (Apidra o Humalog o Novorapid) può essere iniettata dopo il pasto, dopo aver valutato se e quanto ha mangiato

a)l'insulina miscelata (Actraphane o Humulin 30/70, 20/80) può essere iniettata dopo il pasto

Terapia insulinica s.c. Impostata su scheda terapia:

Al mattino Humalog s.c. 3 UI (dopo il pasto)

Prima di pranzo Humalog s.c. 6 UI (dopo il pasto)

Prima di cena Humalog s.c. 6 UI (dopo il pasto)

Alle ore 22:00 Lantus s.c. 18 UI (da fare sempre)

D. 6 - La terapia insulinica ai pasti durante il ricovero ospedaliero in reparto

a) Si decide sempre al bisogno prima del pasto (sliding scale)

a) Si stabilisce una dose ai pasti che non si modifica – di norma - se i valori di glicemia sono compresi tra 100 e 200 mg/dl (o secondo il range stabilito dal Diabetologo)

a) Si continua lo schema di ter insulinica domiciliare senza modificare nulla e senza controlli

D. 6 - La terapia insulinica ai pasti durante il ricovero ospedaliero in reparto

a) Si decide sempre al bisogno prima del pasto (sliding scale)

a) Si stabilisce una dose ai pasti che non si modifica – di norma - se i valori di glicemia sono compresi tra 100 e 200 mg/dl (o secondo il range stabilito dal Diabetologo)

a) Si continua lo schema di ter insulinica domiciliare senza modificare nulla e senza controlli

Il decorso della paziente prosegue con monitoraggio di tutti i PV, con alimentazione per os e buon recupero funzionale.

Inizia una nuova terapia cardiologica per os

Profilo glicemico rilevato nei 2 giorni successivi:

Al mattino media 220 mg/dl

Prima di pranzo media 150 mg/dl

Prima di cena media 180 mg/dl

Alle ore 22:00 media 158 mg/dl

D. 7 - L'analogo lento serale (LANTUS o LEVEMIR) si somministra prima di coricarsi, per coprire la notte , e si decide il dosaggio

a)in base al valore della Glicemia della sera

a)in base al valore della glicemia a digiuno del mattino

a)in base al valore dell' Emoglobina Glicata

D. 7 - L'analogo lento serale (LANTUS o LEVEMIR) si somministra prima di coricarsi, per coprire la notte , e si decide il dosaggio

a)in base al valore della Glicemia della sera

a)in base al valore della glicemia a digiuno del mattino

a)in base al valore dell' Emoglobina Glicata

**Profilo glicemico rilevato
nei 2 giorni successivi:**

Al mattino	220 mg/dl
Pranzo	150 mg/dl
Cena	180 mg/dl
Letto	158 mg/dl

Terapia insulinica s.c.

Humalog s.c.	4 UI
Humalog s.c.	8 UI
Humalog s.c.	6 UI
Lantus s.c.	30 UI (era 18)

**Alla Dimissione:
si alimenta normalmente**

**Profilo glicemico con
Terapia insulinica s.c.
a basse dosi**

Al mattino	132 mg/dl
Pranzo	114 mg/dl
Cena	107 mg/dl
Ore 23	124 mg/dl

**Ter a domicilio stabilita dal
Diabetologo:**

**Lantus s.c. 18 UI dopo
cena**

**La Metformina è controindicata
per l'aumento della creatinina da
rivalutare**

**Controlli fissati a 30 giorni con
cardiologo e diabetologa.**