

con il Patrocinio di



Diabete e gravidanza

Corso teorico pratico
per team diabetologico

Responsabili Scientifici:

Dr.ssa Lina Clementi

Dr.ssa Gabriella Garrapa

Ancona, Domus Stella Maris
1 Aprile 2017



Il travaglio ed il parto: modalità di gestione della terapia insulinica
con CSII e con multiniettiva: esperienza di protocollo condiviso
Natalia Visalli



Parto e microinfusore

Nelle donne non diabetiche le escursioni glicemiche durante il parto non sono significative:

70- 90mg/dl

Nelle donne diabetiche il target glicemico durante il parto deve essere intorno a

100 mg/dl*

*Deborah L.Conway and Patrick M.Catalano **Metabolic mangement of labor and delivery** From'Managing preexisting diabetes and pregnancy , technical reviews and consensus recommendations for care' J.Kitzmilller, L.Jovanovich, F. Brown, D.Coustan, D.M.Reader 'Editors' 'ADA' pag 591-594, 2008



Parto e microinfusore

Perché il microinfusore

- E' in aumento l'uso del microinfusore
- Non interrompere l'infusione basale di insulina
- Più semplice gestione del post-partum
- Le donne che hanno mantenuto il microinfusore durante il parto, si sono dichiarate soddisfatte dell'esperienza*.

*Analdi E. et al. Microinfusore in sala parto: un esempio di collaborazione tra ostetrici e diabetologi. Azienda Ospedaliera Nazionale, Alessandria Atti XVII congresso nazionale AMD 2009

Perché **NON** il microinfusore

- Il protocollo con insulina e.v. è standardizzato**
- Problemi legati al set infusione o al sito
- No raggiungimento del target (70-140mg/dl) e/o profili stabili
- Mancata compliance del paziente o del team di sala parto

**J. Lepercq a, H. Abboua, C. Agostini a, F. Toubas a, C. Francoual a, G. Velho b, D. Dubois-Laforgue c, J. Timsit c,d A standardized protocol to achieve normoglycaemia during labour and delivery in women with type 1 diabetes *Diabetes & Metabolism* 34 33–37, 2008



Ancona, Domus Stella Maris
1 Aprile 2017

Il protocollo

Nuove tecnologie (CSII&RTCGM) ed educazione terapeutica

Mantenere i valori della glicemia della madre a target nel parto e nel dopo parto, riducendo la frequenza di episodi di ipoglicemia

Ridurre gli episodi di ipoglicemia e distress respiratorio del neonato



Experiences of continuous subcutaneous insulin infusion in pregnant women with type 1 diabetes during delivery from four Italian centers: a retrospective observational study.

Fresa R, Visalli N, Di Blasi V, Cavallaro V, Ansaldo E, Trifoglio O, Abbruzzese S, Bongiovanni M, Agrusta M, Napoli A.

Department of Endocrinology & Diabetology, District n°63, Azienda Sanitaria Locale, Salerno, Italy.
lellaafresa@hotmail.com

Abstract

OBJECTIVES: An optimized metabolic control during delivery is mandatory to prevent maternal-neonatal complications. The primary aim of this study was to evaluate the efficacy and safety of continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) during delivery in pregnant women with type 1 diabetes. The secondary aim was to assess the impact of real-time continuous glucose monitoring (RT-CGM) added to CSII versus CSII alone.

RESEARCH DESIGN AND METHODS: This was a multicenter observational retrospective study. A standardized protocol, to use CSII throughout pregnancy and delivery, foresaw three different insulin basal rates according to blood glucose level: profile A, the last basal rate in use; profile B, preventive 50% reduction of the last basal rate in use; and profile C, 0.1-0.2 U/h for blood glucose level <70 mg/dL, activated just before anesthesia or at the beginning of active labor. An alternative intravenous protocol (IVP) was given in case of complications and relevant metabolic deterioration. Blood glucose in the target range (70-140 mg/dL) throughout delivery and percentage of activation of the IVP were primary outcomes.

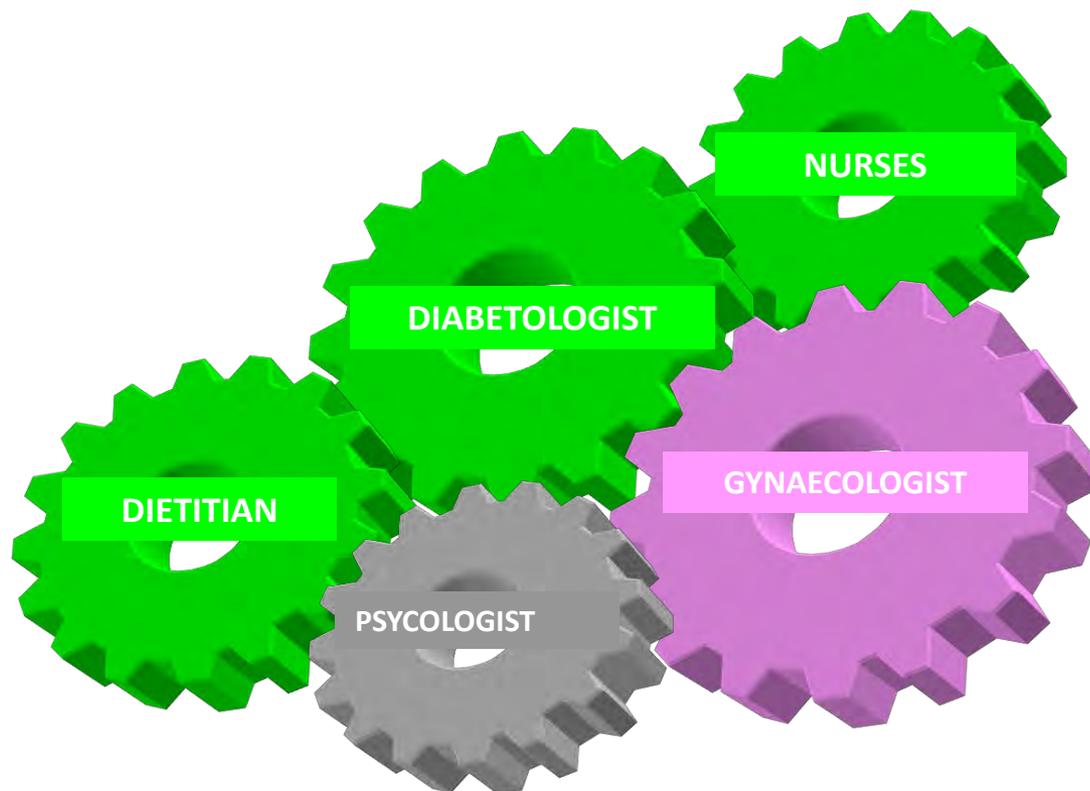
RESULTS: Sixty-five pregnant women with diabetes included in the study (56-86% cesarean section; 9-14% spontaneous/stimulated vaginal delivery). Mean blood glucose level was 102 ± 31 mg/dL at 0 min, 109 ± 42 mg/dL at 30 min, 120 ± 48 mg/dL at 60 min, and 99 ± 34 mg/dL at 24 h. Mean basal rate during delivery was 0.6 ± 0.4 U/h (profile B). Mean capillary blood glucose (CBG) level was lower in the RT-CGM group relative to the CSII-alone group: 80 ± 14 mg/dL versus 111 ± 32 mg/dL at 0 min ($P < 0.01$), 79 ± 11 mg/dL versus 109 ± 42 mg/dL at 30 min ($P < 0.02$), and 98 ± 20 mg/dL versus 125 ± 51 mg/dL at 60 min (difference not significant). Eleven newborns experienced transient neonatal hypoglycemia. None of the women switched to IVP. No major differences were observed according to delivery procedure.

CONCLUSIONS: CSII is possible and safe in different types of delivery in selected and educated women. RT-CGM helps to obtain better outcomes in terms of maternal peripartum CBG level.

PMID: 23537417 [PubMed - in process]



GLI EDUCATORI DURANTE LA GRAVIDANZA



Educazione alla gestione del parto (PAZIENTE E PARTNER)

Topics nel pre - partum

- Inserire il sensore posteriormente il giorno precedente
- Rivedere insieme al team diabetologico il protocollo del parto e impostare differenti basali

Topics il giorno del parto

- Quando controllare la glicemia e la chetonuria
- Cambiare il set di infusione
- Quando cambiare la basale
- Quando iniziare il digiuno



Educazione alla gestione del post partum (PAZIENTE E PARTNER)

- **Quando controllare la glicemia**
- **Come correggere le ipo o le iperglicemie**

- **Informazioni sull'infusione di glucosio**
- **Come gestire i boli**

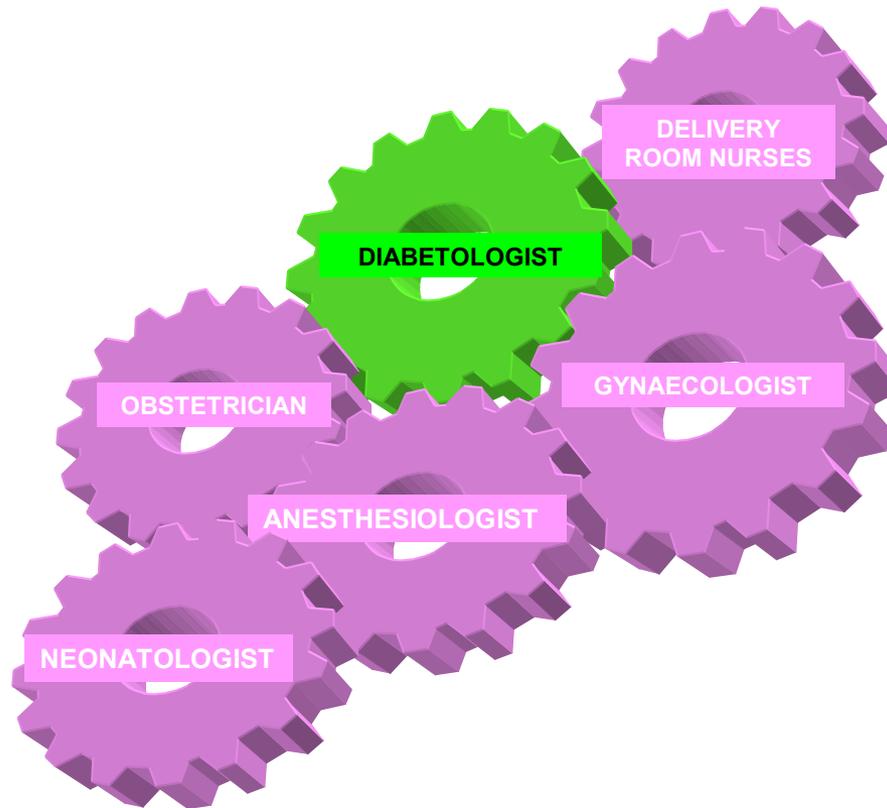
Glicemia e allattamento

NICE, Diabetes in Pregnancy. NICE, London, 2008



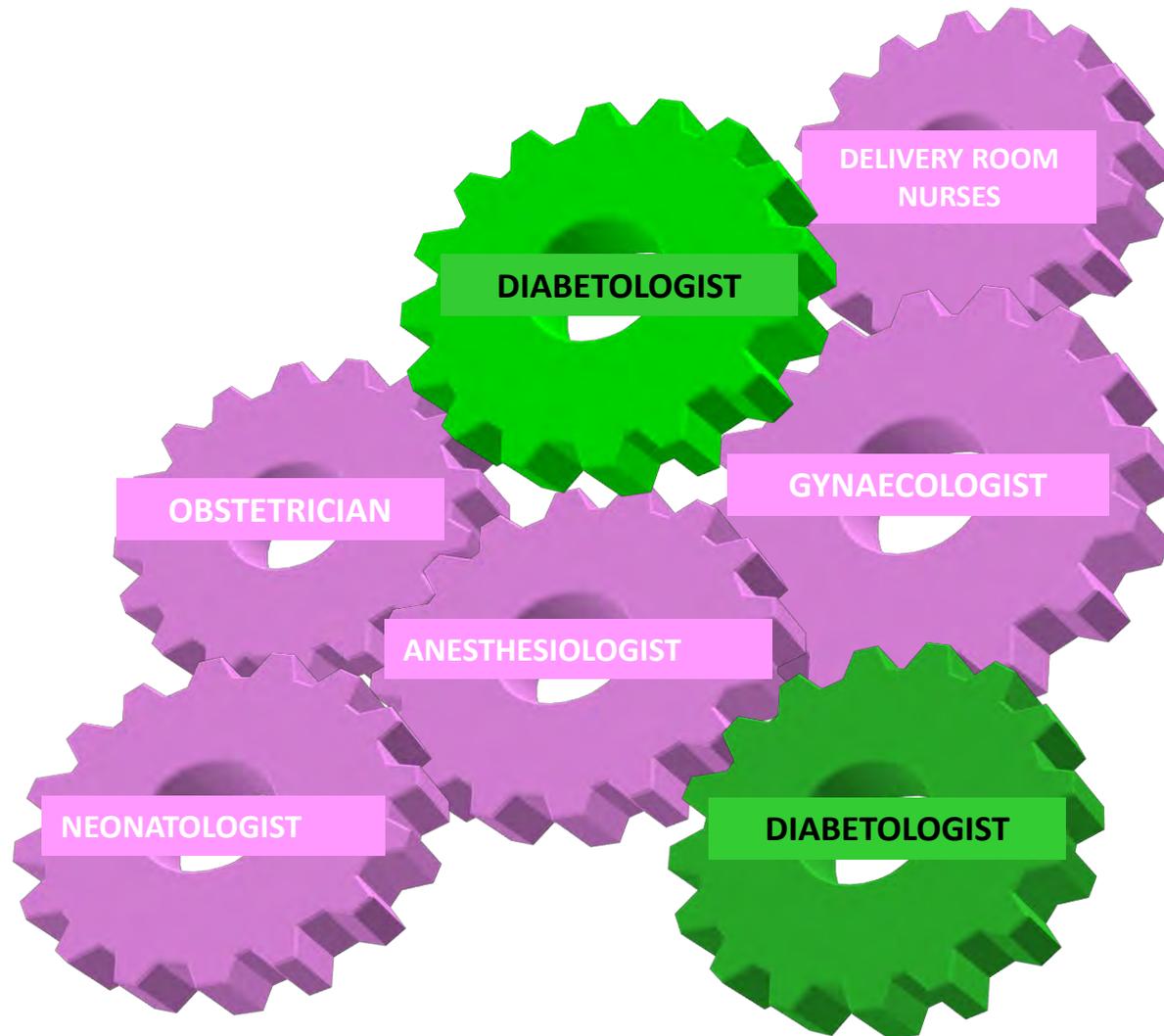
IL TEAM DI SALA PARTO DA EDUCARE

Sandro Pertini HOSPITAL



Ancona, Domus Stella Maris
1 Aprile 2017

SE IL PARTO AVVIENE IN ALTRO OSPEDALE



Dalla 28 settimana

Educare

Il partner



Deve conoscere bene il protocollo

Essere capace di sapere utilizzare tecnicamente il CSII e il sensore

Inserire il sensore

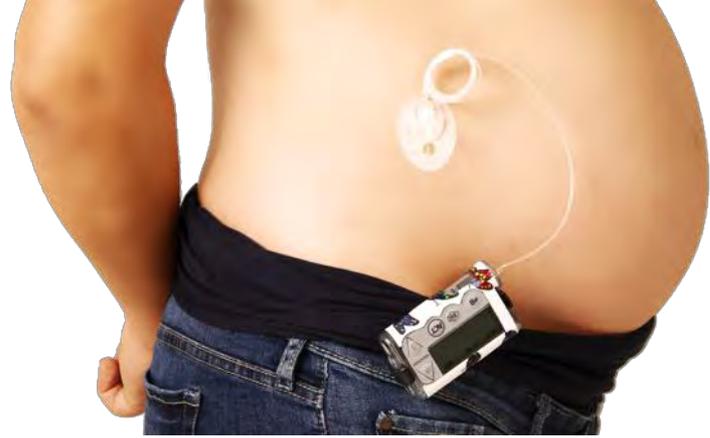
Leggere i trend

Cambio set

Sospendere l'infusione (mettere in stop il CSII)

Fare boli di correzione

Modificare la basale



Educare

Il partner

Ha come educatore, la paziente

Il ruolo del team è di facilitazione e verifica



Educare



Equipe di sala parto

Anestesisti

Infermieri

Ostetriche



Educare

Equipe di sala parto

Mettere in atto il protocollo condiviso

Deve essere capace di sapere utilizzare tecnicamente il CSII e il sensore

- Inserire il sensore

- Leggere i trend

- Cambio set

- Sospendere l'infusione (mettere in stop il CSII)

- Fare boli di correzione

- Modificare la basale

**SCHEMA INSULINICO UTILIZZATO ALLA VISITA
DIABETOLOGICA PRECEDENTE IL PARTO**

SETTIMANA DI GESTAZIONE _____

BASALE Totale _____

BOLI: Colazione _____

Pranzo _____

Cena _____

BASALE PARTO CONCORDATA (PROFILO B): _____

U/ora

In vista del parto, mettere in conto di dover impostare tre profili per tre basali differenziate:

PROFILO A	PROFILO B	PROFILO C
Basale abituale	Basale temporanea ridotta del 50% - 75%	Basale 0,1-0,2 U/ora (glicemia < 60)

Il protocollo

TRE VELOCITA' DI BASALE

PROFILE A	PROFILE B*	PROFILE C*
Basale in uso	Basale ridotta del 50%	Basale 0,1-0,2 U/h

Al momento del parto, la paziente imposta la basale in base alla glicemia corrente.

E' consigliabile ridurre il profilo B del 70% se il fabbisogno insulinico è stato molto alto durante la seconda metà della gravidanza; del 30% è stato molto basso.



Parto spontaneo



- **La donna** è attiva e capace di prendere decisioni per tutto il tempo.
- **Il partner** può essere presente durante il travaglio e il parto.
- **Gli infermieri e le ostetriche** condividono con la donna il protocollo e le decisioni di modifica dell'infusione in relazione ai valori glicemici.



Parto spontaneo

Difficoltà

Non è programmabile



- **Il team di sala parto** può essere diverso da quello formato
- **Il diabetologo** può essere diverso da quello che ha seguito la donna durante la gravidanza

La **lunghezza del travaglio** può richiedere assunzione di cibo e correzione con piccoli boli

Parto spontaneo

Come superare le difficoltà



- Iniziare un **training specifico** sul protocollo dalla **28-30 settimana** coinvolgendo la paziente, il partner il team di sala parto
- Raccomandare alla paziente di consegnare una copia del **protocollo** al team ostetrico al ricovero
- Sapere se l'ospedale dove partorerà la paziente è diverso dal proprio e contattare il diabetologo locale dalla **28-30 settimana**, per condividere il protocollo
- **Essere disponibile H24 per suggerimenti e decisioni**

PARTO SPONTANEO O INDOTTO

Controllare la glicemia prima di uscire di casa o appena prima dell'induzione programmata del parto per via naturale:

se < 70 mg/dl attivare profilo B in anticipo, controllando la glicemia ogni ora.

INIZIO TRAVAGLIO:

Alla comparsa dei primi dolori o subito dopo l'induzione del travaglio per via naturale:

1. Cambiare l'ago e applicarlo posteriormente anche se il cambio avvenuto da meno di 24 ore.
2. Controllare la glicemia con riflettometro
3. Impostare il microinfusore sul profilo B, come concordato (basale ridotta del 50 o 75%)
4. All'arrivo in ospedale, somministrare 10 grammi/ora di glucosio per via endovenosa: glucosata al 10% 500cc in 5 ore

Consumo di glucosio richiesto per il 'lavoro' del travaglio: 150mg/Kg/h



Man mano che va avanti il travaglio di parto, sorvegliando l'andamento delle glicemia ogni ora, potrebbe essere necessario passare alla basale C fino a doverla azzerare, se la glicemia persiste inferiore a 60 mg/dl nonostante l'infusione di glucosio. In quest'ultimo caso è consigliabile misurare la glicemia ogni 30 minuti per riattivare la basale quanto prima.

TABELLA RIASSUNTIVA

GLICEMIA <60	GLICEMIA <70	GLICEMIA FINO A 150	GLICEMIA >150
Profilo C Glucosata 10% (200 cc/h)	Profilo C Glucosata 10% (100 cc/h)	Profilo B Glucosata 10% (100 cc/h)	Profilo B Glucosata 10% (100 cc/h) + Bolo 2-3 U ogni 2 ore



DOPO IL PARTO PER VIA NATURALE, SPONTANEO O INDOTTO, FINO ALLA RIALIMENTAZIONE PER OS

Subito dopo il parto la necessità di insulina si può ridurre ulteriormente rispetto al travaglio. Pertanto, il profilo C può arrivare ad azzerare la basale se la glicemia persiste < 60 nonostante il glucosio. Analogamente, il profilo B potrebbe necessitare di ulteriori riduzioni.

Es: Se durante il travaglio si è utilizzato un Profilo B ridotto del 50% rispetto al preparto, in questa fase può essere necessario ridurlo ulteriormente fino al 75%.

CONTROLLARE LA GLICEMIA OGNI 1-2 ORE

GLICEMIA <60 mgdl	GLICEMIA FINO A 150 mgdl	GLICEMIA >150 mgdl
Profilo C o basale azzerata se glicemia < 60 nonostante glucosio	Profilo B 50 – 75% del preparto	Profilo B 50 – 75% del preparto + Bolo di 2-3 U

GLUCOSATA AL 10% (60 ML/H) FINO ALLA RIPRESA DELL'ALIMENTAZIONE

3 glucosate al 10% in 24 ore (Glucosio: 150 gr / 24 h)

RIPRESA DELL'ALIMENTAZIONE

Basale in atto + boli secondo 'counting' dei carboidrati se paziente già addestrata; opp. iniziare con boli di 2-5 U.I per glicemia preprandiale > 100mg/dl con successivi aggiustamenti in base alle glicemie postprandiali.



PARTO CESAREO PROGRAMMATO

LA SERA PRECEDENTE:

cena al solito orario con bolo usuale;
basale invariata (profilo A).

LA MATTINA DEL PARTO PROGRAMMATO:

1. Non fare colazione né bolo
2. Controllare la glicemia se $< 70\text{mg/dl}$ attivare in anticipo il profilo B
3. cambiare l'ago, anche se è stato cambiato da meno di 24-48 ore e applicarlo posteriormente.



PRIMA DI ENTRARE IN SALA PARTO:

4. Controllare di nuovo la glicemia capillare:

GLICEMIA <60	GLICEMIA >60	GLICEMIA > 70	GLICEMIA > 140
Glucosata al 10% (100 cc/h) MICRO IN 'STOP'	Glucosata al 10% (100 cc/h) MICRO IN 'RUN' PROFILO C	Glucosata al 5% (100 cc/h) MICRO IN 'RUN' PROFILO A Se anestesia epidurale o partner presente, fino ad estrazione del feto, quindi passare a profilo B PROFILO B Se anestesia generale o partner assente o paziente non in grado di modificare il profilo subito dopo estrazione del feto.	Glucosata al 5% (100 ml/h) MICRO IN 'RUN' PROFILO A Se anestesia epidurale o partner presente, fino ad estrazione del feto, quindi passare a profilo B PROFILO B Se anestesia generale o partner assente o paziente non in grado di modificare il profilo subito dopo estrazione del feto. Praticare in aggiunta alla basale un bolo di correzione di 2-3U di analogo rapido



NEL POSTPARTUM DA CESAREO PROGRAMMATO:

GLICEMIA <100	GLICEMIA TRA 100 E 150	GLICEMIA >150
MICRO IN STOP per max 2 ore da preferire PROFILO C	Basale in atto	Basale in atto + bolo di 2-3 U

+

Soluzione glucosata al 5% - 10% (60 ml/ora)
fino alla ripresa della alimentazione

CONTROLLO DELLA GLICEMIA OGNI 1-2 ORE ALLA RIPRESA DELL'ALIMENTAZIONE

Basale in atto + boli secondo counting dei carboidrati se paziente già addestrata;
opp. iniziare con boli di 2-5 U.l per glicemia preprandiale > 100mg/dl
con successivi aggiustamenti in base alle glicemie postprandiali.

N.B.: il microinfusore può essere tenuto in **STOP** fino a due ore dal parto senza praticare insulina suppletiva se i controlli glicemici mostrano glicemie accettabili. Generalmente si preferisce tenerlo in **RUN** ad una basale minima: 0,1-0,2 U/h (PROFILO C) in ogni caso, aumentando eventualmente la velocità di infusione del glucosio

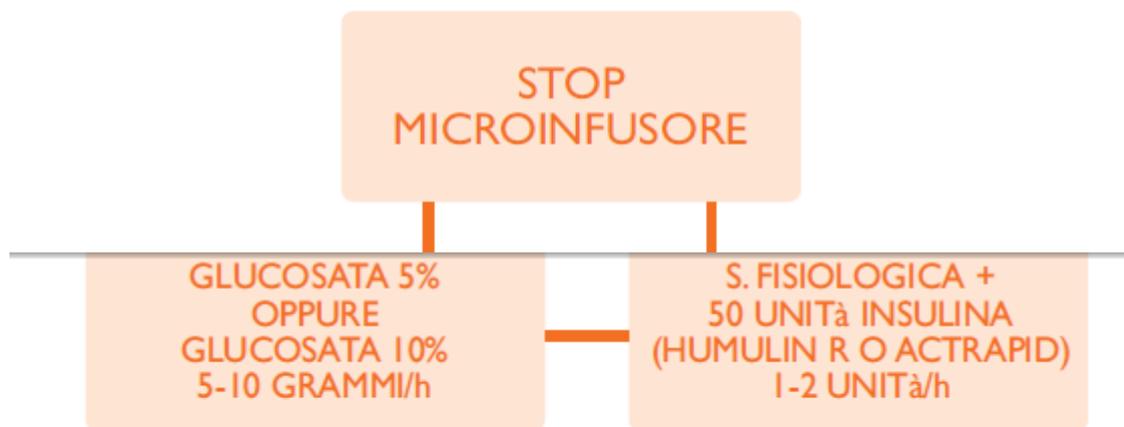


PROTOCOLLO ALTERNATIVO

IN CASO NON SIA ASSOLUTAMENTE POSSIBILE L' USO MICROINFUSORE AL MOMENTO DEL PARTO

Fino alla mattina del parto programmato o fino alla comparsa dei dolori, basale usuale (profilo A). Quindi si stacca il microinfusore e si controlla la glicemia.

Si utilizzano due accessi venosi: una prima via per infondere glucosio ed una seconda via parallela, per infondere insulina



LA QUANTITÀ DI GLUCOSIO E DI INSULINA VIENE DECISA IN BASE ALLA MODALITÀ DEL PARTO E ALLE GLICEMIE.

Infondere 10grammi/h se il parto è spontaneo o indotto
Infondere 5 grammi/h se il parto sarà espletato con cesareo

CONTROLLARE LA GLICEMIA OGNI ORA:

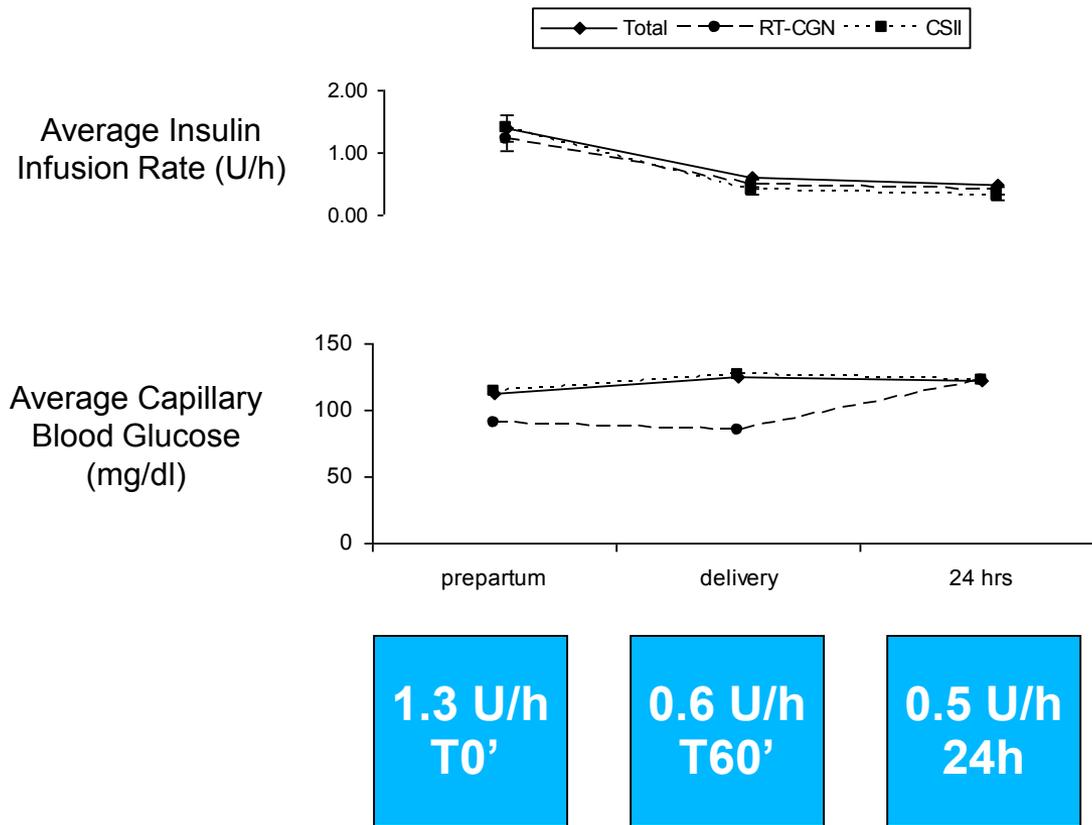
per valori < 70 chiudere via con insulina
per valori 70-140 mantenere aperta via con insulina (circa 1 unità/h)
per valori > 140 infondere 1,5-2 unità/h

Al rientro in reparto, se glicemia maggiore di 180mg/dl, praticare un **bolo sottocutaneo** di correzione con analogo rapido 2-3 unità.
Questo stesso bolo potrà essere ripetuto ogni tre ore se permane glicemia elevata (maggiore di 180mg/dl).



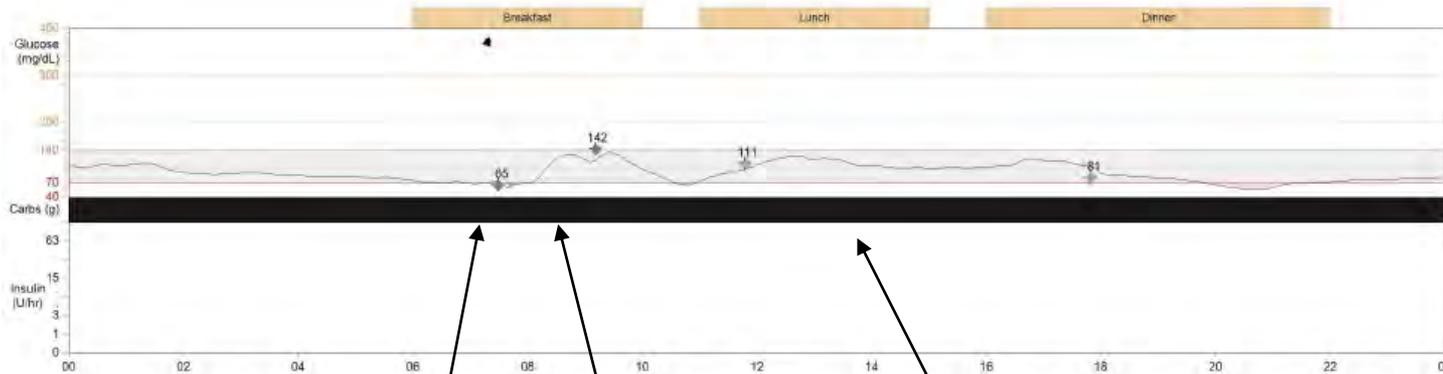
Basal insulin infusion rate and capillary blood glucose in the peri-partum period.

* $p < 0.01$



During induction of labour

9.00 a.m
I° phase



Profile B

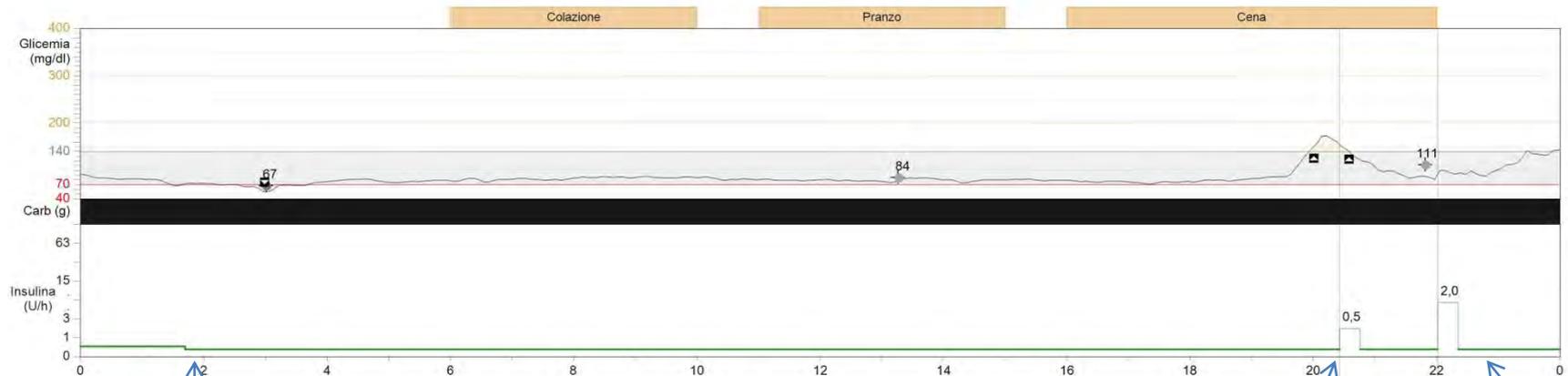
6.00 a.m
prostaglandine

7.00 a.m
Light breakfast
with usual bolus

2.00 p.m
Oxitocin
II° phase



Parto spontaneo



Profile B
Spontaneous
Abrouptum of
membranas

Mean CBG 87mg/dl
Mean sensor 85+18
Tempo >140 0,5
<70 0,3

Corrective
bolus

Pre-meal
bolus



Profili glicemici stabili in donne sottoposte a TC

- 24hrs: $99_{\pm}34$ (5.5 mmol/l), media insulina basale $0.6_{\pm}0.4$ U/h;
- 36hrs: $107_{\pm}36$ mg/dl (5.9mmol/l), media insulina basale $0.5_{\pm}0.3$ U/h.

Conclusioni

- No ipoglicemie materne
- No chetoni urinari secondari a problemi di funzionamento del set
- Nessun passaggio a protocollo i.v.

- 86% di valori glicemici a target nel periodo peripartum
- 11 ipoglicemie transitorie solo nei neonati pretermine, solo 2 trattati con glucosio e.v.

**CSII can be effective and safe
during delivery in well-educated
and motivated patients
already treated with pump
during pregnancy**

