



Un'ora con AMD-SID-SIEDP

Supporto tecnologico



Diabete e malattie intercorrenti nel bambino: come evitare il ricovero

Maurizio Delvecchio

Ospedale Pediatrico Giovanni XXIII

Bari

Raccomandazioni generali

- Il team diabetologico deve consegnare al paziente delle linee guida scritte in maniera chiara su come evitare queste possibili complicanze
- Non interrompere mai l'insulina
- Il vomito in un bambino o adolescente con diabete può essere un segno di carenza insulinica
- In caso di febbre o malattie infiammatorie l'insulina deve essere aumentata
- Controllare più spesso la glicemia e i chetoni

In corso di malattie intercorrenti, un paziente pediatrico con diabete mellito può sviluppare le seguenti complicanze:

- **Iperglicemia** stress, febbre
- **Ipoglicemia** vomito, digiuno prolungato
- **Chetoacidosi** insulino-resistenza transitoria
- **Disidratazione** vomito, diarrea



Iperglicemia

Iperglicemia **lieve/moderata** + **no** / **bassi livelli chetoni**:

- bolo di insulina rapida o ultrarapida pari al **5-10%** della dose totale giornaliera di insulina ogni 2 - 4 ore

Iperglicemia **moderata / grave** + **alti livelli chetoni**:

- bolo di insulina rapida o ultrarapida pari al **10-20%** della dose totale giornaliera di insulina ogni 2 - 4 ore

Come calcolare la correzione con insulina?

Chetoni		Glicemia (mg/dl)				
Chetonemia (mmol/l)	Chetonuria	< 100	100-180	180-250	250-400	>400
< 0.6	----	No modifiche insulina. Miniboli glucagone?		Adegua insulina al pasto	Miniboli (5% TDD)	
0.6-0.9	+---	Bevi e assumi CHO		Miniboli (5% TDD)	Miniboli (5%-10% TDD)	Miniboli (10% TDD)
1.0-1.4	+++--			Bevi e assumi CHO Miniboli (5% TDD)	Miniboli (10% TDD)	
1.5-2.9	+++-	Bevi e assumi CHO Miniboli (5% TDD)		Bevi e assumi CHO Miniboli (10% TDD)	Miniboli (10-20% TDD)	Ricovero?
> 3.0	++++					

Adattata da Pediatric Diabetes 2014: 15 (Suppl. 20): 193–202
TDD: dose totale giornaliera

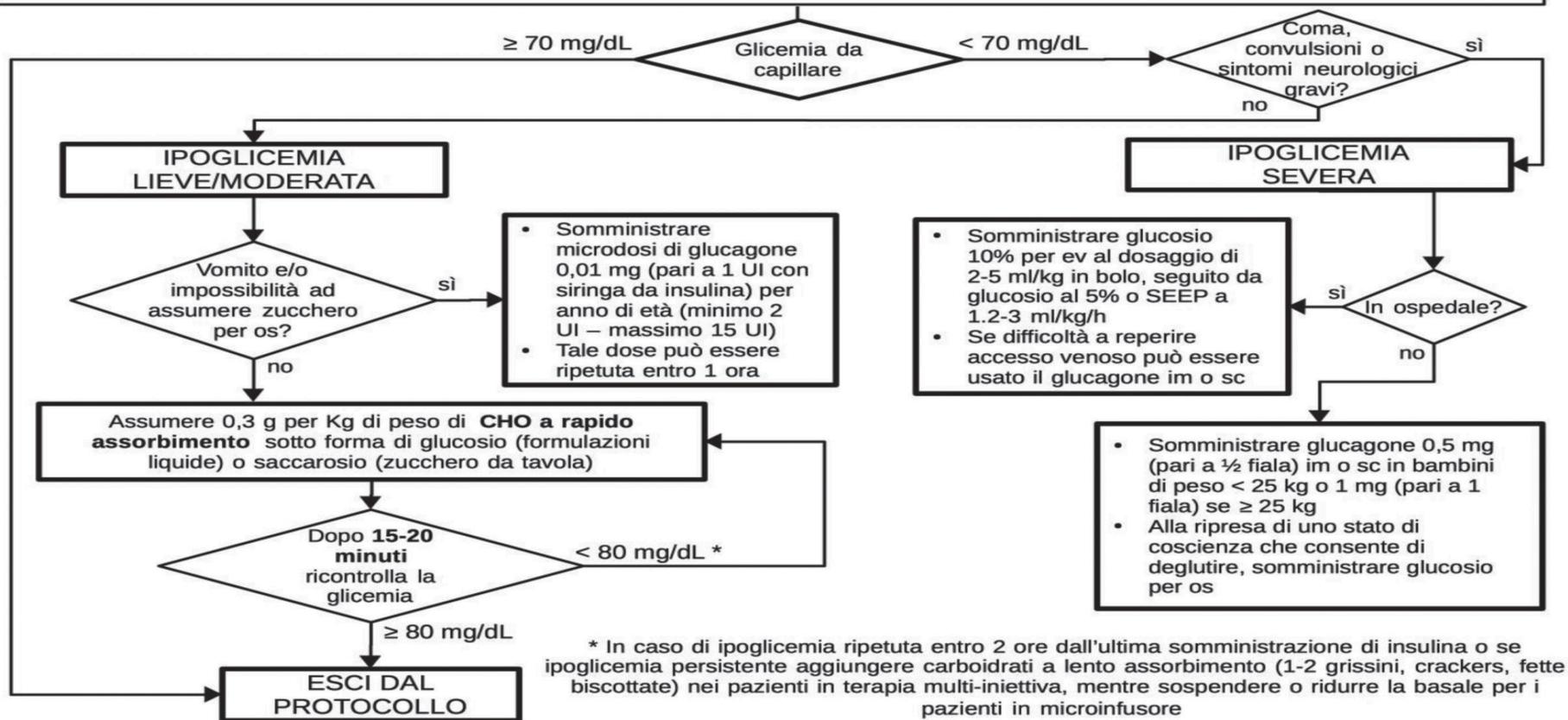
IPOGLICEMIA

Definizione: glicemia plasmatica **< 65 mg/dl**

Soglia di trattamento: **70 mg/dl**, per prevenire il rischio di una successiva ipoglicemia severa.

1. **Ipoglicemia severa:** alterazione dello stato di coscienza, necessita dell'aiuto di terzi -> glucagone
2. **Ipoglicemia documentata:** asintomatica o sintomatica (sintomi neurogenici: tremori, palpitazione e sudorazione e/o sintomi neuroglicopenici: come confusione e astenia)
3. **Ipoglicemia probabile sintomatica:** sintomi tipici di ipoglicemia, senza effettiva documentazione di ipoglicemia biochimica
4. **Pseudoipoglicemia:** sintomi di ipoglicemia ma con valori glicemici documentati >70 mg/dl

- **Sintomi adrenergici:** pallore, palpitazioni, sudorazione, tremori, ansietà
- **Sintomi neuroglicopenici:** scarsa concentrazione, vista offuscata o visione doppia, riduzione memoria a breve termine, vertigini, capogiri, scarsa capacità di ascolto e di giudizio, afasia, emiparesi, convulsioni, perdita di coscienza, morte
- **Sintomi aspecifici:** irritabilità, comportamento erratico, agitazione, incubi, pianto inconsolabile, fame, cefalea, nausea, stanchezza



- **Sintomi adrenergici:** pallore, palpitazioni, sudorazione, tremori, ansietà
- **Sintomi neuroglicopenici:** scarsa concentrazione, vista offuscata o visione doppia, riduzione memoria a breve termine, vertigini, capogiri, scarsa capacità di ascolto e di giudizio, afasia, emiparesi, convulsioni, perdita di coscienza, morte
- **Sintomi aspecifici:** irritabilità, comportamento erratico, agitazione, incubi, pianto inconsolabile, fame, cefalea, nausea, stanchezza

≥ 70 mg/dL

Glicemia da capillare

< 70 mg/dL

Coma, convulsioni o sintomi neurologici gravi?

sì

no

In sintesi:

Ipo con possibilità di assumere zuccheri

per bocca -> 0,3 gr zucchero semplice/kg

Ipo con impossibilità di assumere zuccheri per

bocca -> miniboli di glucagone

Ipo grave -> glucagone

se
s, fette
per i

Miniboli di glucagone

Età (anni)	Dose (mg)
< 2	0.02
2 – 15	+0.01 per anno di età
> 15	0.15



CHETOACIDOSI

Carenza/mancanza di insulina



A livello epatico

aumenta la gluconeogenesi e la glicogenolisi
blocca la lipogenesi

avvia la chetogenesi



A livello del tessuto adiposo

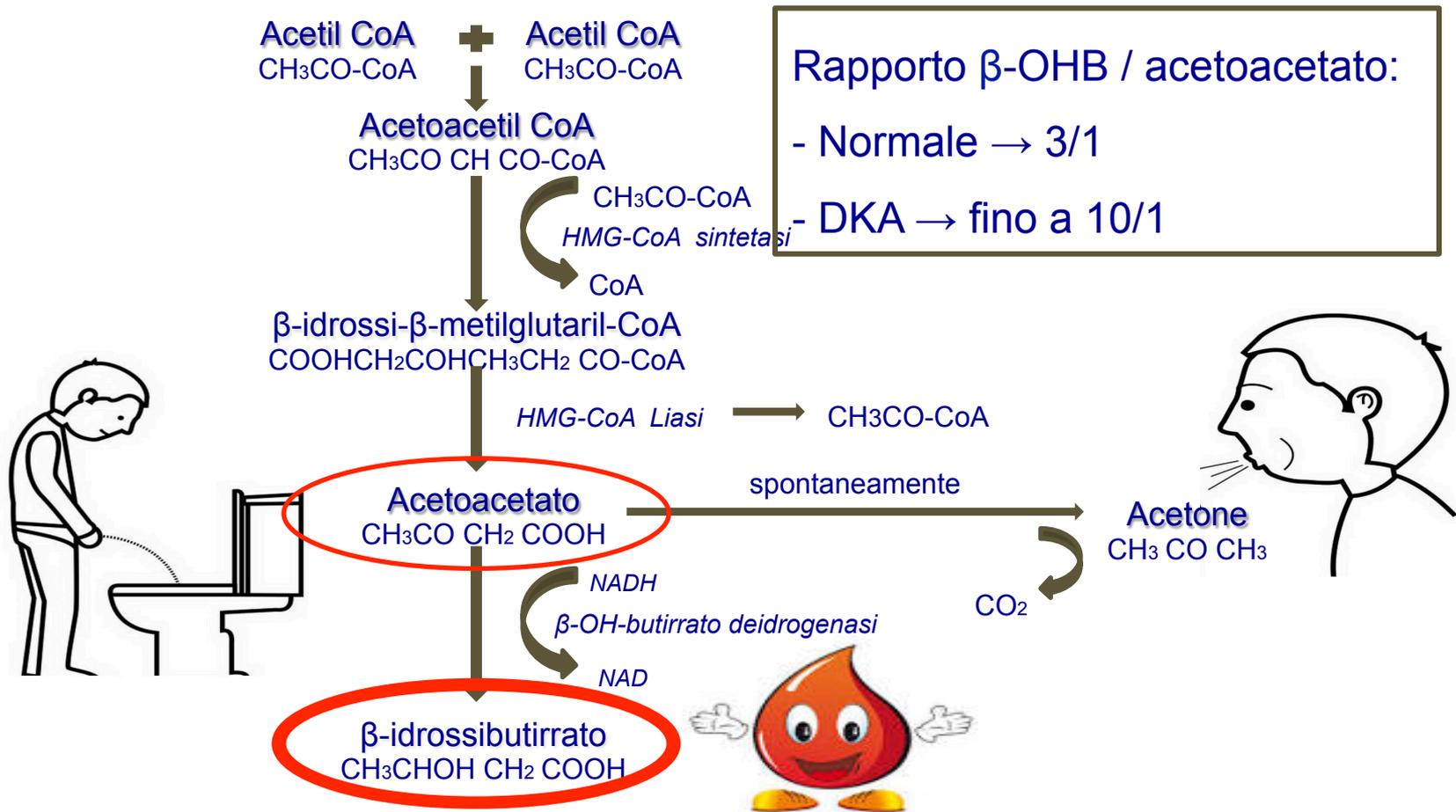
mancata captazione di glucosio e trigliceridi
avvia la lipolisi con rilascio di acidi grassi



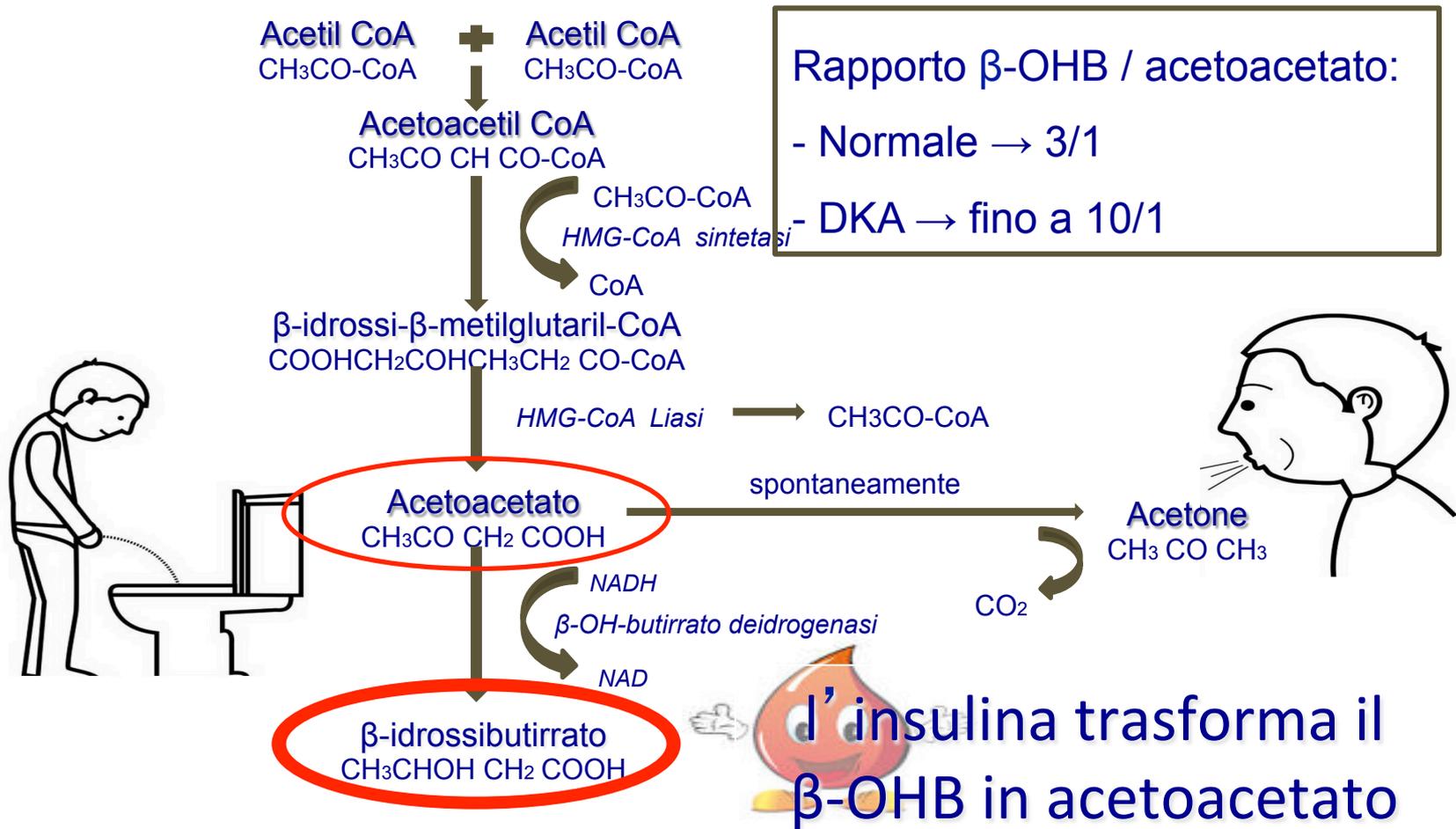
A livello muscolare

mancata captazione di glucosio
aumenta l'ossidazione di acidi grassi con **chetogenesi**
avvia la glicogenolisi e la proteolisi

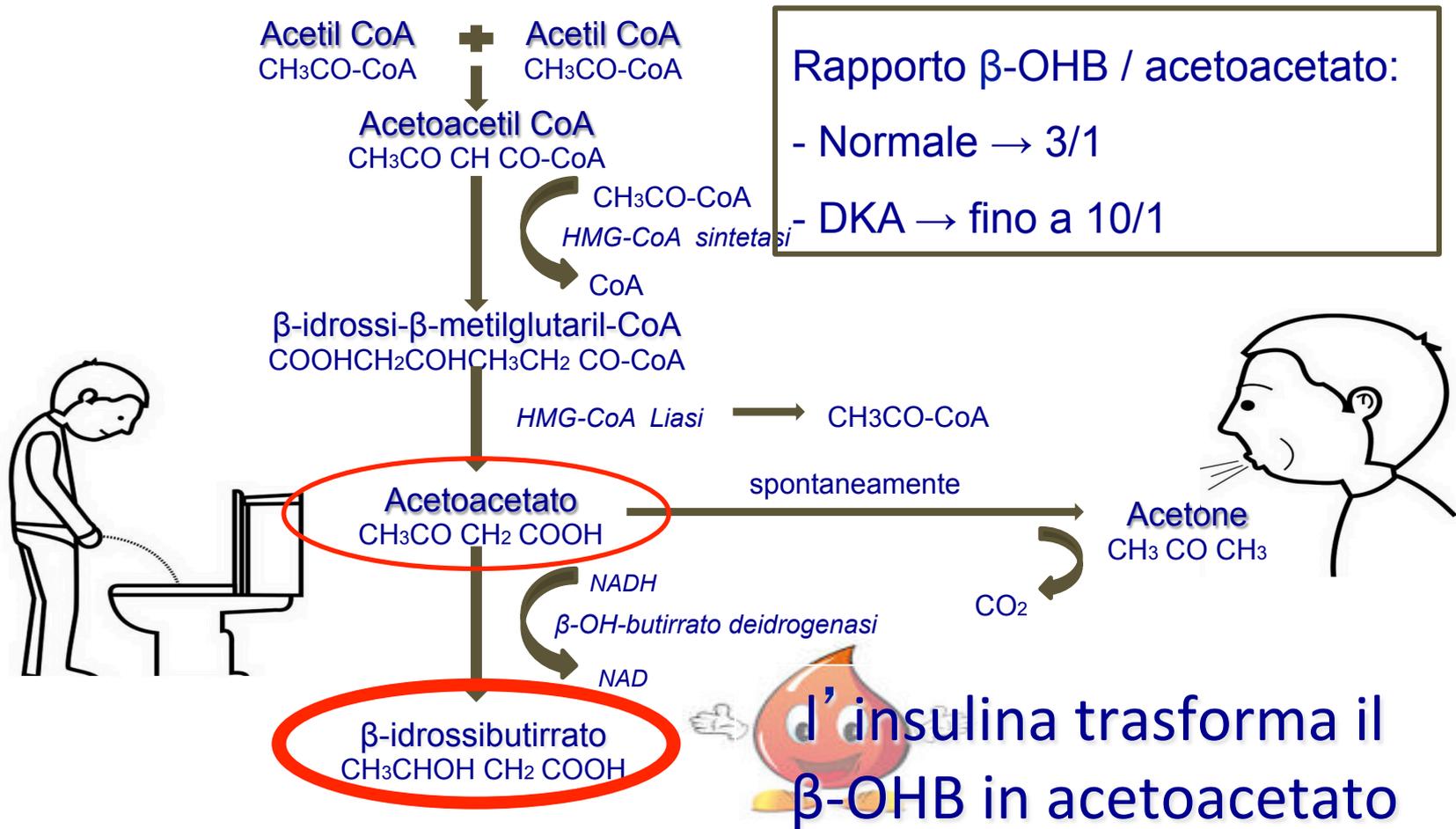
Chetogenesi



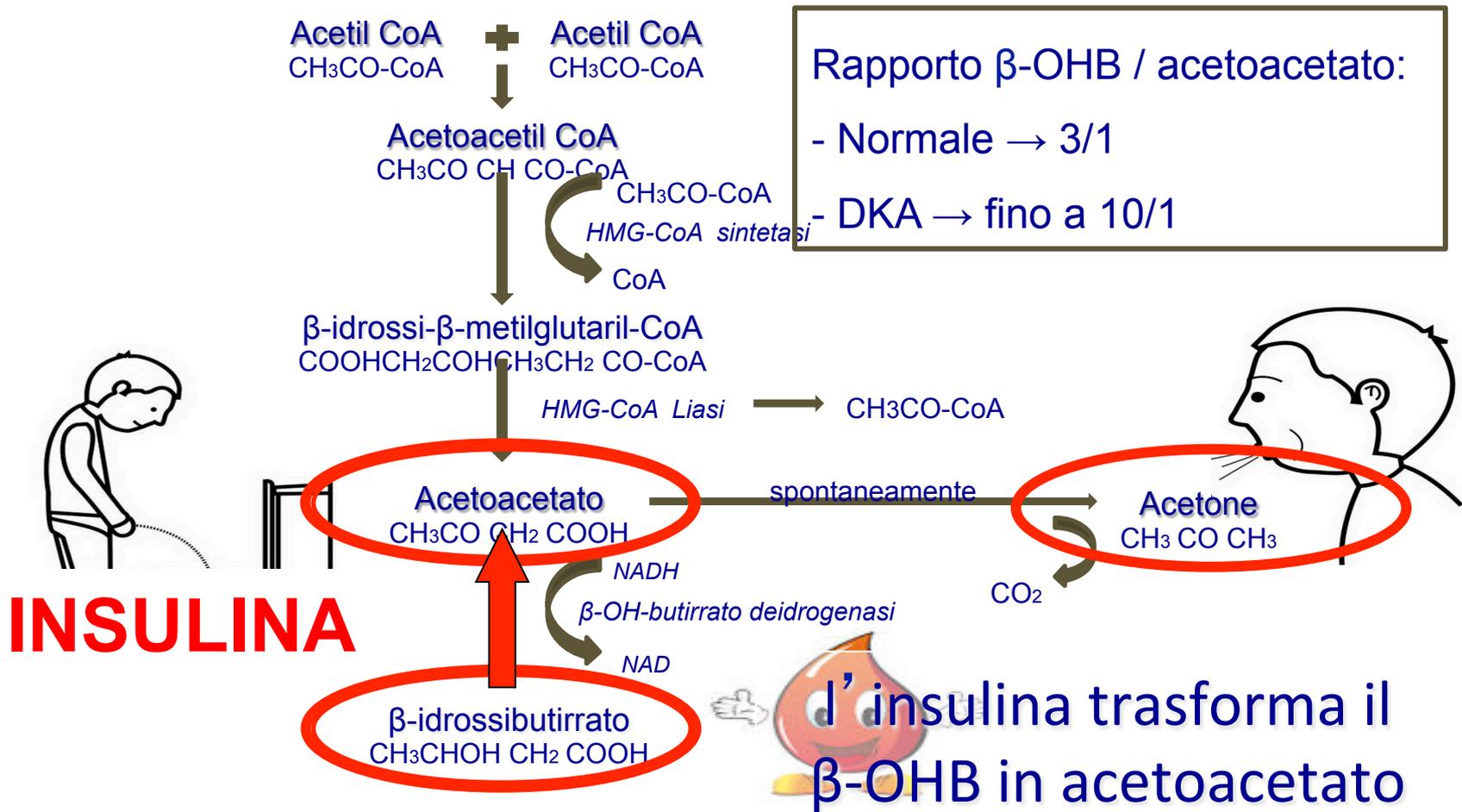
Chetogenesi



Chetogenesi



Chetogenesi



DOMANDE



Il ketostix reagisce con ACETONE (che non determina chetoacidosi) e con ACETOACETATO ma NON con IDROSSIBUTIRRATO



Oggi sono disponibili test domiciliari per la determinazione di acido β - idrossibutirrico su sangue mediante riflettometro che, con strisce diverse, permette la determinazione di glicemia e chetonemia



Perché la chetonemia e non la chetonuria?

La glicemia si riduce parallelamente ai livelli di 3-
beta-idrossibutirrato

La riduzione di 3-beta-idrossibutirrato coincide
con l'aumento di pH e bicarbonatemia

La chetonuria aumenta transitoriamente
generando confusione nel paziente

Chetonemia vs chetonuria



- Più facile (se bimbo disidratato, urina di meno; se porta ancora il pannolino la chetonuria è difficile da effettuare)
- Ripetibile più volte nella giornata
- Riduce la frequenza di accessi in ospedale



CHETONEMIA

QUALI FARMACI

Tutti senza timori particolari. L'obiettivo deve essere curare la malattia intercorrente che altera il controllo glicemico.

Farmaci con o senza zucchero?

Facciamo l'esempio con uno sciroppo (65-67% di zucchero)

Immaginiamo di avere un paziente di 40 kg che fa 40 UI al giorno di insulina che deve assumere 15 ml al giorno di sciroppo, ossia 10 gr di zucchero ogni volta.

Con la regola del 500, il rapporto insulina / CHO è 12.5 gr per unità di insulina, cioè ogni volta che assume lo sciroppo 1 UI di insulina ultrarapida è sufficiente a coprire l'assunzione di CHO

Glucocorticoidi

Prednisone: picco dopo 4-8 ore, una copertura con insulina intermedia (insulina-NPH) può essere sufficiente

Nel caso di **molecole a lunga durata** o di terapie che coprono **le 24 ore**, gli analoghi lenti dell'insulina garantiscono una copertura adeguata

Nel caso di terapia con alti dosaggi, può essere necessario aumentare le dosi preprandiali

Quando consigliare il ricovero?

- Febbre persistente o non si comprende il disturbo intercorrente
- Calo ponderale
- Vomito persistente
- Iperglicemia ingravescente
- Chetoacidosi
- Età prescolare
- Dolore addominale e iperventilazione (Kussmaul?)
- Alterazione delle condizioni neurologiche
- Concomitanza di sdr Down, epilessia ecc
- Incapacità di gestione a domicilio



Prevenzione e controllo dell'influenza: raccomandazioni per la stagione 2019-2020

Tabella 1. Elenco delle categorie per le quali la vaccinazione stagionale è raccomandata.

	Categoria	Dettaglio
1	Soggetti di età pari o superiore a 65 anni	
2	Bambini di età superiore ai 6 mesi, ragazzi e adulti fino a 65 anni di età affetti da patologie che aumentano il rischio di complicanze da influenza	<ul style="list-style-type: none">a) malattie croniche a carico dell'apparato respiratorio (inclusa l'asma grave, la displasia broncopolmonare, la fibrosi cistica e la broncopatia cronico ostruttiva-BPCO)b) malattie dell'apparato cardio-circolatorio, comprese le cardiopatie congenite e acquisitec) diabete mellito e altre malattie metaboliche (inclusi gli obesi con BMI >30)d) insufficienza renale/surrenale cronicae) malattie degli organi emopoietici ed emoglobinopatief) tumorig) malattie congenite o acquisite che comportino carenza di produzione di anticorpi, immunosoppressione indotta da farmaci o da HIVh) malattie infiammatorie croniche e sindromi da malassorbimento intestinali

Ministero della Salute

Influenza e diabete

E' ormai un dato chiaro della letteratura che la percentuale di complicanze e mortalità è maggiore nei pazienti diabetici rispetto ai soggetti normoglicemici



...ma...

i lavori spesso non differenziano tra tipo 1 e 2, e questi ultimi pazienti hanno spesso anche altre problematiche cliniche. I **pochi dati sui pazienti con tipo 1** non evidenziano un aumento di rischio per complicanze rispetto alla popolazione normale

Immaginiamo 4 situazioni



1° scenario: pazienti senza chetosi

2° scenario: pazienti con chetosi che utilizzano un numero verde

3° scenario: pazienti che non rispettano la cadenza delle visite

4° scenario: pazienti con chetosi che non utilizzano un numero verde

3° e 4 ° scenario sono le situazioni che più spesso vanno incontro a ricovero

1° scenario: pazienti senza chetosi

2° scenario: pazienti con chetosi che utilizzano un numero verde

3° scenario: pazienti che non rispettano la cadenza delle visite

4° scenario: pazienti con chetosi che non utilizzano un numero verde

LA DISPONIBILITA' DI UN
NUMERO VERDE IN CASO DI
MALATTIA INTERCORRENTE
RIDUCE I RICOVERI PER
CHETOACIDOSI INTERCORRENTE

**Fornire al paziente indicazioni scritte
precise da rivedere periodicamente**

**Non sospendere
mai l'insulina**

**Controlla il
bilancio idrico**

**Tratta la malattia
intercorrente**

**Controlla più spesso
glicemia e chetoni**



MESSAGGI PER CASA

Grazie per l'attenzione
e spero non abbiate
fatto come questo
bimbo...

Speriamo
finisca
presto!





GRAZIE!



Un'ora con AMD-SID-SIEDP



Seguici su Facebook

Associazione Medici Diabetologi AMD

Fondazione Diabete Ricerca Onlus

SIEDP Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica

Supporto tecnologico





Domande



Un'ora con AMD-SID-SIEDP



Seguici su Facebook

Associazione Medici Diabetologi AMD

Fondazione Diabete Ricerca Onlus

SIEDP Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica

Supporto tecnologico

