

Anamnesi

- ▶ *Uomo di 67 aa, impiegato in pensione, sedentario*
- ▶ *Altezza presunta 170 cm, peso riferito dai familiari Kg 80, BMI 27.68*
- ▶ *Anamnesi fisiologica, non fuma, non beve.*
- ▶ *Familiarità positiva per Diabete, Ipertensione, Dislipidemia e MCV.*
- ▶ *Anamnesi Pat. Remota: iperteso da oltre 15 anni, diabetico e dislipidemico da circa 5 aa.*
- ▶ *Terapia domiciliare:*
 - . *Ramipril 5 mg*
 - . *Metformina 850 mg x3*
 - . *Atorvastatina 20 mg*
 - . *ASA 100*



Anamnesi pat. prossima raccolta dal familiare: al risveglio la moglie si accorge che il marito ha difficoltà nell'eloquio ed ipostenia all'emisoma destro, prova a farlo alzare dal letto ma il paziente non riesce ad assumere la posizione eretta.

Chiama il 118 che lo conduce al DEA di competenza.

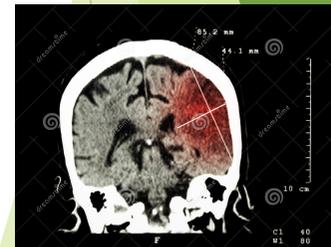
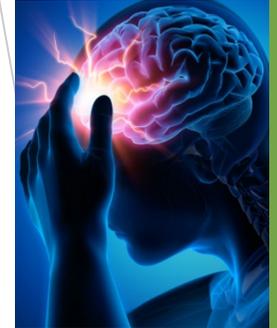
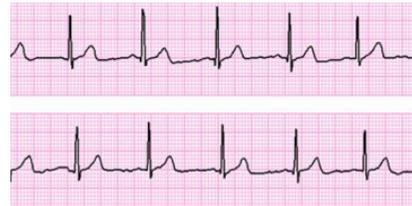
All'arrivo in ospedale il paziente è vigile ma presenta afasia globale (sia sul versante comprensivo che del linguaggio), gli occhi sono aperti ma tende a deviare il capo e gli occhi a sinistra, è presente una emiplegia facio-brachio-crurale dx con deficit di forza monolaterale.

Il paziente appare eupnoico, al torace non si apprezzano rumori patologici, i toni cardiaci appaiono ritmici, l'addome trattabile con la peristalsi presente, non ci sono edemi, la cute è calda ed asciutta, i polsi periferici sono presenti.

PAS/PAD 140/90, Fc 86 bpm

24 h

- ▶ *Eseguiti: Esami di laboratorio, ECG: ritmo sinusale FC 90 bpm ritmica*
- ▶ *glicemia capillare 267 mg/dl,*
- ▶ *Emogasanalisi: normale*
- ▶ *Rx torace: nulla di patologico*
- ▶ *TAC cranio: diagnosi di «ischemia cerebrale emisferica (emisfero sinistro) in paz diabetico, iperteso e dislipidemico»*
- ▶ *Il paziente viene stabilizzato, cateterizzato, idratato per via venosa periferica, controllati i parametri vitali e posto a digiuno.*
- ▶ *Le glicemie corrette con somministrazioni di analoghi dell'insulina rapida.*
- ▶ *A distanza di 24 ore circa viene eseguita una RMN dell'encefalo che mostra una vasta lesione ischemica nel territorio dell'arteria cerebrale media di sinistra.*



► Inquadriamo il soggetto: Diabetico Iperteso dislipidemico con Ischemia cerebrale sinistra

1) si tratta di un paziente cosiddetto «Critico»?

- Si
- No



SI: Possiamo definire critico non solo il paziente che si trova in terapia intensiva ma anche quello che:

- necessita di alta intensità di cure-
- di monitoraggio costante dei parametri clinici
- che non si alimenta adeguatamente per os,
- che bisogno di supporto infusionale di liquidi e nutrienti

► Inquadriamo il soggetto: Diabetico Iperteso dislipidemico con Ischemia cerebrale sinistra

1) si tratta di un paziente cosiddetto «Critico»?

- Si
- No



SI: Possiamo definire critico non solo il paziente che si trova in terapia intensiva ma anche quello che:

- necessita di alta intensità di cure-
- di monitoraggio costante dei parametri clinici
- che non si alimenta adeguatamente per os,
- che bisogno di supporto infusionale di liquidi e nutrienti

► Inquadriamo il soggetto

1) È necessario un supporto nutrizionale?

- ❑ Si dopo valutazione dello stato di nutrizione e del rischio disfagia
- ❑ No se la compromissione neurologica non è severa



► *Si: Il sistema nervoso controlla molte funzioni strettamente connesse allo stato nutrizionale. Una funzione neurologica compromessa provoca pertanto uno squilibrio fra assunzione e perdita di nutrienti che può favorire uno stato di malnutrizione*

► In particolare nei pazienti affetti da ictus la malnutrizione proteico calorica aumenta la suscettibilità alle infezioni ed il rischio di piaghe da decubito nonché un aumento di perdita della massa muscolare, il tutto con inevitabili ricadute sulle possibilità di recupero funzionale.

► Inquadriamo il soggetto

1) È necessario un supporto nutrizionale?

- ❑ Si dopo valutazione dello stato di nutrizione e del rischio disfagia
- ❑ No se la compromissione neurologica non è severa



► *Si: Il sistema nervoso controlla molte funzioni strettamente connesse allo stato nutrizionale. Una funzione neurologica compromessa provoca pertanto uno squilibrio fra assunzione e perdita di nutrienti che può favorire uno stato di malnutrizione*

► In particolare nei pazienti affetti da ictus la malnutrizione proteico calorica aumenta la suscettibilità alle infezioni ed il rischio di piaghe da decubito nonché un aumento di perdita della massa muscolare, il tutto con inevitabili ricadute sulle possibilità di recupero funzionale.

- ▶ *In terza giornata il paziente è sempre vigile ed eupnoico, persiste afasia, emiplegia facio brachio crurale. Disfagia dubbia (test dell'acqua)*
- ▶ *Riceve un supporto idroelettrolitico; è in terapia per l'ictus ischemico*
- ▶ *Le glicemie si aggirano intorno ai 150-180 mg/dl. La HbA1c è 7,1 %.*

1) Cosa fare in termini di supporto nutrizionale?

- A) *Continuare con supporto idroelettrolitico fino a che la glicemia non scende < 150?*
- B) *Iniziare una nutrizione artificiale?*



- *B. Le linee guida SPREAD propongono di impostare un nutrizione artificiale quando l'assunzione di cibo è inferiore al 50% di quanto previsto, per oltre tre giorni tra le 24 - 48 ore dall'evento*
- *Nel paziente diabetico con indicazione alla NA, il trattamento nutrizionale va iniziata soltanto quando la glicemia è stata ricondotta a valori < 200 mg/dL, pur con l'obiettivo di raggiungere valori di glicemia < 150 mg/dL.*

- ▶ *In terza giornata il paziente è sempre vigile ed eupnoico, persiste afasia, emiplegia facio brachio crurale. Disfagia dubbia (test dell'acqua)*
- ▶ *Riceve un supporto idroelettrolitico; è in terapia per l'ictus ischemico*
- ▶ *Le glicemie si aggirano intorno ai 150-180 mg/dl. La HbA1c è 7,1 %.*

1) Cosa fare in termini di supporto nutrizionale?

- A) *Continuare con supporto idroelettrolitico fino a che la glicemia non scende < 150?*
- B) *Iniziare una nutrizione artificiale?*



- *B. Le linee guida SPREAD propongono di impostare un nutrizione artificiale quando l'assunzione di cibo è inferiore al 50% di quanto previsto, per oltre tre giorni tra le 24 - 48 ore dall'evento*
- *Nel paziente diabetico con indicazione alla NA, il trattamento nutrizionale va iniziata soltanto quando la glicemia è stata ricondotta a valori < 200 mg/dL, pur con l'obiettivo di raggiungere valori di glicemia < 150 mg/dL.*

36 h

Quale la scelta migliore:

1) Enterale con SNG o una PEG?

2) Parenterale, periferica o centrale?

- ▶ 2) In terza giornata si è deciso, considerato il test dell'acqua dubbio di iniziare una nutrizione Parenterale periferica con Periven 1440 ml + fisiologica 500 ml più 1 fiala di Cernevit + fisiologica 100 ml più 100 U.I. di Actrapid (1ml/1 U.I.) a 1.0 ml/h con monitoraggio delle glicemie ogni 2 ore.
- ▶ Velocità di erogazione del Periven 60 ml/h pari a circa 4.16 g glucosio /h con rapporto 4.16/1
- ▶ le glicemie si aggiravano fra i 140 - 180 mg/dl
- ▶ Il periven apporta 97 g di glucosio, lipidi olio di soia purificato 51 g, proteine ca 40 g, ca 1000 Kcal, osmolarità ca 750 mOsm/l

36 h

Quale la scelta migliore:

1) Enterale con SNG o una PEG?

2) Parenterale, periferica o centrale?

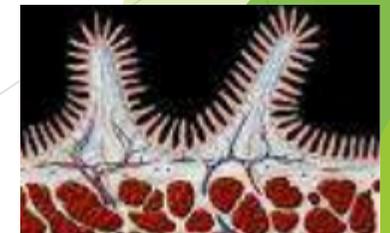
- ▶ 2) In terza giornata si è deciso, considerato il test dell'acqua dubbio di iniziare una nutrizione Parenterale periferica con Periven 1440 ml + fisiologica 500 ml più 1 fiala di Cernevit + fisiologica 100 ml più 100 U.I. di Actrapid (1ml/1 U.I.) a 1.0 ml/h con monitoraggio delle glicemie ogni 2 ore.
- ▶ Velocità di erogazione del Periven 60 ml/h pari a circa 4.16 g glucosio /h con rapporto 4.16/1
- ▶ le glicemie si aggiravano fra i 140 - 180 mg/dl
- ▶ Il periven apporta 97 g di glucosio, lipidi olio di soia purificato 51 g, proteine ca 40 g, ca 1000 Kcal, osmolarità ca 750 mOsm/l

Dopo 4 giorni e dopo constatazione della persistenza di disfagia possiamo modificare la scelta nutrizionale?

1) Cominciare enterale con SNG o una PEG?

2) Passare alla parenterale centrale?

- 1) Si è ritenuto opportuno iniziare una nutrizione enterale con SNG e dopo controllo radiografico del corretto posizionamento del sondino si è iniziata una Nutrizione Enterale.
 - ▶ La scelta deve privilegiare le NE in assenza di controindicazioni anche nel paziente diabetico (SINPE 2012- ADI AMD SID 2013-2014)
 - ▶ La NE è superiore alla NP in termini di outcome clinici (ASPEN 2010)



Rac
Raccomandazioni
2013-2014

La Terapia Medica Nutrizionale
nel Diabete Mellito

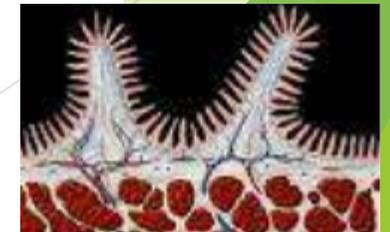


Dopo 4 giorni e dopo constatazione della persistenza di disfagia possiamo modificare la scelta nutrizionale?

1) Cominciare enterale con SNG o una PEG?

2) Passare alla parenterale centrale?

- 1) Si è ritenuto opportuno iniziare una nutrizione enterale con SNG e dopo controllo radiografico del corretto posizionamento del sondino si è iniziata una Nutrizione Enterale.
- La scelta deve privilegiare le NE in assenza di controindicazioni anche nel paziente diabetico (SINPE 2012- ADI AMD SID 2013-2014)
- La NE è superiore alla NP in termini di outcome clinici (ASPEN 2010)



Rac
Raccomandazioni
2013-2014

La Terapia Medica Nutrizionale
nel Diabete Mellito

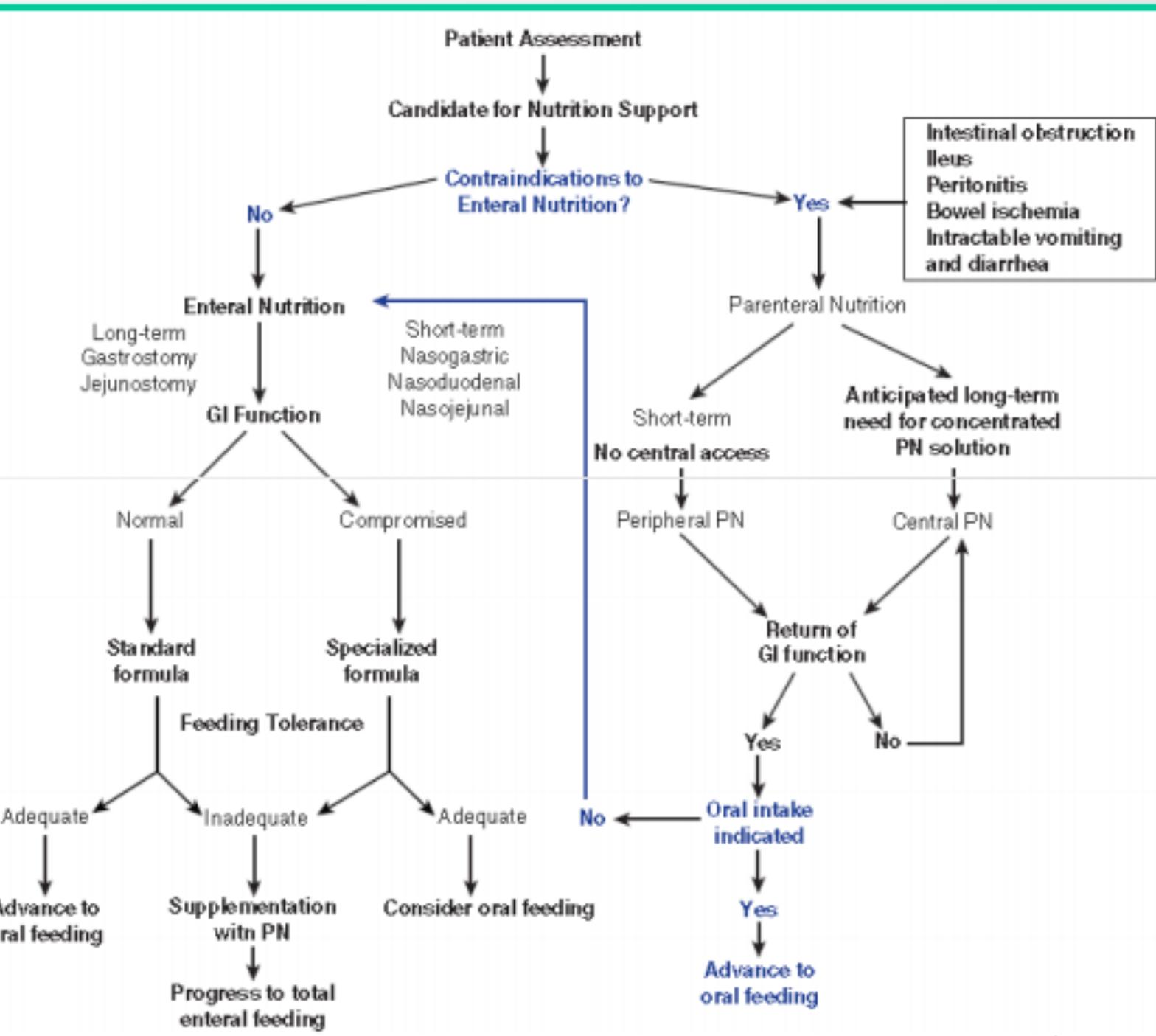


INDICAZIONI alla NPT
=
CONTROINDICAZIONI alla NE

- Occlusione o subocclusione intestinale
- Vomito intrattabile
- Diarrea severa
- Ileo paralitico
- Grave alterazione della funzione intestinale (enteropatie – insufficienza della superficie assorbente)
- Fistole enteriche ad alta portata (output > 500 cc/die)
- Ischemia intestinale cronica
- Intolleranza alla NE

Standards For Nutrition Support Adult Hospitalized Patients

ASPEN 2010



Quali formule nutrizionali utilizzare?

- 1) Formule specifiche per Diabete in continuo nelle 24 ore
- 2) Formule con carboidrati di basso peso molecolare, ed acidi grassi non monoinsaturi.
- 3) Non ci sono evidenze all'uso di formule specifiche



1 e 3) Formula Specifica per DM

(composizione 1 Kcal/ml, Proteine 16%, Lipidi 33%, Carboidrati 51%, in 1500 Proteine 60 g, Lipidi 55 g monoinsaturi 31.8 g, Carboidrati 192 g, Fruttosio 30g, Fibre alimentari (Benefiber (r) PHGG) 22.5

La somministrazione in continuo a basso flusso delle miscele per la NE è preferibile anche nelle persone con iperglicemia.

L'utilizzo di una pompa peristaltica riduce al minimo i rischi delle oscillazioni glicemiche

Quali formule nutrizionali utilizzare?

- 1) Formule specifiche per Diabete in continuo nelle 24 ore
- 2) Formule con carboidrati di basso peso molecolare, ed acidi grassi non monoinsaturi.
- 3) Non ci sono evidenze all'uso di formule specifiche



1 e 3) Formula Specifica per DM

(composizione 1 Kcal/ml, Proteine 16%, Lipidi 33%, Carboidrati 51%, in 1500 Proteine 60 g, Lipidi 55 g monoinsaturi 31.8 g, Carboidrati 192 g, Fruttosio 30g, Fibre alimentari (Benefiber (r) PHGG) 22.5

La somministrazione in continuo a basso flusso delle miscele per la NE è preferibile anche nelle persone con iperglicemia.

L'utilizzo di una pompa peristaltica riduce al minimo i rischi delle oscillazioni glicemiche

American Diabetes Association. Nutrition Recommendations and Intervention for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association.

Diabetes Care 2008, 31:S61-S78

- **non** evidenze cliniche per impiego esclusivo di tali formule

nel paziente diabetico possono essere usate sia formulazioni standard (50% di CHO) che a basso tasso glicemico (33-44%)

raccomandazione di evitare l'“overfeeding” e l'iperglicemia

- bisogno energetico 25-35 Kcal/kg al dì

il *fruttosio*

- attenua la risposta glicemica
- può peggiorare profilo lipemico (effetto ipertrigliceridemizzante)
- può aumentare il rischio di acidosi lattica

- Attenzione nel paziente **critico** a formule ricche in fruttosio



A.S.P.E.N. Clinical Guidelines - 2013

Nutrition Support of Adult Patients With Hyperglycemia

Evidence Table Question 3: Should Diabetes-Specific Enteral Formulas Be Used for Adult Hospitalized Patients With Hyperglycemia?

Study Design, (ref #)	Quality	Population, Setting, N	Study Objective	Primary End Points	Results	Comments
39	RCT, unblinded	Hospitalized with head/neck cancer or neurologic disorder and with type 2 diabetes mellitus (N = 104)	Compared 2 diabetes-specific formulas (high CHO from starch and sucrose vs low CHO/ high MUFA)	Blood glucose level, triglyceride level, daily insulin requirement	No significant difference in glucose, triglycerides, or insulin requirements	No standard enteral formula comparison; analysis conducted only in patients who fulfilled energy intake goal and completed 2 weeks of treatment (32 of 104 patients randomized)
40	RCT, single blinded	Intensive care unit, stress hyperglycemia or diabetes mellitus type 1 or 2 (N = 50)	Compared high protein/ high MUFA + fiber vs high protein control EN	Glycemic control, insulin requirement	Significant improvement in glycemic control: 176.8 ± 44.0 vs 222.8 ± 47.1 mg/dL ($P = .001$) Significant improvement in median insulin requirement at 14 days: 8.7 (2.3–27.5) vs 30.2 (21.5–51.7) U/d ($P = .001$)	Included patients with and without diabetes mellitus

CHO, carbohydrate; EN, enteral nutrition; MUFA, mono-unsaturated fatty acid; RCT, randomized controlled trial.

GRADE Table Question 3: Should Diabetes-Specific Enteral Formulas Be Used for Adult Hospitalized Patients With Hyperglycemia?

Comparison	Outcome	Quantity, Type Evidence	Findings	GRADE of Evidence for Outcome	Overall Recommendation GRADE
Diabetes-specific formula vs standard	Glycemic control	2 RCTs ^{39,40}	1 No difference, ³⁹ 1 improved ⁴⁰	Low	Further research needed
	Insulin requirement	2 RCTs ^{39,40}	1 No difference, ³⁹ 1 improved ⁴⁰	Low	

RCT, randomized controlled trial.

duzione della NA deve essere lenta e graduale, specie per la quota glucosio. Il fabbisogno calorico-proteico della persona con diabete è dissimile da quello dei non diabetici.

ello di prova V, Forza della raccomandazione B)

oggetti in NA e iperglicemia il raggiungimento di targets glicemici "nessimi alla normalità" deve essere graduale: anche nelle terapie invasive deve realizzarsi in 6-24 ore, per non aumentare il rischio di ipoglicemia.

ello di Prova VI, Forza della raccomandazione B)

- ▶ Il passaggio dalla nutrizione parenterale a quella enterale è avvenuto con la seguente modalità:
- ▶ I giornata: 40 ml/h per 24 ore ca (23) = 920 Kcal + acqua a boli ca 50 ml x 4 die e per vena periferica fisiologica 1000 ml → Totale CHO g 117
- ▶ Il giornata: 55 ml/h per 24 ore ca (23)= 1265 Kcal + acqua a boli ca 50 ml x 4 die e per vena periferica fisiologica 1000ml Pari a CHO g 160 ca
- ▶ Ill giornata: 70 ml/h per 24 ore ca (23) = 1600 kcal + acqua a boli ca 50 ml x 6 die e per vena periferica fisiologica 500ml poi si sospende la fisiologica e si fanno boli di acqua quanto basta. →Pari a CHO g 205
- ▶ Controllo del ristagno gastrico ogni 4-6 ore

► Che tipo di terapia adottare per il diabete?

- 1) È necessario scegliere il trattamento insulinico in base alle modalità di somministrazione della NE.
- 2) È sempre necessario mantenere lo schema insulinico in uso dal paziente a domicilio soprattutto se il paziente è ben compensato



- 1) Il Trattamento insulinico deve essere scelto in relazione alle modalità di somministrazione della NE. Nella NE in continuo può essere utilizzato un analogo a lunga durata d'azione sottocute per correggere l'iperglicemia.
- Si raccomanda di iniziare il trattamento per valori superiori a 180 mg/dL

► Che tipo di terapia adottare per il diabete?

- 1) È necessario scegliere il trattamento insulinico in base alle modalità di somministrazione della NE.
- 2) È sempre necessario mantenere lo schema insulinico in uso dal paziente a domicilio soprattutto se il paziente è ben compensato



- 1) Il Trattamento insulinico deve essere scelto in relazione alle modalità di somministrazione della NE. Nella NE in continuo può essere utilizzato un analogo a lunga durata d'azione sottocute per correggere l'iperglicemia.
- Si raccomanda di iniziare il trattamento per valori superiori a 180 mg/dL

NUTRIZIONE ENTERALE

Dose iniziale di insulina calcolata sulla **media della quantità somministrata nei **2 giorni precedenti****

- **NE in continuo:**
 - Dose totale giornaliera di insulina: somministrazione unica di Glargine o 2 somministrazioni di Detemir o NPH
 - se NE interrotta improvvisamente → rischio di ipoglicemia. Più sicuro: 50% insulina basale + 50% insulina rapida ogni 4 o 6 ore
- **NE a boli:**
 - Schema simile con 50% insulina basale + 50% suddivisa equamente ai pasti (boli). Se necessario effettuare correzioni con l'insulina prandiale

► **Quale target glicemico?**

- 1) Raggiungere target glicemici entro 3 ore < 140 mg/dl**
- 2) Raggiungere e mantenere valori glicemici tra 140 -180 mg/dl**
- 3) Non scendere mai al di sotto di 110 mg/dl**

2-3) Il raggiungimento di targets glicemici “prossimi alla normalità” deve essere graduale: anche nelle terapie intensive deve realizzarsi in 6-24 ore, per non aumentare il rischio di ipoglicemia. Il target di 140 - 180 mg/dl è indicato nelle persone in condizioni critiche in terapia intensiva medica e chirurgica.

Si raccomanda di iniziare il trattamento per valori superiori a 180 mg/dL,

In tutti i casi di non arrivare sotto i 110 mg/dL



► **Quale target glicemico?**

- 1) Raggiungere target glicemici entro 3 ore < 140 mg/dl**
- 2) Raggiungere e mantenere valori glicemici tra 140 -180 mg/dl**
- 3) Non scendere mai al di sotto di 110 mg/dl**

2-3) Il raggiungimento di targets glicemici “prossimi alla normalità” deve essere graduale: anche nelle terapie intensive deve realizzarsi in 6-24 ore, per non aumentare il rischio di ipoglicemia. Il target di 140 - 180 mg/dl è indicato nelle persone in condizioni critiche in terapia intensiva medica e chirurgica.

Si raccomanda di iniziare il trattamento per valori superiori a 180 mg/dL,

In tutti i casi di non arrivare sotto i 110 mg/dL



Ci sono evidenze rilevanti che segnalano come il controllo glicemico stretto migliora la mortalità dei pazienti critici, anche non diabetici?

- 1) SI
- 2) NO

Diabetes Care in the Hospital: NICE-SUGAR Study (2)

- In both surgical/medical patients, 90-day mortality significantly higher in intensively treated vs conventional group (target 144–180 mg/dL)
 - Severe hypoglycemia more common (6.8% vs 0.5%; $P < 0.001$)
 - Findings strongly suggest may not be necessary to target blood glucose levels < 140 mg/dL; highly stringent target of < 110 mg/dL may be dangerous