

Il digiuno intermittente è considerato una pratica sicura per la maggior parte delle persone, tuttavia è necessario avere cautela nella adozione della strategia, soprattutto in caso di suscettibilità individuale, ossia in soggetti con ipoglicemia, pressione bassa, anemia e che soffrono capogiri o svenimenti.

È importante sottolineare che limitare l'apporto calorico per periodi prolungati è sconsigliato in

- età di sviluppo;
- gravidanza e allattamento;
- patologie;
- terapie farmacologiche;
- persone affette o con una storia pregressa di DCA

Prima di intraprendere il digiuno intermittente o apportare altre modifiche drastiche alla dieta, bisogna consultare un dietista, il medico per valutare la pertinenza e la correttezza degli obiettivi e dei metodi per raggiungerli.

Quali sono i vantaggi del digiuno intermittente?

Per chi lo tollera, il grande vantaggio del digiuno intermittente è il dimagrimento e il miglioramento di alcuni parametri metabolici quali sensibilità insulinica, glicemia ed

emoglobina glicata, trigliceridemia, colesterolemia, pressione sanguigna).

La ricerca scientifica conferma che alcuni tipi di digiuno intermittente (il metodo 16/8, la dieta 5:2 e il digiuno a giorni alterni) possono rivelarsi efficaci nella perdita di peso, anche se non necessariamente più efficaci di altre diete ipocaloriche.

Il digiuno intermittente potrebbe favorire la perdita di peso non solo direttamente previo taglio calorico, ma anche indirettamente riducendo l'appetito e aumentando la sensibilità alla pienezza gastrica e sazietà.

Ci sono ipotesi ragionevolmente fondate che il digiuno intermittente, così come le altre diete ipocaloriche, possa:

- migliorare la riparazione cellulare (autofagia);
- proteggere la salute del cervello (aumento della neurogenesi dell'ippocampo);
- minor rischio di iperglicemia;
- Livelli d'insulina più bassi e sensibilità all'insulina migliorata (minor rischio di DM2);
- Maggiore eliminazione di trigliceridi e produzione di corpi chetonici;
- Diminuzione della leptina (ormone che stimola l'appetito);
- Diminuzione dell'attività dei radicali liberi e infiammazione, maggiore attività degli antiossidanti;

- Benefici CV grazie alla riduzione dello stress ossidativo e lo stato di chetosi;
- Modulazione del microbiota intestinale

In pratica, i meccanismi citati indotti dal digiuno intermittente suggeriscono la possibilità di ridurre il rischio di importanti malattie come: diabete, malattie cardiovascolari, miglioramento della funzione cognitiva e sensitivo-motoria.

Il meccanismo evidenziato di come IF influenza il metabolismo rimane ancora poco chiaro.

L'ipotesi dello stress ossidativo supporta il fatto che la restrizione calorica ostacola i mitocondri dalla produzione di radicali liberi e riduce l'infiammazione sistemica e vascolare nei pazienti obesi, perciò aumentando i sintomi della funzione polmonare nei pazienti obesi che soffrono di asma.

Ponendo attenzione su un diverso aspetto, il ritmo circadiano indica che il digiuno ottimizza il quadro degli organi periferici che potrebbe essere grazie a TRF.

Le evidenze mostrano che i risultati variano al variare dei differenti momenti in cui si mangia.

Uno studio trasversale randomizzato mostra che TRF riduce la glicemia a digiuno. Inoltre lo stato di chetosi indotto da IF promuove calo ponderale.

Durante una prima fase assorbitiva 0-3h dopo l'assunzione di cibo i livelli di insulina calano aumentano invece i livelli di glucagone e ciò porta a un utilizzo dei depositi di glicogeno che dura 6-24h. Quando c'è una deplezione dei depositi di glicogeno epatici viene accelerata la lipolisi del tessuto adiposo per produrre glicerolo e acidi grassi. Gradualmente l'utilizzo preferenziale di energia del corpo shifta dal glucosio agli acidi grassi e i chetoni prodotti e questo avviene dalle 12 alle 36h dopo l'ultimo pasto. I chetoni non vengono trasportati al muscolo e ai neuroni dove viene sintetizzata l'ATP .

Riparazione cellulare e modulazione dell'autofagia: il digiuno intermittente "allunga la vita"?

Anche se l'autofagia gioca un ruolo sostanziale nella longevità, la risposta è no, il digiuno intermittente non allunga la vita. Non esistono prove scientifiche a sostegno di questa correlazione. L'autofagia è un meccanismo promosso dalla restrizione calorica in generale e non dal digiuno intermittente nello specifico.

Una dieta salutare influenza l'aspettativa di vita e modula la dieta e l'applicazione dello schema del digiuno sono nuovi approcci di stile di vita che portano a un aumento dell'aspettativa di vita. In uno studio della durata di 7 mesi è stato visto che un'alimentazione con IF prolunga la vita in

ratti diabetici in assenza di miglioramento della glicemia. Il tasso di sopravvivenza di ratti diabetici trattati con regime di ADF era significativamente più alto rispetto ai ratti trattati

Pagina 4

con regime di alimentazione libera; tuttavia non è stato osservato nessun cambiamento nei livelli di HbA1c. Inoltre per quanto riguarda la retinopatia diabetica in ratti diabetici, in modo interessante IF inibiva lo sviluppo e l'infiltrazione di cellule infiammatorie nella retina di ratti diabetici. Pertanto è ragionevole verificare se IF possa essere un fattore protettivo contro danno renale istologico e prolungare l'aspettativa di vita dei ratti diabetici.

È importante però capire il fisiologico ruolo del rimodellamento del sistema mitocondriale sulla longevità. È stato notato che mantenendo l'omeostasi del sistema mitocondriale è sufficiente per estendere l'aspettativa di vita e la plasticità mitocondriale è necessaria per avere una longevità mediata da IF. È stato proposto che AMPK e la restrizione calorica promuovano la longevità mediante un rimodellamento e un mantenimento dell'omeostasi mitocondriale e la coordinazione funzionale con perossisomi per aumentare l'ossidazione degli acidi grassi. La longevità mediata da IF è implicata nel rimodernamento dinamico del sistema mitocondriale mediante fusione e fissazione nella risposta ai cambiamenti dalla disponibilità dei nutrienti durante i periodi di digiuno e di alimentazione per proteggere dai cambiamenti correlati all'età e allungare dunque l'aspettativa di vita.

Presi assieme, l'influenza dell'IF sul peso corporeo, sul metabolismo, l'abbondanza nel microbiota intestinale e l'aspettativa di vita sono stati osservati in studi su animali e

esperimenti sull'uomo. Sono comunque necessari studi ulteriori a lungo termine per verificare se gli effetti dell'IF siano o meno fondati. L'influenza dell'IF in pazienti anziani e

Pagina 5

in bambini e il suo meccanismo ancora rimangono da essere esplorati.

Neuro-protezione: il digiuno intermittente contrasta la degenerazione cerebrale da senilità o malattie?

Sui topi, il digiuno intermittente ha dimostrato effetti neurogenetici, ma ciò - per il momento - non significa che possa esercitare un effetto protettivo sulla degenerazione del cervello umano legata alla vecchiaia o a patologie come l'Alzheimer o il Parkinson. Anche in questo caso, la "chiave" è costituita dal taglio calorico, non dal modello del digiuno intermittente.

HIPPOCAMPUS DEPENDENT COGNITION

Si è visto che approcci dietetici differenti alterano la struttura e la funzione cerebrale. Per esplorare gli effetti di IF e di una CCR sulla funzione cognitiva è stato messo a punto un controllo di 4 settimane randomizzato su pazienti obesi affetti da obesità centrale.

I dati indicavano che anche se non c'era differenza nel miglioramento della funzione cognitiva tra i due tipi di approcci dietetici, qualsiasi tipo di restrizione calorica portava a un miglioramento della memoria, modulando la neurogenesisi dell'ippocampo. Tuttavia non essendoci un gruppo di controllo placebo per fare comparazioni nel

miglioramento della memoria e per verificare i benefici nei disturbi cognitivi sono necessari ulteriori esperimenti

Pagina 6

Quali sono gli svantaggi del digiuno intermittente?

Anche se il digiuno intermittente può certamente portare ad un dimagrimento e a un miglioramento dei parametri metabolici, moltissime persone non riescono psichicamente a mantenerlo nel lungo termine.

È vero che digiunare lungamente può innescare chetosi e riduzione dell'appetito ma l'aumento dei corpi chetonici è abbastanza lento.

Non insegna ad alimentarsi correttamente, non agisce sulle abitudini scorrette che hanno promosso il sovrappeso e i dismetabolismi. Una volta terminato il digiuno è facile che l'organismo ripristinerà velocemente i chili persi dato che non è stata fornita alcuna nozione utile su come e quanto mangiare correttamente, quindi non fornisce alcun tipo di educazione alimentare.

Può mostrare delle serie problematiche nei soggetti con ipoglicemia, pressione bassa e anemia dato che questi tollerano malamente i periodi di digiuno.

Ulteriori effetti collaterali importanti del digiuno intermittente sono cattivo umore, irritabilità, ansia, mal di testa, stipsi, astenia, debolezza, disturbi del sonno.

Il digiuno intermittente può essere un aggravante non trascurabile per i soggetti colpiti da disturbi del comportamento alimentare, sia di tipo bulimico, sia di tipo anoressico.

Pagina 7

Gli studi condotti nel corso del tempo riguardo gli effetti di questo regime alimentare sulla salute sono relativamente pochi. Di recente, un gruppo di ricercatori della University of Illinois di Chicago ha pubblicato su Nature Reviews Endocrinology una revisione della letteratura sull'argomento

La perdita di peso che si ottiene adottando una qualunque variante del digiuno intermittente va dal 3 all'8% del peso iniziale entro 12 settimane, un risultato in linea con quello di regimi tradizionali che consistono nella riduzione dell'apporto quotidiano di calorie.

Esistono racconti aneddotici di persone che hanno praticato per anni il digiuno intermittente, perdendo complessivamente molto peso. Allo stesso modo, disponiamo di risultati di studi condotti su persone che hanno osservato il digiuno previsto dal Ramadan, che di fatto può essere paragonato a una sorta di digiuno intermittente. Non disponiamo però dei risultati di un numero sufficiente di studi sull'argomento di durata superiore a 12 settimane. Pertanto è difficile al momento avere un punto di vista conclusivo sull'efficacia e le conseguenze a lungo termine di questa dieta. Diverse ricerche sono tuttora in corso e la comunità scientifica riserva grande attenzione all'argomento.

Non vi sono chiare evidenze di convenienza ad adottare questo tipo di dieta per perdere peso in soggetti sovrappeso non patologici.

OBESITA'

L'obesità è caratterizzata da un eccesso del grasso corporeo ed è un problema di salute in salita da anni e è uno dei fattori di rischio per lo sviluppo di diabete. Rispetto alle 173 milioni di persone affette da obesità nel 2014 è previsto un rapido incremento nel numero dei soggetti affetti

Pagina 8

da obesità. L'obesità ad oggi è la più critica causa di disabilità. L'obesità è stata associata a DM malattie coronariche cancro SM e disturbi del respiro durante il sonno. Inoltre l'obesità può causare aumento di stress ossidativo, stato infiammatorio, ipossia, disfunzioni del tessuto adiposo.

Un modesto calo ponderale del 5-10% è cruciale per alleviare ridurre rischio di altre patologie metaboliche. Ridurre intake calorico è un punto essenziale per la riduzione di peso corporeo. Come nuovo intervento di comportamento per la perdita di peso IF attrae molto l'attenzione. È emerso che IF a breve termine ha effetti positivi su animali e ha effetti benefici anche sull'uomo, su pazienti con DM2 e obesità. È anche un metodo per trattamento di malattie metaboliche e cancro. Il rischio è comunque una faccia della medaglia. Se IF possa essere applicato a lungo termine nel trattamento clinico con benefici richiede esperimenti a lungo termine.

La maggior parte delle persone obese raramente svolge esercizio fisico per la fatica o per motivi psicologico e sono più favorevoli a scorciatoie dietetiche . La dieta è la

centralità nel trattamento dell'obesità.

L'obesità può anche portare a uno stigma dove si ha una disparità che interferisce con i benefici del trattamento ponendo conseguenze psicologiche nei pazienti. È uno stigma ormai universale.

Pagina 9

11 maggio è stato dichiarato il giorno mondiale dell'obesità dal WHO.

Gli studi sugli animali hanno mostrato che IF ridurrebbe l'aumento di peso su ratti da laboratorio obesi con una dieto-terapia. Kim e all. Hanno utilizzato un Digiuno 2:1 con un deficit calorico del 21% facendo una comparazione con ratti sottoposti ad alimentazione ad libitum. La perdita di peso non attaccava la massa magra e nello specifico riduceva solo la massa grassa, il che suggeriva che un IF in isocalorica portava a un calo ponderale da massa grassa senza distruggere tessuto muscolare. I meccanismi erano dovuti a meccanismi di autofagia e modifiche del microbiota.

Catenacci e all. Hanno riportato che il peso in adulti obesi calava di 8,2-9 kg dopo 8 settimane di intervento con ADF con un giorno di digiuno a settimana totale alternando a un giorno di alimentazione. L'approccio di ADF per 8 settimane è risultato sicuro e tollerabile da studi.

Non di meno è importante sottolineare che IF in isocalorica non è un approccio effettivo nella regolazione del peso corporeo in obesità a causa genetica quando comparato

con un obesità derivante da eccesso alimentare.

Le linee guida del 2003 per la prevenzione e il controllo dell'eccesso ponderale e l'obesità in adulti cinesi hanno sottolineato che tra le persone in sovrappeso, una circonferenza vita oltre i 90 cm nell'uomo e oltre 85cm nella donna, indipendentemente dal BMI, diagnostica un'obesità addominale.

Pagina 10

L'obesità addominale è uno dei più importanti fattori di rischio per ipertensione, DM e altri disturbi cardiovascolari.

L'obesità viscerale è dovuta a un accumulo di grasso corporeo nella parte alta del corpo e all'interno della cavità addominale. Il tessuto adiposo viscerale è localizzato vicino agli organi vitali come fegato stomaco e intestino e si infiltra anche nelle arterie.

ADF si è mostrato efficace nella riduzione di obesità addominale in molteplici esperimenti sull'uomo.

Un'esperimento clinico portato avanti su partecipanti con obesità addominale ha mostrato che la circonferenza vita di 40 partecipanti si era ridotta di 5.3-3.1 cm dopo 3 mesi di intervento con TRF.

Per esempio Park e all. Hanno condotto di recente una meta analisi indicando che ADF ridurrebbe BMI, peso corporeo, circonferenza vita, colesterolemia in adulti obesi e sovrappeso. Questa meta analisi mostrava che la circonferenza vita era decisamente influenzata da ADF, e infatti diminuiva di 4cm. Riducendo circonferenza

addominale, IF ha benefici anche nella riduzione di rischio cardiometabolico e altri disturbi metabolici e a lungo termine devono essere portati avanti altri esperimenti sulla popolazione.

MUSCLE FUNCTION

L'obesità ha effetti sulla funzione contrattile del muscolo scheletrico. È stato dimostrato che l'obesità induce a uno shift nell'utilizzo di fibre muscolari da quelle lente a quelle veloci mediante una interruzione del segnale del calcio e

Pagina 11

della attività della AMPK, di conseguenza ciò promuove espressione di fibre muscolari lente e causa una serie di danni come un'intolleranza all'esercizio fisico e modifiche della funzione muscolare.

È stato testato su animali che TRF ripristina la funzione muscolare. Per esempio Villanueva e all. Hanno osservato le anomalie mitocondriale e la disorganizzazione dei sarcomeri nelle Drosophile da laboratorio obese alimentate per 3 settimane con diete iperlipidiche. Tuttavia TRF aumentava la performance del volo sopprimendo la disfunzione della muscolatura scheletrica e l'infiltrazione di lipidi intramuscolari, mentre le Drosophile alimentate ad libitum acceleravano la diminuzione della performance locomotoria anche se l'introito calorico era il medesimo il che indicava che TRF ha effetti nel ripristino muscolare.

La riduzione del segnale del calcio indotta dall'obesità, mediata da neuroni, adiponectina e actina, lede la combinazione di eccitazione-trascrizione nei miociti e impatta nella mobilità muscolare. Inoltre la riduzione di

adiponectina indotto dall'obesità riduce la sensibilità insulinica ma aumenta i livelli di insulina in circolo il che inibisce l'attività di AMPK muscolare e rallenta l'espressione delle fibre muscolari. Questo fenomeno può essere evitato mediante TRF secondo gli studi recenti. In studi clinici, 16 uomini in salute erano divisi in due gruppi sottoposti sia a 2 settimane di trattamento con TRF con una riduzione calorica dalle 8:00 alle 16:00 sia a una dieta ipocalorica. I risultati mostravano che TRF aveva effetti benefici della sensibilità insulinica e l'uptake di glucosio nel muscolo.

Pagina 12

È stata quindi provata l'efficacia di IF nel miglioramento della funzione muscolare nei pazienti obesi il che probabilmente attenua l'interruzione della via del segnale del calcio e l'uptake del glucosio causato dalla resistenza insulinica.

DM2

L'incidenza di diabete nelle persone obese è 3-4 volte più alto rispetto alle persone non obese. L'aumento di obesità è correlato strettamente al DM2.

Molti ricercatori mostrano che nei pazienti obesi le cellule adipose sono poco sensibili all'insulina il che causa insulino resistenza .

IF è attualmente uno dei metodi per controllare intake calorico portando a un calo ponderale e migliorando salute e stile di vita. Come una forma di restrizione calorica questo porta a lungo termine a un adattamento metabolico che

riduce il tasso metabolico. Molti studi su animali hanno dimostrato che IF ha benefici sulla salute dell'uomo sulla perdita di peso sulla prevenzione di malattie metaboliche e migliorando la tolleranza al glucosio, migliora la funzione muscolare. Gli effetti positivi sulla perdita di peso con IF sono stati studiati su animali ma anche sull'uomo.

In uno studio trasversale è emerso che TRF è inversamente correlato al sovrappeso e ipertensione e anche alla dislipidemia.

Nel frattempo sono anche però emersi effetti negativi che accompagnano IF. Corley e all. hanno sottolineato il rischio

Pagina 13

di ipoglicemia durante IF quando è applicato in pazienti con DM2. Ci sono anche differenti opinioni riguardo altri effetti apportati da IF come se la variazione del microbiota avvenga o meno dopo il digiuno. Se gli effetti di IF siano solo correlati alla restrizione calorica è ancora da confermare.

GUT MICROBIOTA

C'è una forte correlazione tra la diversità del microbiota intestinale e la presenza di DM. La composizione del microbiota era anche significativamente alterato nelle persone con una tolleranza al glucosio compromessa, intolleranza glucidica e DM2. Questa osservazione è accertata da molti studi. Uno studio di 7 mesi condotto sugli animali trattati con ADF (digiuno per 24 h a giorni alterni) collezionava campioni di feci e eseguiva una sequenza di DNA, i risultati indicavano che il microbiota intestinale potrebbe essere alterato nella sua composizione da un IF

praticato a lungo termine, e i phyla rappresentati erano Bacteroides, Firmicutes, Verrucomicrobia, Tenericutes, Actinobacteria, Proteobacteria.

Beli e all. Hanno dedotto che l'alterazione della microflora in ratti diabetici trattati con IF potrebbe promuovere un'integrità del microbiota intestinale ed eliminare il rischio di disturbi causato dalla loro perturbazione. In accordo con il noto effetto modulatore dei Firmicutes sul metabolismo degli acidi biliari, un aumento significativo dell'acido biliare neuroprotettivo, TUDCA, è stato osservato in ratti diabetici trattati con IF e successivamente il recettore per TUDCA, TGR5 che media i suoi effetti nella retina, era attivata per la

Pagina 14

protezione della retina e prevenire la retinopatia diabetica. Nessun miglioramento nel controllo glucidico è stato notato in assenza di calo ponderale.

COMPARISONS TO OTHER REGIMENS

A differenza dal digiuno tradizionale, come in pazienti che non vengono alimentati, IF a volte si dimostra superiore in risposta a sfide. Alcuni studi mostrano che l'effetto di una dieta con IF sul metabolismo corporeo è simile a una dieta tradizionale; tuttavia IF richiede maggiore aderenza. Per fortuna molti studi mostrano anche un alto grado di completamento in comparazione con la dieta tradizionale. Oltre alla compliance l'efficacia dell'IF sull'influenzare la composizione corporea e il metabolismo è stata comparata ad altri regimi dietetici come Daily Calorie Restriction, dieta

mediterranea, dieta paleolitica, chetogenica, ramadan intermittente fasting e Christian orthodox fasting.

COMPARISON TO MEDITERRANEAN DIET AND PALOLITHIC DIET

La dieta mediterranea è caratterizzata da un elevato intake di vegetali, legumi, frutta fresca, cereali integrali, noci olio di oliva accompagnata a un consumo importante di pesce e prodotti lattiero caseari, ridotta assunzione di carne rossa alcol, vino rosso consentito ai pasti principali.

La dieta Paleo cerca di mantenere le abitudini alimentari dei cacciatori-raccoglitori con grano, legumi, prodotti caseari

Pagina 15

che hanno benefici sulla salute. Tutta vita il concetto ha conflitti con le evidenze riguardo i loro benefici sulla prevenzione di malattie coniche che sono state osservate in 58 studi clinici che includevano 4635 adulti. In uno studio randomizzato della durata di 12 mesi, un totale di 250 soggetti in salute ma in sovrappeso con BMI oltre 27 potevano scegliere un approccio dieto terapeutico tra paleo, mediterranea e IF. La maggior parte sceglieva ADF per avere più rapidità di calo ponderale, la Paleo diet era scelta dalla minoranza dei partecipanti. La pressione sanguigna sistolica diminuisce per lo più con una dieta mediterranea. Non c'erano significative differenze negli altri indici metabolici tra le diete. Questi risultati suggerivano che IF e DM potevano avere effetti sul calo ponderale e qualunque approccio influenzava positivamente la salute ma per quanto concerne la paleo questo va ancora affermato con certezza.

La DM è stata associata a un miglioramento dello stato di

salute con evidenza sufficiente. In accordo con una meta analisi corte di studi la dieta mediterranea diminuisce notevolmente il rischio di mortalità, morti per cause cardiovascolari e tumorali, l'incidenza di tumori, Parkinson, alzheimer. La DM è sempre più frequentemente incoraggiata rispetto IF.

COMPARISON WITH KETO

La dieta chetogenica è una dieta iperlipidica, con basso apporto di carboidrati che risponde agli effetti del digiuno e gli effetti benefici sono correlati alla produzione di corpi chetoni. È stata utilizzata per la perdita di peso e la

Pagina 16

soppressione delle crisi epilettiche. La dieta chetogenica promuove uno shift nel metabolismo energetico da carbo a trigliceridi con al formazione di corpi chetonici come β idrossi butirato, acetoacetato e acetone che inducono una più rapida perdita di peso rispetto a una dieta convenzionale ipocalorica. In alcuni studi clinici soggetti sovrappeso con BMI > 25 e DM2 trattati con chetogenica perdevano più peso e dimostravano un miglioramento del controllo glicemico rispetto a una dieta convenzionale a basso apporto di lipidi. Nello specifico una dieta chetogenica induce un rapido calo ponderale insieme con modificazioni di biomarker come una riduzione di HbA1c nel siero di pazienti diabetici di tipo2.

L'aumento di LDL colesterolo è un punto importante che è stato valutato dai ricercatori. Nessuna comparazione diretta degli effetti apportati da IF e chetogenica sono stati ancora valutati e la sicurezza di una terapia dietetica chetogenica a

lungo termine è da studiare.

COMPARISON TO RAMADAN FASTING RIF

ROF è una vecchia tradizione musulmana che viene praticata il 9 mese del calendario islamico. Durante il mese del Ramadan, tutto il cibo e i liquidi sono evitati dall'alba al tramonto da adulti e adolescenti in salute, ci si può alimentare solo dopo il tramonto.

È una forma particolare di digiuno e i suoi effetti sono discutibili. RIF esercita un effetto marginale sul calo ponderale. Faris e all. Hanno riportato nel loro studio che il

Pagina 17

peso corporeo dei partecipanti scendeva di circa 1,2 kg in media, in assenza di un cambiamento della composizione corporea dopo il mese del Ramadan. Uno studio recente ha mostrato che la colesterolemia totale, trigliceridemia, HDL nei musulmani diminuiva significativamente dopo RIF.

In modo controverso alcuni studi hanno osservato aumento di peso che potrebbe essere risultato dall'aumento dell'intake energetico durante il pasto serale e a cambiamenti del ritmo circadiani. È stato anche verificato che RIF aumenta probabilmente rischio cardiometabolico causato probabilmente dal cambiamento del ritmo circadiani con l'orario dei pasti. Per esempio Ahmed e all. Hanno riportato che la disincronia del ritmo circadiano produce un aumento di disturbi cardiometabolici e mangiare a orari errati porta a un disallineamento dell'orologio biologico implicato nel sistema circadiano. Insieme agli effetti minori sul calo di peso corporeo, questa non è considerato una

facile strategia per controllare il peso e il metabolismo dell'intera popolazione.

COMPARISON TO CHRISTIAN ORTHODOX FASTING OF

Cibi e liquidi non vengono ingeriti dall'alba al tramonto durante i periodi di digiuno. Digiuno e periodi di alimentazione si alterano durante il calendario e sono previste anche scelte di alimenti precise.

Ci si astiene da olio carne uova pesce e latticini ogni mercoledì e venerdì e durante i periodi di digiuno.

Mettendo a confronto gli effetti metabolici tardivi di TRF e OF, Karras e all. Hanno condotto esperimento con

Pagina 18

TRF(digiunando dalle 8 alle 16) e OF (con 1200-15500 kcal die per le donne e 1500-1800kcal die per gli uomini, digiunando dal tramonto all'alba) su 45 soggetti obesi per 7 settimane. È stato riscontrato che entrambi i gruppi avevano tendenza a perdere peso mediato dalla riduzione calorica. Il gruppo con OF mostrava un trend ridotto alla 7 settimana anche se non era significativo alla 13 settimana ossia 6 settimane dopo la fine dell'intervento.

Uno studio su 97 donne non in menopausa per 7 settimane è stato testato che OF potrebbe aumentare i valori di adiponectina, questo si è mostrato mediare l'omeostasi glucidica e lipidica e migliorare la sensibilità all'insulina. Durante l'intero periodo di studio una correlazione inversa è stata riscontrata tra valori di adiponectina e di circonferenza vita.

È stato anche riscontrato che OF induce un riduzione di Tg

e LDL rispetto a TRF in un gruppo di studio di 37 soggetti sovrappeso adulti il che indica che OF potrebbe avere migliore influenza sulla riduzione lipidica. La potenziale regolazione potrebbe essere correlata alla diminuzione del consumo di acidi grassi saturi il che che diminuisce i recettori delle LDL e l'intake calorico.

Inoltre OF aumenterebbe le concentrazioni di TG probabilmente per una diminuzione di intake di carboidrati che porta a ipertrigliceridemia. Sono comunque necessari ulteriori studi per valutare gli effetti di OF e RIF.

APPETITE CHANGE

L'adeguato appetito è cruciale nella salute degli individui. Il cambiamento, la perdita o l'aumento di appetito potrebbe essere un fattore da trattare durante o dopo il trattamento con IF.

Hence Beaulieu e all hanno condotto uno studio clinico di 12 settimane su donne sovrappeso e obese e hanno stimato le modificazioni dell' appetito e i comportamenti alimentari dopo intervento con IF o dopo una DCR. I risultati mostravano che IF o DCR non portavano a un aumento compensatorio di appetito o perdita di questo, quando il calo ponderale non era meno del 5%. Tuttavia questa conclusione non era in linea con uno studio su TRF. 11 adulti sovrappeso hanno partecipato per 4 giorni a un TRF con alimentazione dalle 8 alle 12 e un programma di controllo con alimentazione dalle 8 alle 20, si è visto che

TRF diminuiva i livelli di grelina e il desiderio di cibo. L'influenza di IF sull'appetito e sul calo ponderale ancora necessita studi più rigorosi.

SAFETY AND TOLERABILITY

Riguardo il sovrappeso e l'obesità tra adulti e adolescenti IF è risultata efficace, sicura, tollerata per la perdita di peso. Catenacci e all. Hanno visto che dopo 8 settimane di intervento con ADF su 14 adulti obesi, non ha mostrato reazioni avverse e oltre il 90% dei partecipati completava il percorso. Inoltre in un esperimento con IER in adolescenti obesi, su 30 21 completavano il trattamento e si è visto come IER era efficace nella riduzione di BMI e rischio cardiometabolico per cui è considerato un trattamento

Pagina 20

accettabile per adolescenti obesi. In ogni caso non bisogna sovrastimare i benefici e bisogna rimanere scettici e cauti circa l'influenza di IF per cui bisogna portare avanti ulteriori ricerche per confermare i benefici a lungo termine.

CONCLUSIONS

La globale epidemia dell'obesità e DM richiede un intervento terapeutico efficace. IF a breve termine presenta efficacia promettere per la perdita di peso in pazienti con disturbi metabolici e l'influenza positiva sul calo ponderale e benefici metabolici su pazienti obesi e con DM2 ed è stata ben documentata.

Migliorando la glicemia IF potrebbe diventare un trattamento adiuvante nel DM2. Inoltre altri benefici di IF su pazienti obesi come il ripristino della funzione muscolare la riduzione del rischio cardio-metabolico potrebbe far sì che IF sia un

approccio riabilitativo nel trattamento di malattie croniche. Pazienti con DM2 dovrebbero essere cauti nel trattamento con IF assicurandosi che il digiuno sia ben tollerato e non ci siano rischi salutari. Anche su giovani il calo ponderale potrebbe essere mediano da IF ma bisognerebbe essere seguiti da medici ben qualificati.

INTERMITTENT FASTING VS CONTINUOUS CALORIE RESTRICTION

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35565749/>

Abstract : sono stati condotti revisioni e meta analisi di esperimenti random per comparare effetti di IF e di restrizione calorica in soggetti sovrappeso e obesi. I

Pagina 21

parametri inclusi nello studio sono BMI peso corporeo e altri indicatori metabolici. Lo studio risale a gennaio 2022

Introduction :

Dato che la restrizione calorica tradizionale come metodo nel paziente obeso è risultata a volte inefficace nel mantenimento del peso perso a lungo termine sono saltate all'interesse altre strategie dietetiche per la perdita di peso che riducono l'intake calorico in specifici periodi del giorno o utilizzano il digiuno tra i pesi come l'intermittent calorie restriction.

IF è un approccio che si declina in numerose varianti e include spuntini regolari. Una tipologia come di IF consiste nel digiunare una o due volte alla settimana fino a 24h e

mangiando normalmente nel resto dei giorni, un'altra variante è il TRE ossia time-restricted eating che consiste nel mangiare solo per 8h durante la giornata e poi digiunare per le rimanenti 16h, o ancora DF alternate-day fasting. Tuttavia non è ancora certo se TRE abbia gli stessi effetti delle altre varianti di IF per questo TRE è stata esclusa come metodica nello studio in questione.

Uno studio ha scoperto che IF potrebbe essere comparato, ma non superiore, alla restrizione calorica per quanto riguarda il calo ponderale e la prevenzione di malattie metaboliche. Tuttavia un altro studio mostra che IF è una strategia migliore per mantenere la perdita di peso, di massa grassa e migliorare circonferenza vita in individui

Pagina 22

affetti da SM. Gli autori dello studio hanno individuato che, comparando con la restrizione calorica, IF riduce la sensibilità alla PCR e alla protrombina. Uno studio mostra come IF potrebbe essere una strategia vincente con maggiori benefici rispetto alla restrizione calorica in quanto aiuta a conservare la massa magra a discapito di quella grassa. Nonostante ciò IF vs restrizione calorica rimane un punto di domanda per quanto riguarda la perdita di peso in soggetti obesi e sovrappeso.

Ad oggi per valutare il grado di obesità gli indicatori utilizzati sono BMI, BF%, circonferenza vita WC, peso corporeo e altri. Tra questi il BMI è quello più utilizzato, BF% viene utilizzato per valutare la percentuale in massa grassa, WC per valutare il grasso addominale e quindi l'obesità addominale e BW per rischio di salute.

Lo studio mette in comparazione IF e CCR riguardo gli effetti sulla perdita di peso in soggetti con obesità e con SM.

MATERIALI E METODI

Il range temporale dello studio da 1 gennaio 2022 a 1 febbraio 2022.

Gli studi sono effettuati su adulti maggiori di 18 anni di età, con obesità e sovrappeso con BMI oltre 25; gli studi comparano interventi nutrizionali per la perdita di peso con IF e CCR mostrando la perdita di peso e modificazioni in termini di composizione corporea.

Pagina 23

Non sono inclusi interventi di studio con esercizio fisico e farmaci per evitare interferenze sui risultati dei due approcci dietetici.

Sono stati messi in comparazione IF e CCR in soggetti senza restrizione calorica nella storia dietetica. I risultati sono stati: modifiche di BMI e modifiche nel peso corporeo dall'inizio alla fine del trattamento .

BMI after IF vs BMI after CCR: non ci sono emerse differenze tra le due metodiche sul BMI

BODY WEIGHT after IF vs after CCR: I risultati hanno rilevato differenze

WC, colesterolo totale e trigliceridi after IF vs after CCR
sono emerse differenze

Sono necessari ulteriori studi a lungo termine.

DISCUSSIONE

IF è risultato benefico nella perdita di peso e l'effetto è molto significativo. Se l'intervento dietetico sarà mai ben studiato sarà sicuramente di impatto notevole sulla società.

La CCR prevede un deficit di 25-30% di calorie senza eliminare nutrienti essenziali. Questo approccio prolunga salute e la vita nei roditori e nell'uomo. Il beneficio è correlato all'inibizione di anabolismo, miglioramento del

Pagina 24

metabolismo mitocondriale e miglioramento della conversione di substrati metabolici. Questi processi fanno sì che vi sia una riduzione della dipendenza di glucosio nel metabolismo e una migliore ossidazione di acidi grassi.

IF è un intervento nutrizionale efficace perché migliora i profili lipidici e riduce peso corporeo. Ha effetti positivi sul metabolismo dei glicolipidi in soggetti obesi. Uno studio mostra che 8 settimane consecutive di ADF in obesi adulti porta alla riduzione di glicemia del 6,8% dopo aver digiunato e una riduzione di concentrazione di insulina del 22,6%.

ADF ha effetti positivi sui segnali di insulina e sui topi obesi riduce l'apoptosi delle cellule β pancreatiche. IF migliora l'omeostasi glucidica grazie all'autofagia nei ratti obesi;

TRE promuove l'espressione dei geni glicolitici PK PFK Hk2 in ratti obesi e inibisce l'espressione di G6PD inoltre stimola l'uptake di glucosio in tessuti periferici e inibisce la gluconeogenesi riducendo i livelli plasmatici di glucosio e regola la flora batterica intestinale.

ADF migliora i livelli di lipidi plasmatici riducendo BMI e peso corporeo mediante anche alla deplezione delle riserve di glicogeno epatico che avviene durante il digiuno; i livelli di trigliceridi indicano che gli acidi grassi liberi sono rilasciati nelle cellule epatiche per produrre energia mediante corpi chetonici.

IF (1giorni di giungo e 2 giorni di alimentazione) promuove la conversione delle cellule adipose da bianche a brune.

Pagina 25

Oltre ai benefici del digiuno sono inevitabili eventi avversi come dolore muscolare, disturbi del sonno, mal di testa, fame soprattutto nei primi giorni di digiuno. Questi effetti non si manifestano in tutte le persone data la differenza dei livelli di fitness personale, di salute, di meccanismi fisiologici e di stile di vita.

Valori di BMI elevati sono correlati a maggior rischio di malattie, CVD, DM2, danno renale, cancro e problemi muscolo-scheletrici. Da studi su soggetti con un BMI

maggiore di 25 è emerso che IF e CCR migliorano BMI e il peso corporeo diminuisce notevolmente. Tuttavia l'analisi mostra non molta differenza in termini di BMI tra un approccio con IF e con CCR. Degli 11 studi, 7 mostrano una diminuzione di BMI soprattutto con CCR mentre gli altri 4 studi con IF quindi pochissima differenza nei due approcci ma si pensa che la perdita di peso sia più significativa quando il numero di digiuno nella settimana supera i 2.

L'età è parzialmente correlata al BMI e all'aumentar dell'età anche BMI aumenta. CCR potrebbe essere più appropriata nelle persone anziane. La loro auto immunità è piuttosto bassa e richiedono sufficiente energia dato che il loro senso di fame è debole. Pertanto la restrizione calorica costante è un intervento dietetico più sicuro per gli anziani piuttosto che IF.

Pagina 26

Gli studi hanno mostrato che ADF non produceva maggiore aderenza alla restrizione calorica. Negli studi precedenti su altre forme di IF era emerso un abbandono della terapia del 40% dei partecipanti. Perciò studi futuri dovrebbero determinare l'intervento dietetico appropriato accordando con il volere individuale della popolazione in studio.

Studio sulla modificazione del peso corporeo: i risultati dei due interventi dietetici hanno mostrato differenze. IF è risultato più efficace nella perdita di peso. Questa conclusione suggerisce che IF richiede studi ulteriori e più

approfonditi. La perdita di peso come effetto di IF è stata dimostrata in esperimenti clinici. Un IF stretto da 4 a 24 settimane riduceva BMI dal 4 al 10%. Altri ricercatori hanno segnalato che il ruolo di IF nella perdita di peso non è differente da altre forme di CCR tuttavia IF è più efficace nel mantenimento della massa magra corporea .

Sandfor e al. Hanno mostrato che i soggetti che seguivano IF erano più sofferenti alla fame e la loro buona volontà a essere costanti diminuiva rispetto ai soggetti che invece aderivano a CCR. Tuttavia IF offre molti benefici. Uno studio sui ratti mostra che IF migliora il controllo glicemico e protegge il cuore da ischemia indotta da cellule danneggiate e dall'infiammazione rispetto alla CCR giornaliera. Questi risultati mostrano che IF ha un significato clinico rilevante e che è un metodo di intervento dietetico che richiede una ricerca approfondita.

Pagina 27

La meta analisi dello studio ha alcune limitazioni. In primis l'ampiezza campionaria dello studio era piccola. Studi su larga scala sono necessari per l'accuratezza dell'analisi.

Nello studio sembrerebbe che ADF abbia risultati migliori. Altre ricerche sono necessarie per stimare il meccanismo del regime di digiuno intermittente e la sicurezza di ogni variante di IF per valutare e finalmente determinare l'intervento dietetico applicabile per ciascun gruppo specifico di persone.

Riepilogando è emerso che IF ha maggior impatto rispetto a CCR sulla perdita di peso ma non ci sono differenze notevoli sul BMI. Inoltre anche se i dati sono insufficienti lo

studio mostra che IF è superiore di CCR sul miglioramento metabolico delle persone con obesità. Si spera che ci saranno studi più a lungo termine sull'intervento dietetico e maggiore investigazione sulla funzione cognitiva che potrebbe ridurre il carico economico causato dall'obesità.