

33° CONGRESSO
NAZIONALE SICOB
SORRENTO

29 · 31 OTTOBRE
2 0 2 5



HILTON
SORRENTO
PALACE

Trattamento nutrizionale in gravidanza, allattamento e menopausa

FARNAZ RAHIMI

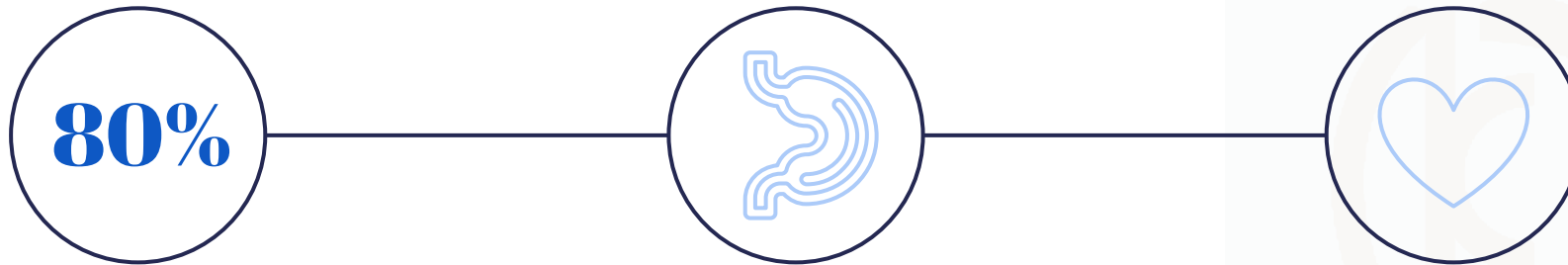
DIRIGENTE MEDICO

STRUTTURA COMPLESSA DI DIETETICA E
NUTRIZIONE CLINICA

AUO CITTÀ DELLA SALUTE E DELLA SCIENZA DI
TORINO

RESPONSABILE AREA OBESITÀ E CHIRURGIA
BARIATRICA OSPEDALE MOLINETTE

Chirurgia Bariatrica



Dei pazienti che si sottopongono a chirurgia bariatrica sono donne, molte delle quali in età fertile

Migliori outcomes nelle pazienti operate rispetto alle pazienti con obesità che non si sono sottoposte a chirurgia

Dopo la chirurgia bariatrica si risolvono i problemi ovulatori e le irregolarità mestruali per cui la fertilità migliora significativamente

Farnaz Rahimi

A Decade Analysis of Trends and Outcomes of Male vs Female Patients Who Underwent Bariatric Surgery. 2016. J Am Coll Surg.

Chirurgia Bariatrica

Pregnancy Before Gastric Sleeve	Pregnancy After Gastric Sleeve
✗ Higher body weight affects hormones	✓ Rapid weight loss after surgery helps to normalize hormones
✗ Hormone imbalance negatively affects fertility	✓ Likely resolution of PCOS and regular ovulation can occur
✗ Maternal obesity can lead to higher risk of pregnancy complications	✓ Lower BMI pregnancies are associated with lower risk of complications
✗ Insulin resistance hinders egg growth and maturity	✓ Fetal development and birth defects are less likely

L'obesità si associa a **outcomes** avversi in **gravidanza**, tra cui diabete gestazionale (GDM), ipertensione e insufficienza vascolare a lungo termine, aborti, preeclampsia, tromboembolismo, *intrauterine growth restriction* (IUGR) ed emorragia post-partum.

Maternal nutritional status and related pregnancy outcomes following bariatric surgery: A systematic review. 2018. Elsevier.

Practical Recommendations of the Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity for the Post-Bariatric Surgery Medical Management. 2017. Obes Facts.

Getting Pregnant after Gastric Sleeve Surgery by Bari Life.



Timing della Gravidanza

- Indicazione a programmare il concepimento non subito dopo l'intervento chirurgico ma dopo aver raggiunto la massima perdita di peso ovvero almeno **dopo 12-24 mesi**
- **Gravidanze iniziate meno di 12 mesi dall'intervento** sono associate a rischio di inadeguato aumento di peso gestazionale (GWG) che, di conseguenza, può influenzare la crescita fetale

Solaiman, et al Maternal and perinatal outcomes in women conceiving after bariatric surgery: A cohort study. Medicine (Baltimore). 2023 Jun 16;102(24)

Grandfils S, et al. Impact of gestational weight gain on perinatal outcomes after a bariatric surgery. J Gynecol Obstet Hum Reprod 2019;48(6):401-405

Heusschen L, et al. A Matter of Timing-Pregnancy After Bariatric Surgery. Obes Surg . 2021;31(5):2072-2079



Programmazione della Gravidanza

- I dati più significativi sono relativi alla programmazione della gravidanza e ai criteri diagnostici per il diabete gestazionale
- Non c'è invece un consenso ufficiale per il tipo di procedura bariatrica ottimale rispetto alle potenziali gravidanze future
- La sleeve gastrectomy (SG) è associata a minori carenze e complicanze chirurgiche ed è spesso una procedura di scelta nelle donne in età fertile anche se non esiste una indicazione specifica rispetto alla procedura chirurgica più appropriata

Morandi r. et al. A systematic review on clinical practice guidelines for managing pregnancy following metabolic-bariatric surgery
Obesity (Silver Spring) 2024 Dec;32(12):2225-2236.-

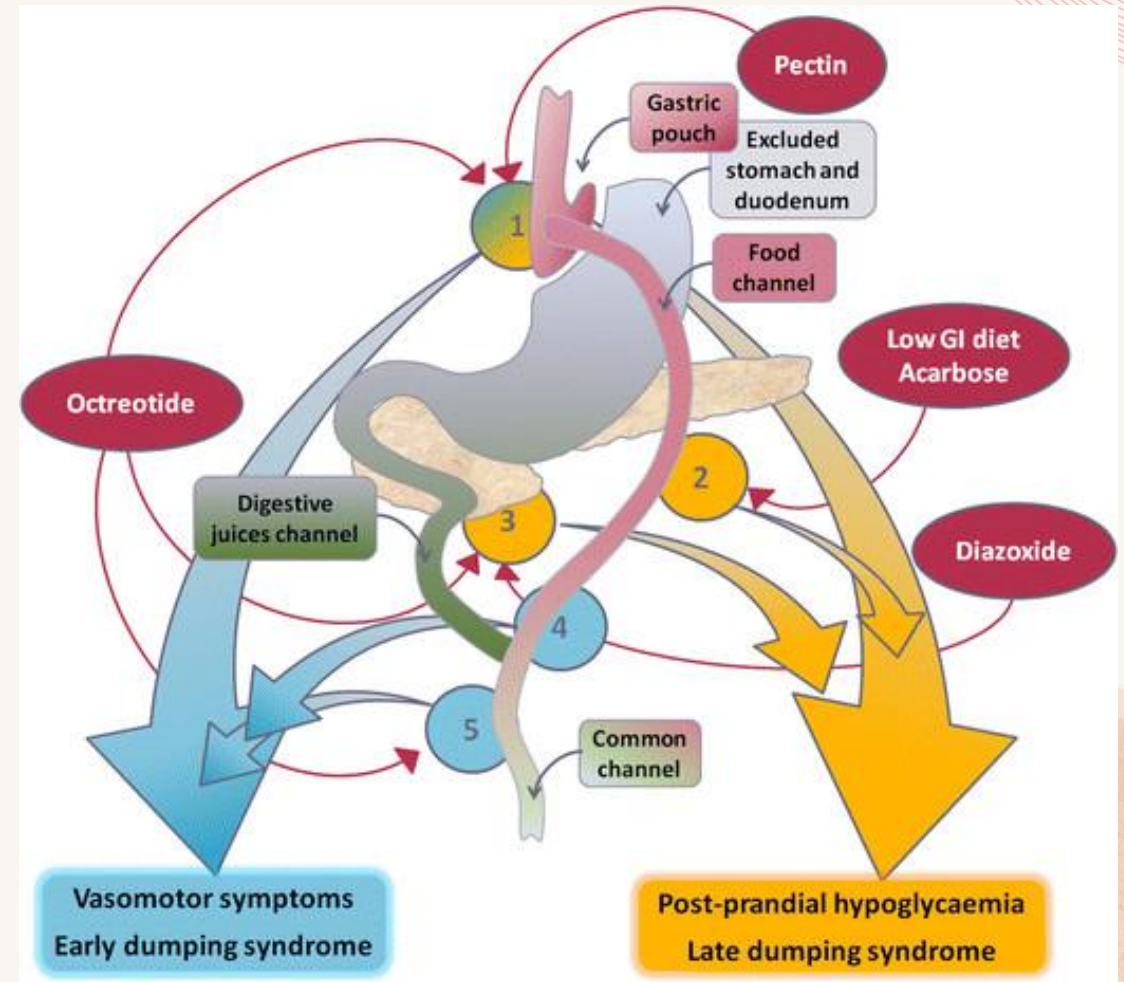
Róžańska-Wałędziak A, et al, Nutritional Implications of Bariatric Surgery on Pregnancy Management-A Narrative Review of the Literature. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(10):1864



Tra le complicanze legate alla CB

- Dumping Syndrome
- Maggior rischio di ipoglicemia
- Attenzione al dolore addominale
- Predisposizione ai deficit nutrizionali

**IMPORTANZA DEL FOLLOW-UP E
DELLO SCREENING NUTRIZIONALE**



L'alimentazione in gravidanza



Protein



Calcium



Folate



Iron



Pasti piccoli e frequenti

Evitare l'assunzione di caffeina, alcolici e bevande zuccherate

Non assumere carni crude/pesce crudo, latte non pastorizzato

Da associare a:

- Esercizio fisico regolare
- Adeguato apporto idrico
- Alto introito di fibre
- Appropriata supplementazione vitaminica e proteica

Farnaz Rahimi

La valutazione dello stato nutrizionale e la prevenzione precoce di eventuali carenze è di fondamentale importanza

Esami suggeriti con cadenza trimestrale

- emocromo completo
- fattori di coagulazione
- vitamine A, D, E, K, B12
- quadro completo del ferro
- acido folico
- PTH
- quadro proteico
- albumina
- glicemia e HbA1
- TSH



Shawe J, et al. Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. *Obes Rev.* 2019;20(11):1507-1522



Tra i disturbi più comuni

ANEMIA

carenza marziale, di folati,
vitamina B12, vitamine A, E,
rame, zinco, selenio

MALNUTRIZIONE CALORICO-PROTEICA

apporto proteico insufficiente,
ipotrofia muscolare, metabolismo
rallentato

DEFICIT DI CALCIO E VIT D

conseguenti al
malassorbimento

TRICO EFFLUVIUM, FRAGILITA' UNGUEALE

deficit di zinco, selenio, biotina,
proteine

CRAMPI MUSCOLARI

ipopotassiemia,
ipomagnesiemia

DISIDRATAZIONE

assunzione dei liquidi
preferibilmente lontano
dai pasti e a piccoli sorsi



INTEGRAZIONE IN GRAVIDANZA

MACRONUTRIENTI

l'apporto proteico, almeno 1.5 g/kg/die.

60 g

Eventuale aggiunta di
polveri proteiche
indicate dal medico

I TRIMESTRE		II TRIMESTRE		III TRIMESTRE	
+ 1 g die		+ 8 g die		+ 25 g die	
Pz dopo CB		Pz donna in gravidanza		Pz donna in gravidanza dopo CB	
Proteine	60 g/die fino a 1.5g/kg PI die	10-35% introito energetico totale		Nr specifico, si fa riferimento a indicazioni generali per pz bariatrico	



Burlina S, et al. Pregnancy after Bariatric Surgery: Nutrition Recommendations and Glucose Homeostasis: A Point of View on Unresolved Questions. *Nutrients*. 2023;15(5):1244

Società di Nutrizione Umana (SINU). LARN—Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia per la popolazione Italiana. V Revisione. 2024

INTEGRAZIONE IN GRAVIDANZA

MICRONUTRIENTI



Nelle pazienti operate, l'integrazione di vitamine e sali minerali prima del concepimento e durante tutta la durata della gravidanza è raccomandata da tutte le LG internazionali:
questa è essenziale per evitare carenze e complicanze per madre e figlio

Harreiter J, et al. M. Management of Pregnant Women after Bariatric Surgery. J Obes. 2018 Jun 3;2018

Farnaz Rahimi



CARENZE IN GRAVIDANZA

Review di 27 articoli dove venivano studiate > 2000 gravidanze dopo chirurgia bariatrica evidenziavano in particolare carenze di:

- **vitamine A, B₁, B₆, B₁₂, C, D, K**
- **minerali Fe, Ca, Se e P**

Pazienti sottoposte ad interventi malassorbitivi presentano più frequentemente carenze di vitamine liposolubili, Ca, Zn, Cu.

Attenzione alla supplementazione di **Ca**: soprattutto nel terzo trimestre si manifesta un importante trasferimento dalla madre al feto per permettere a quest'ultimo la mineralizzazione scheletrica

Farnaz Rahimi



INTEGRAZIONE IN GRAVIDANZA

Raccomandazioni LARN (SINU, 2024) sui livelli di assunzione di nutrienti in gravidanza e livelli di assunzione massimo tollerabili (UL) secondo le linee guida LARN o EFSA per donne non bariatriche sane, nonché raccomandazioni per l'assunzione dopo intervento di chirurgia bariatrica per le donne (quando disponibili, sono riportati dati specifici per gravidanza).

Nutriente	Raccomandazioni LARN (PRI/AR) in gravidanza	Livello massimo tollerabile di assunzione (UL) (LARN, EFSA)	Raccomandazioni giornaliere in gravidanza dopo chirurgia bariatrica*
Ferro	27 mg	45 mg	100-200 mg, 40-65 mg
Calcio	1100 mg	2500 mg	1000-1200 mg, 1200-1500 mg
Vitamina D	15 mcg	100 mcg = 4000 IU	400 IU fino a 6000 IU
Vitamina A	700 mcg	3000 mcg = 10000 IU	Non più di 5000 IU, 770 mcg
Vitamina E	12 mg	300 mg	/
Vitamina K	125 mcg	nessuna raccomandazione	120 mcg
Vitamina B12	4,5 mcg	nessuna raccomandazione	1000 mcg ogni tre mesi IM, 350 mcg/die PO o 1000 mcg/mese, 1000mcg/ settimana IM o 350-500 mcg/die PO
Folati	600 mcg**	1000 mcg	Da 400 a 800 mcg
Iodio	200 mcg	600 mcg	200-250 mcg
Zinco	11 mg	25 mg	11 mg, 20-30 mg, 15 mg
Magnesio	350 mg	250 mg	200-1000 mg

* da Harreiter J et al., 2018, Abbreviazioni: IU=international units, IM=intramuscular, SC= subcutaneous, PO = per os.



INTEGRAZIONE IN GRAVIDANZA

Si raccomanda di utilizzare supplementi vitaminico-minerali specifici per pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica

noek K, ET AL. The Impact of Preconception Gastric Bypass Surgery on Maternal Micronutrient Status before and during Pregnancy: A Retrospective Cohort Study in the Netherlands between 2009 and 2019. *Nutrients*. 2022 Feb 9;14(4):736.



Farnaz Rahimi



DIABETE GESTAZIONALE

Il test da carico orale di glucosio (OGTT) viene utilizzato come metodo di screening per diagnosticare il diabete gestazionale. Tuttavia, dopo un RYGB o SG, a causa dello svuotamento gastrico accelerato, ciò può portare a ipoglicemia reattiva come parte di una Dumping syndrome tardiva

Misurazioni ripetute al domicilio per 1-2 settimane intorno alle settimane di gestazione 24-28 sono una valida alternativa

Adam S, et al. Pregnancy after bariatric surgery: screening for gestational diabetes. *BMJ*. 2017;356:j533
Benhalima K, et al. Screening and Management of Gestational Diabetes Mellitus after Bariatric Surgery. *Nutrients*. 2018;10(10):1479

Feichtinger M, et al. Altered glucose profiles and risk for hypoglycaemia during oral glucose tolerance testing in pregnancies after gastric bypass surgery. *Diabetologia*. 2017;60(1):153-157

Rottenstreich et al. Hypoglycemia during oral glucose tolerance test among post-bariatric surgery pregnant patients: incidence and perinatal significance. *SurgObesRelat Dis*. 2018;14(3):347-353

Gestational Diabetes



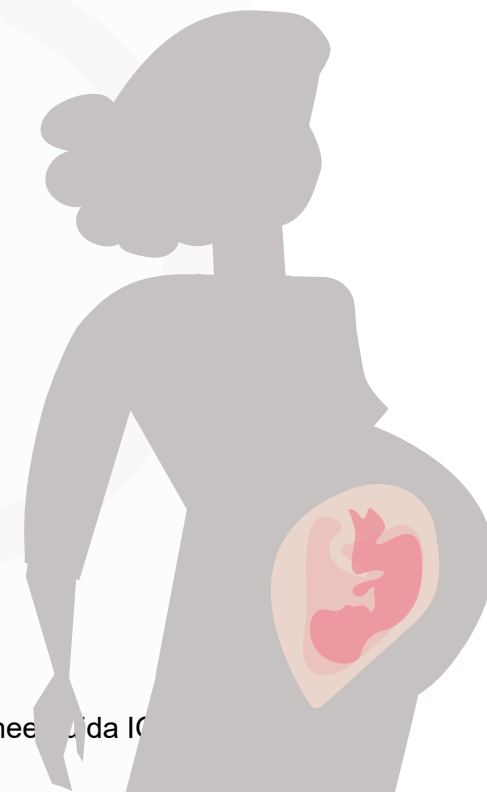
L'ipoglicemia durante la gravidanza è stata associata ad un basso peso alla nascita e SGA (piccolo per l'età gestazionale). Per donne sottoposte a CB è consigliabile utilizzare metodi di screening alternativi (HbA1c nel primo trimestre per identificare il diabete preesistente o ripetute misurazioni capillari dei livelli di glicemia pre- e postprandiali)



MONITORAGGIO

Non ci sono raccomandazioni specifiche riferite all'aumento di peso durante la gravidanza dopo intervento bariatrico e le indicazioni utilizzate sono quelle riferite alla popolazione generale secondo il BMI pregravidico

IMC	IMC (kg/m ²)	AUMENTO DI PESO RACCOMANDATO IN GRAVIDANZA (Kg)	AUMENTO DI PESO RACCOMANDATO SETTIMANALE (2° e 3° trimestre)
SOTTOPESO	< 18.5	13-18	0.5
NORMOPESO	18.5-24.9	11-16	0.5
SOVRAPPESO	25.0-29.9	7-11	0.3
OBESITA'	≥30	5-9	0.2



Farnaz Rahimi

. Linee guida IC



ALLATTAMENTO

PREMESSA

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda a tutte le madri di **allattare esclusivamente i propri figli per 6 mesi**. Queste raccomandazioni si applicano anche alle pazienti dopo un intervento chirurgico per l'obesità.

Tuttavia, esiste un rischio maggiore di carenze di micronutrienti nei lattanti allattati esclusivamente al seno da madri sottoposte a intervento chirurgico, in particolare in quelli con una componente malassorbitiva (in letteratura sono descritte gravi carenze di vitamina B₁₂ nei bambini allattati al seno da madri trattate con RYGB)



Celiker MY, Chawla A. Congenital B12 deficiency following maternal gastric bypass. *J Perinatol.* 2009;29(9):640-642

Grange DK, Finlay JL. Nutritional vitamin B12 deficiency in a breastfed infant following maternal gastric bypass. *Pediatr Hematol Oncol.* 1994;11(3):311-318

Sherf Dagan S, et al. Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice. *AdvNutr.* 2017;8(2):382-394



MONITORAGGIO DURANTE L' ALLATTAMENTO

È di fondamentale importanza che le madri non siano malnutrite e integrino regolarmente vitamine e sali minerali prima, durante e dopo la gravidanza. La frequenza delle visite di controllo, comprese le analisi di laboratorio, dovrebbe essere più frequente nelle pazienti bariatriche durante l'allattamento rispetto alle pazienti non allattanti



Ogni 3 mesi durante l'allattamento

emocromo + formula, ferritina, saturazione della transferrina, folati, vitamina b12, vitamina A, vitamina D, calcio, fosforo, magnesio, PTH

Ogni 6 mesi durante l'allattamento

tempo di protrombina, PT INR, Vitamina K1, proteine sieriche e albumina, test di funzionalità epatica e renale, vitamina E, zinco, rame, selenio

Shawe J, et al. Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. Obes Rev. 2019;20(11):1507-1522



INDICAZIONI DURANTE ALLATTAMENTO

EPA E DHA

Specifiche raccomandazioni relative a EPA e DHA
ovvero EPA-DHA 250 mg/die + DHA 100-200 mg/die

Società di Nutrizione Umana (SINU).
LARN—Livelli di Assunzione di
Riferimento di Nutrienti ed Energia per la
popolazione Italiana. V Revisione.
Biomedica, Milano 2024



Le madri che allattano hanno un aumentato
fabbisogno energetico (+500 kcal/die nei primi 6
mesi) e proteico ovvero:

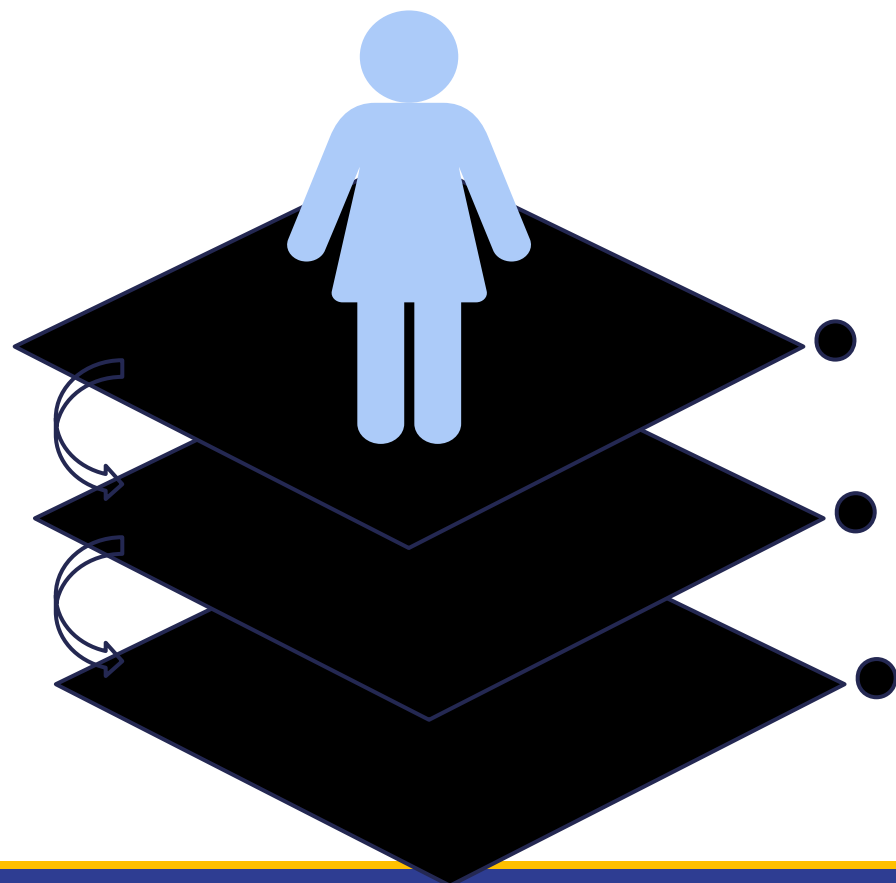
+20 g/die (primo semestre)

+13 g/die (secondo semestre)





**IMPORTANZA DI COMUNICAZIONE,
FOLLOW UP, ESAMI DI SCREENING, MULTIDISCIPLINARIETA'**



Sorveglianza nutrizionale

Monitoraggio clinico e laboratoristico a cadenza semestrale-annuale in pazienti già a rischio di deficit nutrizionali

Per indirizzare la paziente verso la gravidanza nel miglior stato di salute, attuando le necessarie supplementazioni se si riscontrano carenze

Mantenimento di stato nutrizionale ottimale e correzione degli eventuali deficit di micronutrienti, in base ai fabbisogni della paziente



33° CONGRESSO
NAZIONALE SICOB
SORRENTO

29 · 31 OTTOBRE
2 0 2 5

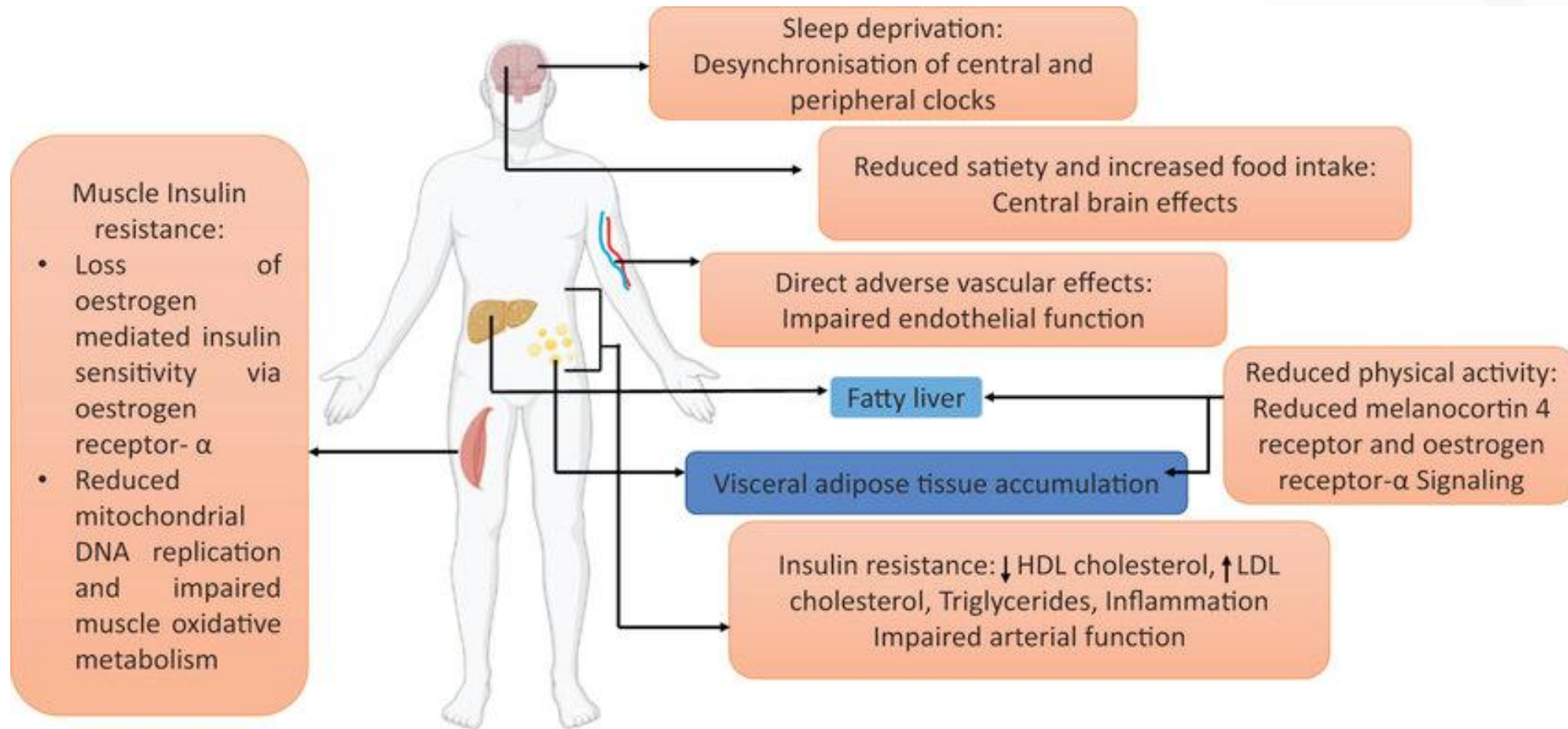


HILTON
SORRENTO
PALACE

Trattamento nutrizionale in menopausa



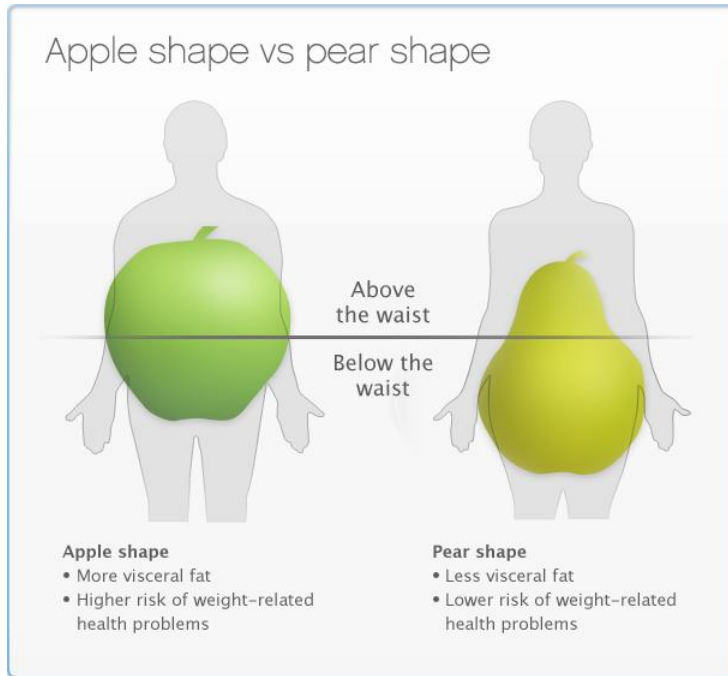
CAMBIAMENTI *fisiologici*



FARNAZ RAHIMI

Na et al, Role of menopausal hormone therapy in the prevention of postmenopausal osteoporosis. Open Life Sciences, 2023.

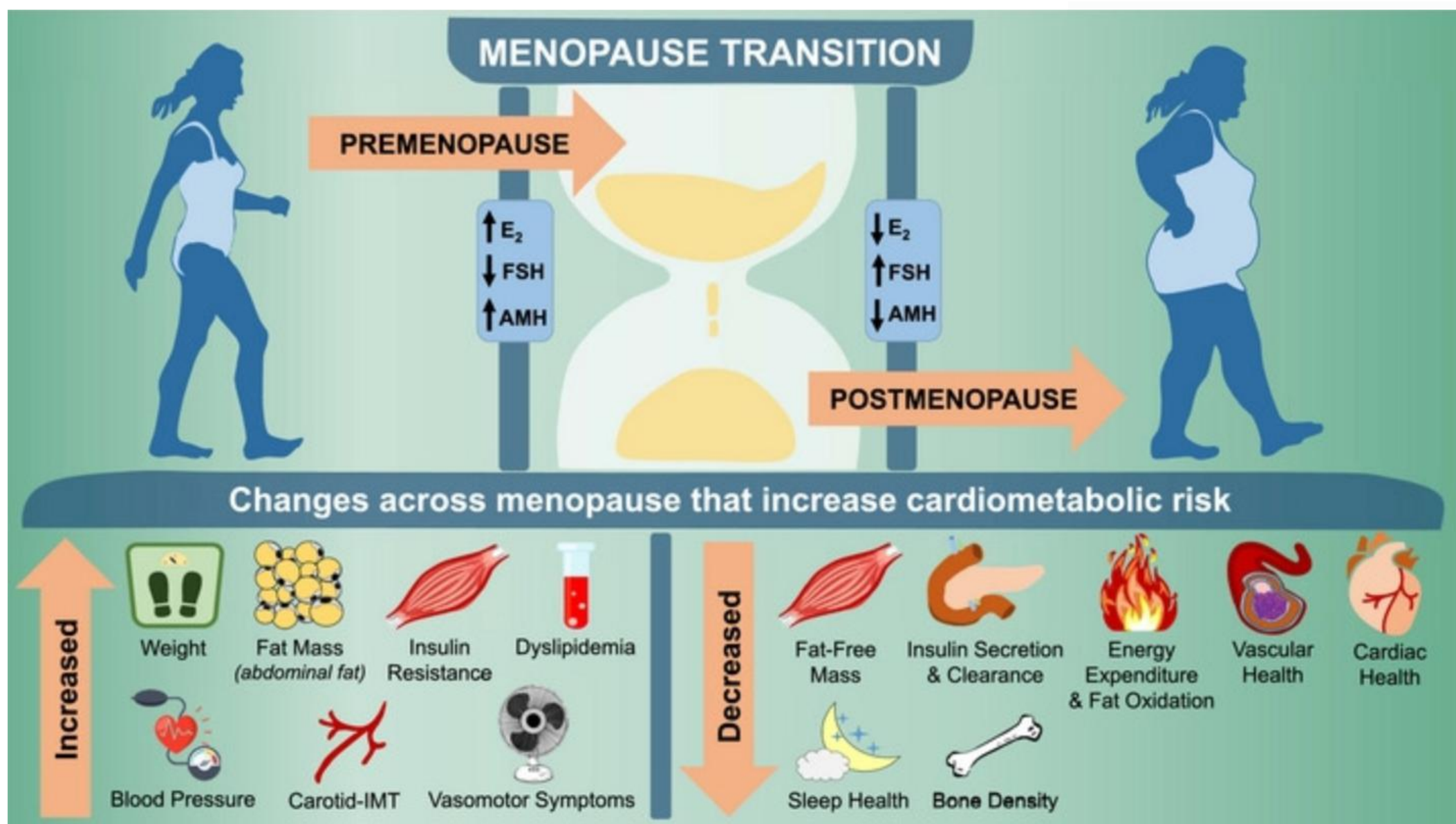
Cambiamenti metabolici



- Il **metabolismo basale** nella donna in menopausa diminuisce significativamente, con un dispendio energetico a riposo (BEE) che può arrivare a ridursi fino a 250-300 kcal in meno al giorno
- Anche la **composizione corporea** cambia e si assiste a un maggior rischio di aumento della massa grassa addominale viscerale con tendenza ad una distribuzione adiposa centrale (pattern androide), a scapito della *fat free mass* (FFM) e della massa muscolare scheletrica (SMM)
- In condizioni di sedentarietà, ciò può portare a una condizione di sarcopenia e, in questo caso specifico, ad **obesità sarcopenica**

FARNAZ RAHIMI

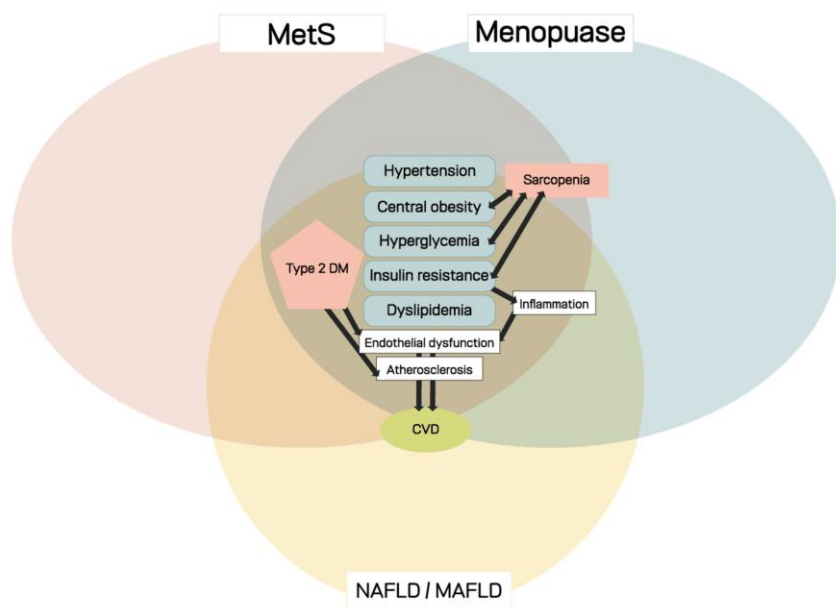
The Importance of Nutrition in Menopause and Perimenopause-A Review, Nutrients, 2024



FARNAZ RAHIMI

Marlatt KL, Pitynski-Miller DR, Gavin KM, et al. Body composition and cardiometabolic health across the menopause transition. Obesity (Silver Spring). 2022

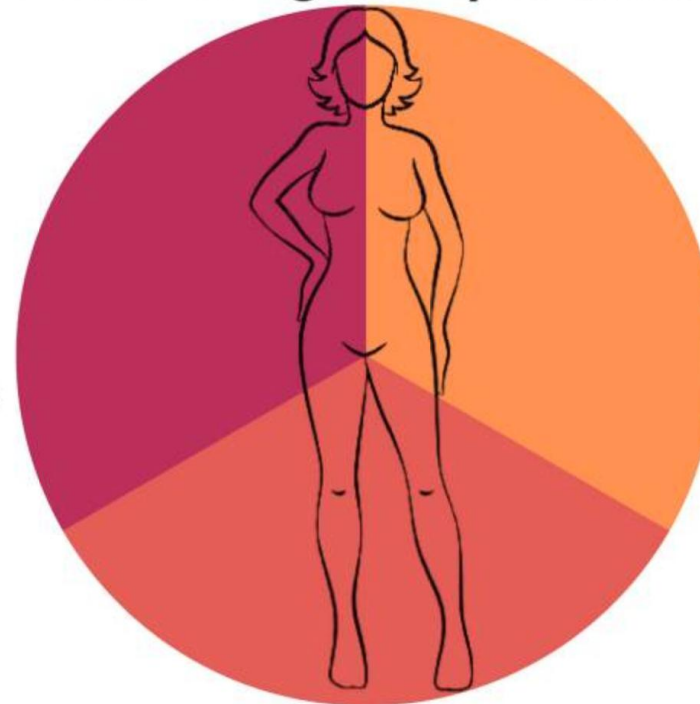
Body composition



Weight Gain during Menopausal Transition

Hormonal Factors

- Decrease in Estradiol and Estrogen (E2)
- Increase in Visceral Adipose Tissue
- Increase in Ghrelin
- Decrease in Testosterone
- Decrease in Progesterone



Age-Related Factors

- Subcutaneous Adipose Tissue
- Decrease in RMR (Resting Metabolic Rate)
- Decrease in Energy Expenditure
- Earlier Final Menstruation Period
- Early Onset Menopause
- Decrease in Lean Muscle Mass

Lifestyle Factors

- Physical Activity
- Diet
- Evening Chronotype
- Smoking
- Alcohol Intake



FARNAZ RAHIMI

Greendale GA, Sternfeld B, Huang M, et al. Changes in body composition and weight during the menopause transition. JCI Insight 2019

33° CONGRESSO NAZIONALE SICOB SORRENTO

Il BMI *pre-operatorio*

Tipo di intervento

Età alla *chirurgia*

- Interazione a tre vie "**tempo × tipo di intervento × BMI pre-chirurgico**" risultate significative
- Sebbene le traiettorie della %TWL tra le pazienti sottoposte a sleeve gastrectomy e gastric bypass non differissero molto tra i diversi gruppi di BMI pre-operatorio, le traiettorie della %TWL tra le pazienti sottoposte a bypass gastrico RYGB erano notevolmente diverse a seconda del **BMI pre-operatorio**



FARNAZ RAHIMI

Chul Seo et al, The longitudinal trajectory of post-surgical % total weight loss among middle-aged women who had undergone bariatric surgery, Preventive Medicine Reports, 2017

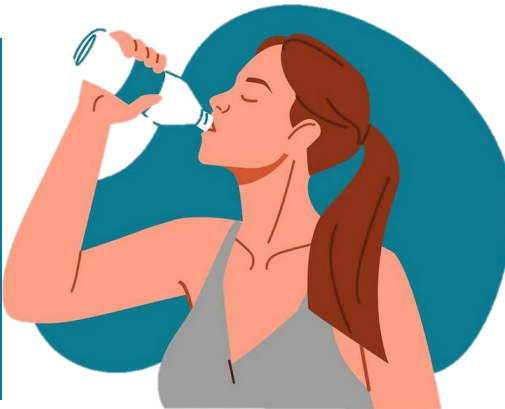
Apporto proteico



- L'**apporto proteico** dovrebbe essere tra 0,8 g/kg/die e 1,2 g/kg/die in caso di calo ponderale. Tale apporto può aumentare a 1,5-2 g/kg/die nelle pazienti sottoposte a interventi di tipo malassorbitivo.
- Il **fabbisogno** proteico andrebbe in ogni caso calcolato su base individuale e in relazione alle condizioni cliniche di ciascuna paziente
- La **distribuzione** dell'assunzione di proteine nel corso della giornata può aumentare l'efficacia del loro assorbimento e ridurre il rischio di ipoglicemia reattiva
- La metà delle proteine assunte con la dieta dovrebbe provenire da fonti vegetali (come i legumi), da pesce e carni magre (es. pollo, tacchino), mentre andrebbe limitato il consumo di carni rosse e processate

FARNAZ RAHIMI

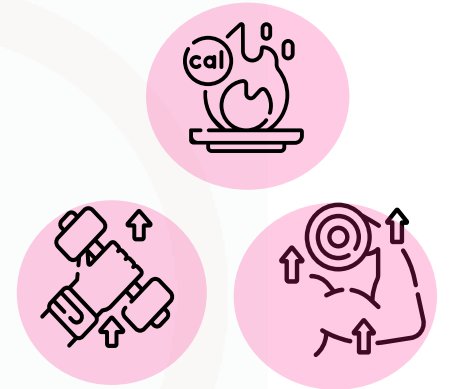
Raccomandazioni



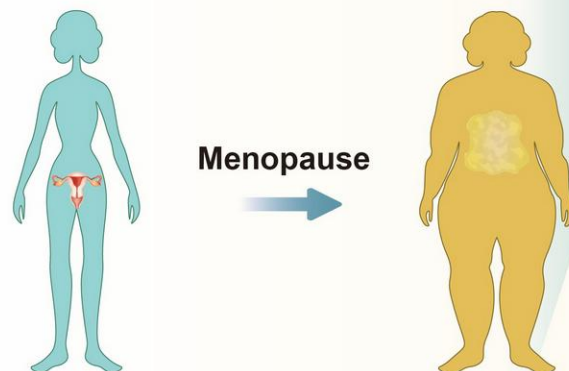
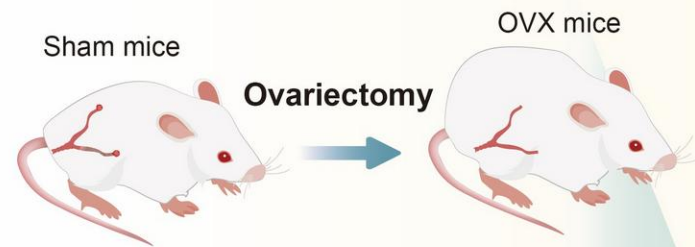
Vitamine del gruppo B
Oligoelementi
Vitamina C



Salute dell'osso
Calcio e Vit D



Salute del muscolo
Stile di vita

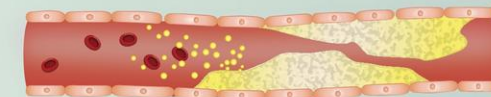


Estradiol (E2) loss

Blood

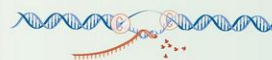
· LDL increase

· Dyslipidemia



Muscle / Adipose tissue

PGC1 α /ERR α



- Peroxisomal activity ↓
- Long chain fatty acid oxidation ↓
- Very long chain fatty acid oxidation ↓
- Fat accumulation
- Ossification ↓

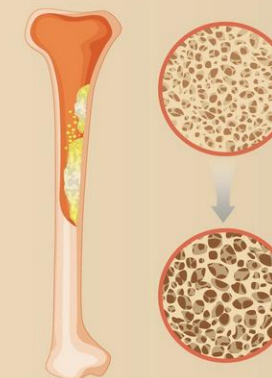


Bone marrow

PGC1 α /ERR α



- Bone marrow adiposity ↓
- Bone mineral density decrease
- Bone loss
- Osteoporosis



FARNAZ RAHIMI

Kim, D.-Y.; Ko, S.-H. Common Regulators of Lipid Metabolism and Bone Marrow Adiposity in Postmenopausal Women. *Pharmaceuticals* 2023

MICROBIOTA & *estroboloma*

- La menopausa si associa spesso a una condizione di **disbiosi** e a disturbi del tratto gastrointestinale, soprattutto a stipsi
- I **livelli di estrogeni** possono influenzare il microbiota intestinale, e a sua volta, il microbiota può influenzare i livelli sierici di estrogeni, poiché alcuni batteri producono complessi di enzimi (**estroboloma**), in particolare la beta-glucuronidasi, che deconiuga gli estrogeni e i fitoestrogeni nelle loro forme attive che possono essere riassorbite nell'intestino ed entrare in circolo
- La disbiosi può ridurre l'estroboloma e, di conseguenza, portare a un'ulteriore **perdita di metaboliti attivi** di estradiolo circolante

FARNAZ RAHIMI



33° CONGRESSO
NAZIONALE SICOB
SORRENTO

29 · 31 OTTOBRE
2 0 2 5



HILTON
SORRENTO
PALACE

Grazie

