



Παιδική και εφηβική παχυσαρκία Η έκταση του προβλήματος

Δρ. Χριστίνα Κανακά-Gantenbein
Καθηγήτρια Παιδιατρικής-
Παιδιατρικής Ενδοκρινολογίας
Διευθύντρια Α' Παιδιατρικής
Κλινικής
Ιατρική Σχολή Παν/μίου Αθηνών



Η νέα επιδημία που πλήττει παιδιά και τους εφήβους

Η νέα πραγματικότητα



Παιδική και εφηβική παχυσαρκία



Ταξινόμηση και
συχνότητα



Κατευθυντήριες οδηγίες



Αιτιολογία



Αυξανόμενη συχνότητα ανά
πληθυσμιακή ομάδα



Επίδραση στη γενικότερη υγεία



Πρόληψη/Αντιμετώπιση

Παγκόσμια επίπτωση παιδικής/εφηβικής παχυσαρκίας

2016



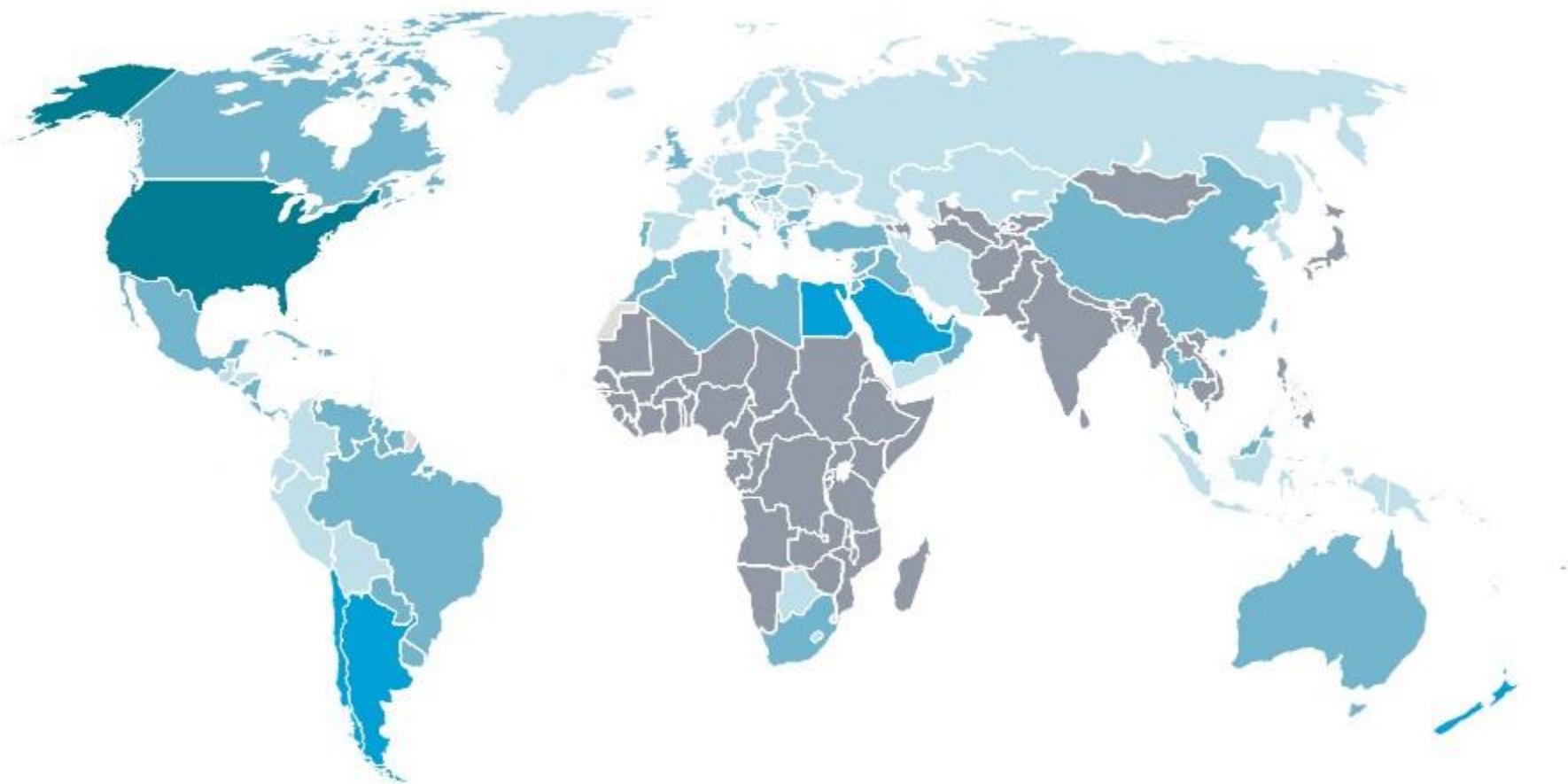
41
εκατομμύρια
παιδιά
<5 ετών



>340 εκατομμύρια
παιδιά και έφηβοι
5-19 ετών

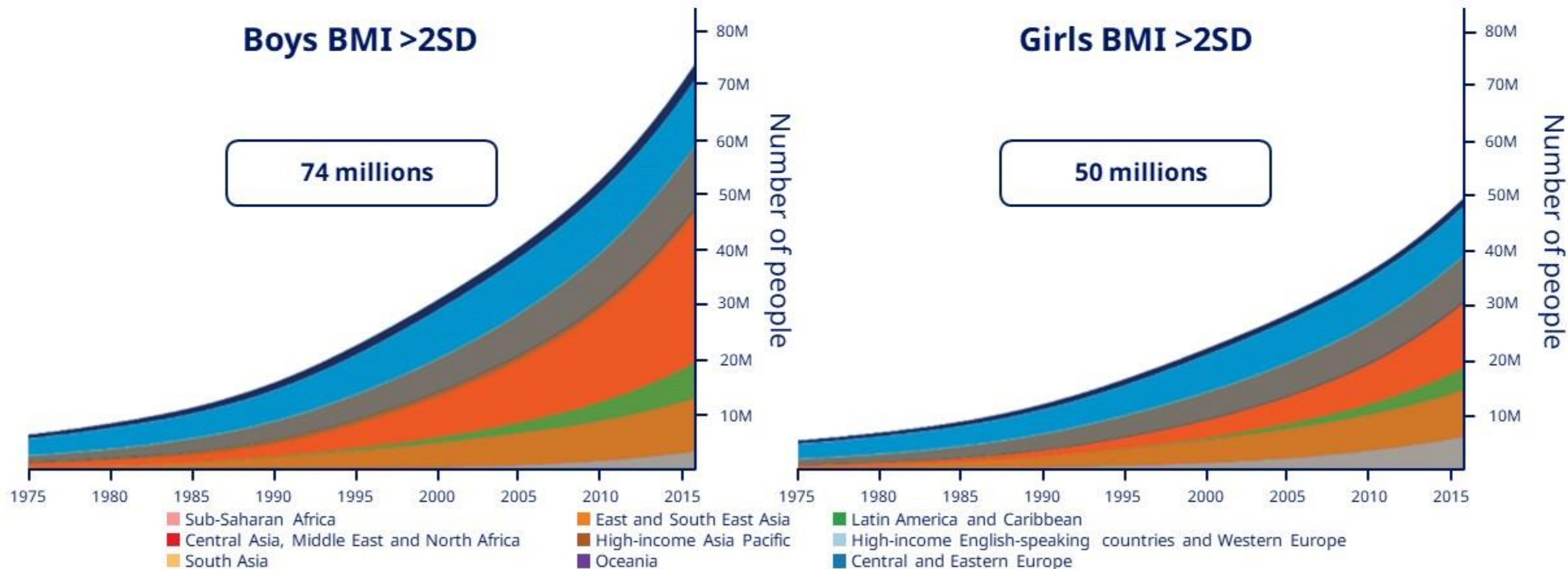
Global prevalence of obesity

In children and adolescents 5–19 years in 2016



Prevalence, % ■ <5 ■ 5–<10 ■ 10–<15 ■ 15–<20 ■ 20–<25 ■ 25–<30 ■ 30–<35 ■ ≥35 ■ No data

Παγκοσμίως τα ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας αυξάνονται



M, million; SD, standard deviation

Children and adolescents were aged 5–19 years and adults were aged 20 years and older. The lines show the posterior mean estimates, and the shaded areas show the 95% credible intervals.

Adapted from NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Lancet 2017;390:2627–42

Η χρήση του BMI στα παιδιά και τους εφήβους



Weight, height and BMI change during growth and development¹



There are no international accepted standards for defining and diagnosing pediatric obesity²



Growth and development is also influenced by racial and ethnic origin



Paediatric obesity can be diagnosed:

- By means of BMI SDS^{1,4*}
- By means of BMI percentiles⁵⁻⁷
- By COLE criteria²

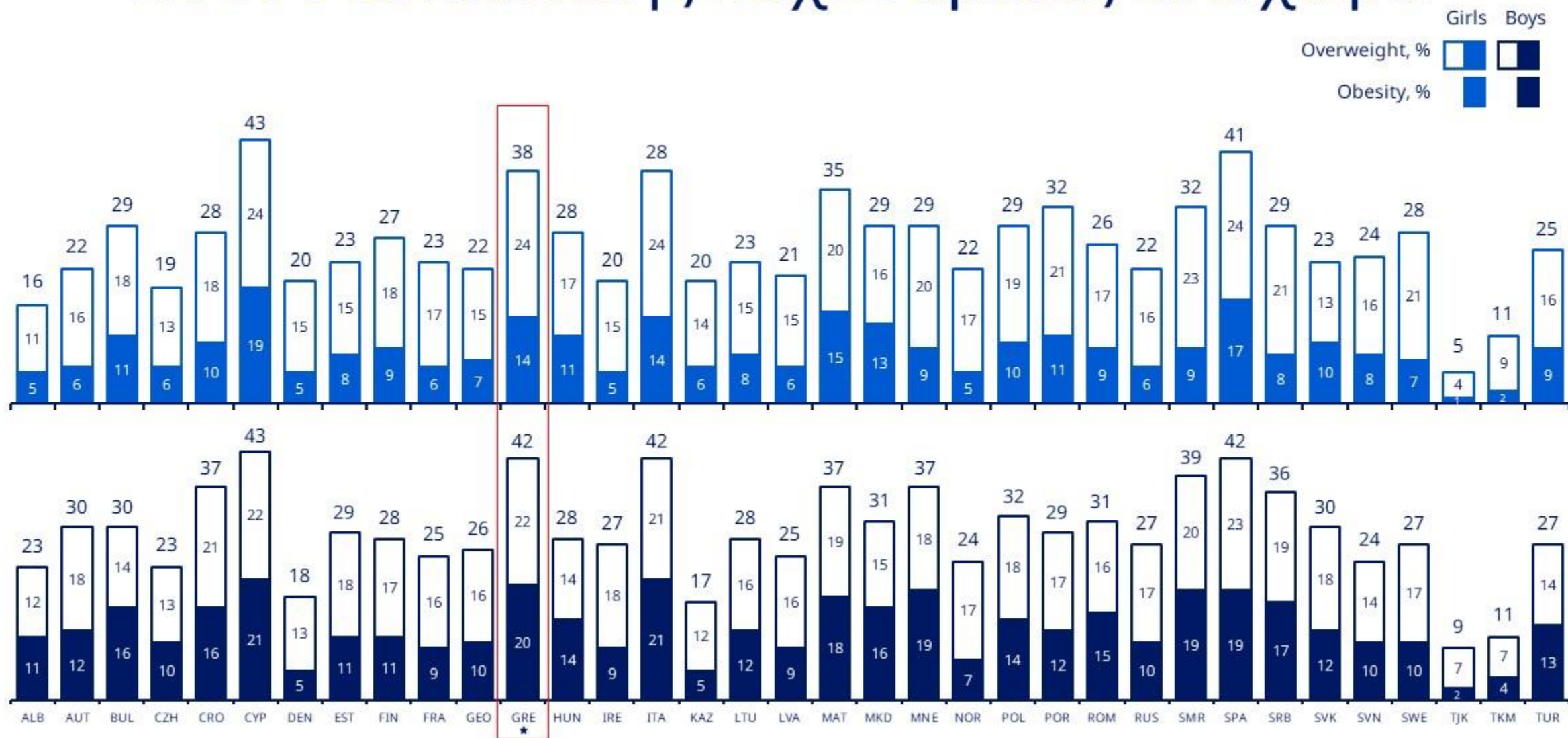
*BMI SDS equals a z-score of 1, 2 or 3 and indicates that a child is 1, 2 or 3 standard deviations above the average value; a SDS score of -1, -2 or -3 indicates a child being 1, 2 or 3 standard deviations below the average value

BMI, body mass index; SDS, standard deviation score

1. Must & Anderson. *Int J Obesity* 2006;30:590-4; 2. Cole et al. *Paediatric Obesity* 2012;7:284-94; 3. Van Rossem. *BMC Public Health* 2014;14:722; 4. WHO BMI-for-age. Available [link](#); accessed Jan 2021; 5. CDC Growth Charts. Available [link](#); accessed Jan 2021; 6. Skinner et al. *JAMA Pediatr* 2014;168:561-6;

7. Kelly et al. *Circulation* 2013;128:1689-712;

Ποσοστά παιδικής παχυσαρκίας ανά χώρα



Overweight and obesity prevalence values based on WHO definition* (%). *de Onis et al. Bulletin of the WHO, 2007;85:660-7. WHO, World Health Organization Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI), Highlights 2015-17. Available [here](#)



Αιτιολογία και προδιαθεσικοί παράγοντες



Παιδική/εφηβική παχυσαρκία ως πρόβλημα δημόσιας υγείας



European Association for the Study of Obesity

“Classifying obesity as a chronic disease in children and adolescents is a crucial step for increasing individual and societal awareness, and for improving early diagnosis and intervention.”¹



World Health Organization

World Health Organization

“Childhood obesity is one of the most serious public health challenges of the 21st century. Overweight and obese children are likely to stay obese into adulthood and more likely to develop non-communicable diseases like diabetes and CVD at a younger age. Prevention of childhood obesity therefore needs high priority.”²



Endocrine Society

“Paediatric obesity remains an ongoing serious international health concern affecting ~17% of US children and adolescents, threatening their adult health and longevity.”³

Τα αίτια της παιδικής/εφηβικής παχυσαρκίας



ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Πολυγονιδιακή, μονογονιδιακή αιτιολογία, σύνδρομα



Μονογονιδιακές διαταραχές

- Leptin deficiency
- Leptin receptor deficiency
- MC4R (most common)
- Others include BDNF, POMC, TUB and SH2B1, proprotein convertase 1

Γενετικά σύνδρομα

- Prader-Willi (most common)
- Carpenter
- Others include AS, AHO, BWS, BBS and CS

Πολυγονιδιακή αιτιολογία

Accounts for 30–50% of variation in adiposity

Επιγενετική

- May modify the interactions of environment, microbiome, and nutrition on weight

<1% of cases

Περιβαλλοντικά αίτια παιδικής παχυσαρκίας



Κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες

Obesity burden higher in lower socioeconomic groups
Low cost junk food



Διατροφή και σωματική δραστηριότητα

High glycaemic foods and sweetened drinks; screen time increases sedentary time



Περιβάλλον

Sedentary lifestyle, and the socioeconomic status (SES) of the neighborhood



Ενδομήτριο περιβάλλον
Smoking during pregnancy, lack of breastfeeding, mimicking parents' poor eating habits



Ψυχολογικοί παράγοντες
Dieting/eating disorders
Depression/anxiety





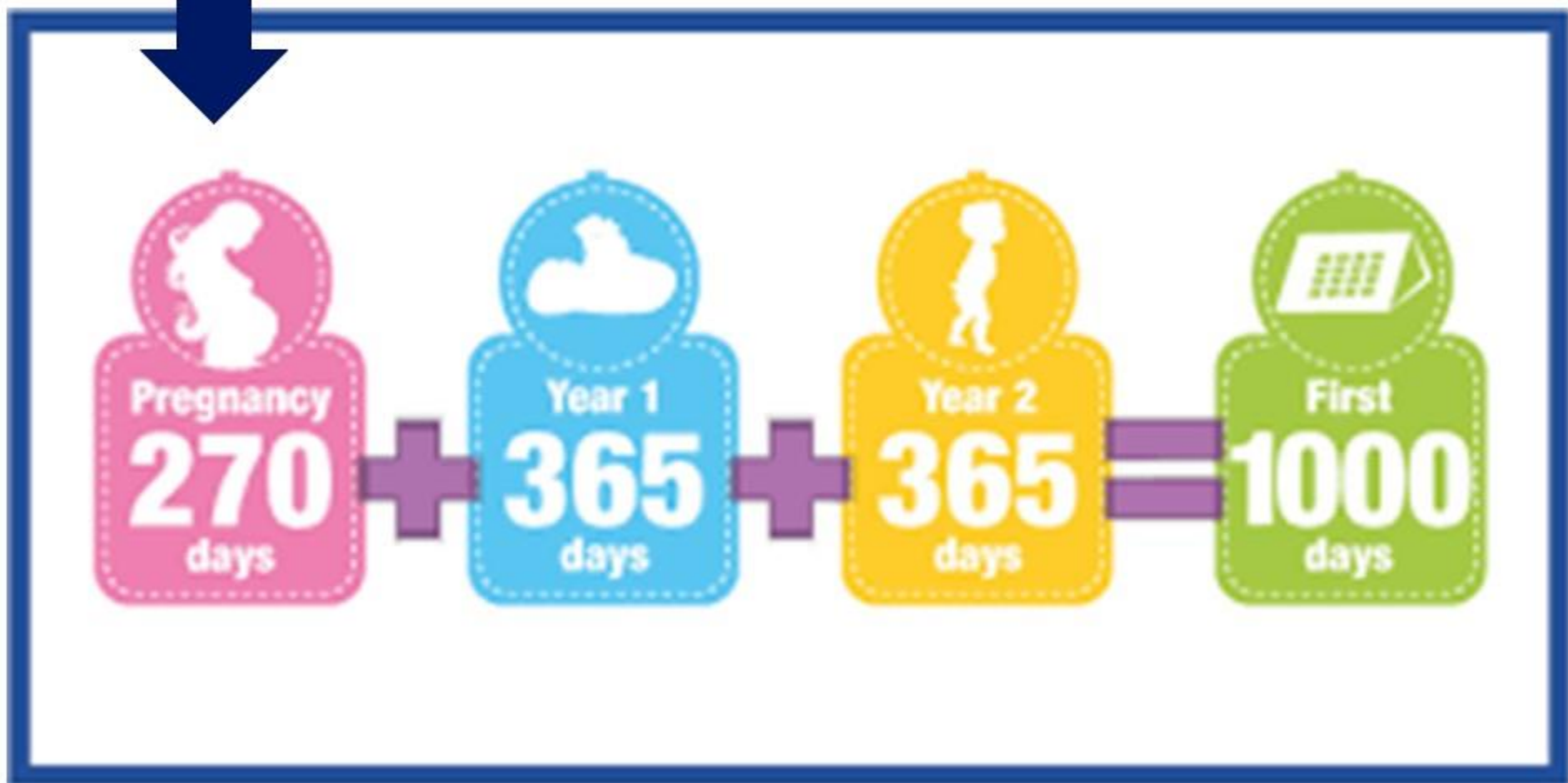
**Οι 1000 πρώτες μέρες ζωής
και Πρόληψη της Παχυσαρκίας**



nutrition now, matters forever




Developmental Origin of Health and Disease (DOHaD)

- **Οι πρώτες 1000 μέρες ζωής**, ξεκινώντας από τη σύλληψη είναι ουσιαστικής σημασίας για την μετέπειτα ψυχική και σωματική υγεία του ατόμου και για αποφυγή παχυσαρκίας και νοσημάτων φθοράς.



Οι σημαντικότεροι παράγοντες κατά τις πρώτες 1000 μέρες ζωής που σχετίζονται με παιδική παχυσαρκία

Table 1. Main risk factors in the first 1000 days for the development of childhood obesity.

Nutritional Phase	Risk Factor
 Prenatal (0–280 days)	Higher maternal pre-pregnancy BMI Excess maternal Gestational Weight Gain Maternal Diabetes Mellitus (gestational or Type 1) Genetic predisposition
 Breast/Formula Feeding (280 days–6 months of age)	Formula feeding <ul style="list-style-type: none">• Accelerated growth curve• High energy intake• High protein content• Low concentration of polyunsaturated fatty acids
 Complementary and Early Diet (6 months–2 years of age)	Rapid weight gain Early introduction of solids High protein intake Gut microbiome

**Ενδομήτριο Περιβάλλον
και επίδραση στον μεταβολισμό και
κίνδυνο παχυσαρκίας/
Σακχαρώδη Διαβήτη**

Ενδομήτριο περιβάλλον και παιδική παχυσαρκία

- Τόσο η περιορισμένη σε πρωτεΐνη διαίτα της μητέρας,
- Όσο και η δυτικού τύπου, πλούσια σε κορεσμένα λιπαρά διατροφή της εγκύου
- Μπορεί να προκαλέσουν επαναπρογραμματισμό των μεταβολικών οδών του εμβρύου που κυοφορεί και να ευνοήσουν μετέπειτα παχυσαρκία

Published in final edited form as:

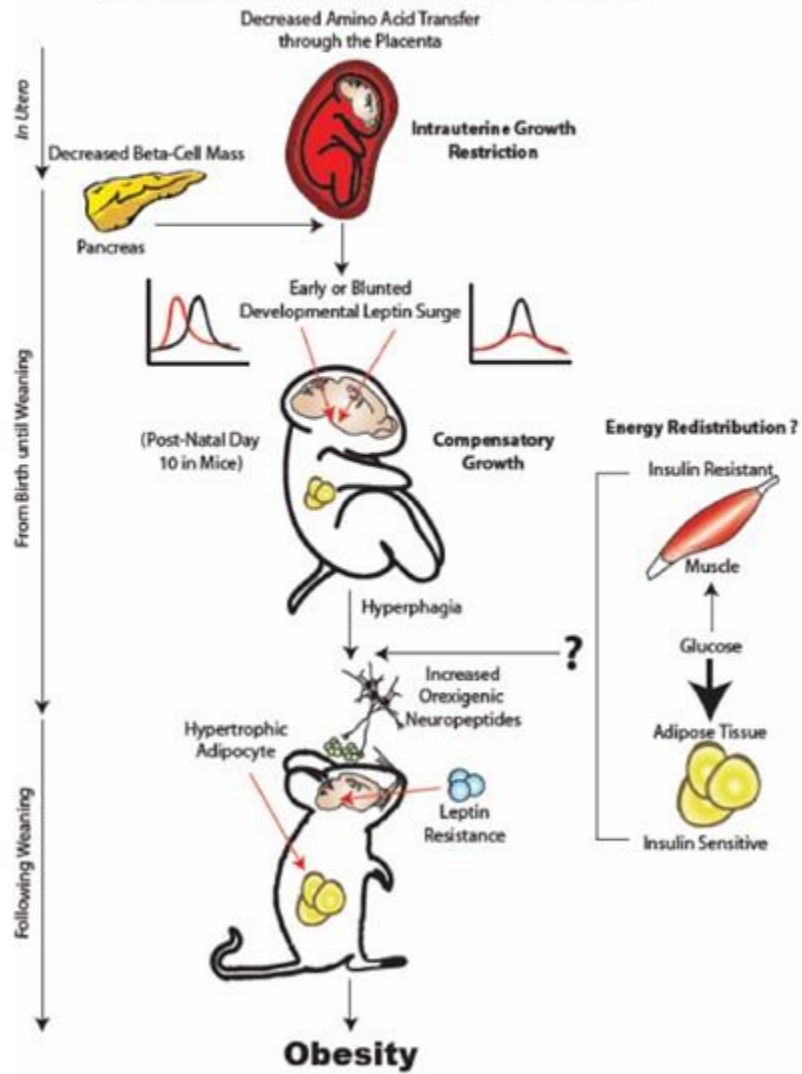
Biochim Biophys Acta. 2014 March ; 1842(3): 495–506. doi:10.1016/j.bbadis.2013.07.007.

Maternal Nutrition and Risk of Obesity in Offspring: The Trojan Horse of Developmental Plasticity

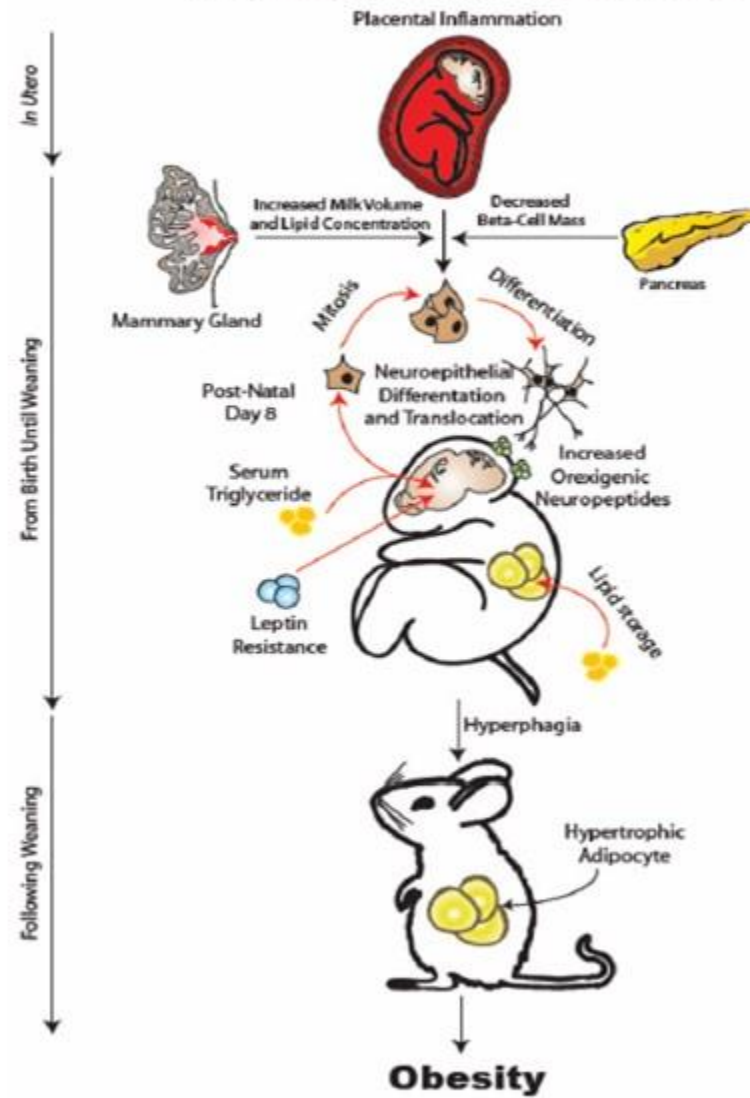
Sebastian D. Parlee and Ormond A. MacDougald

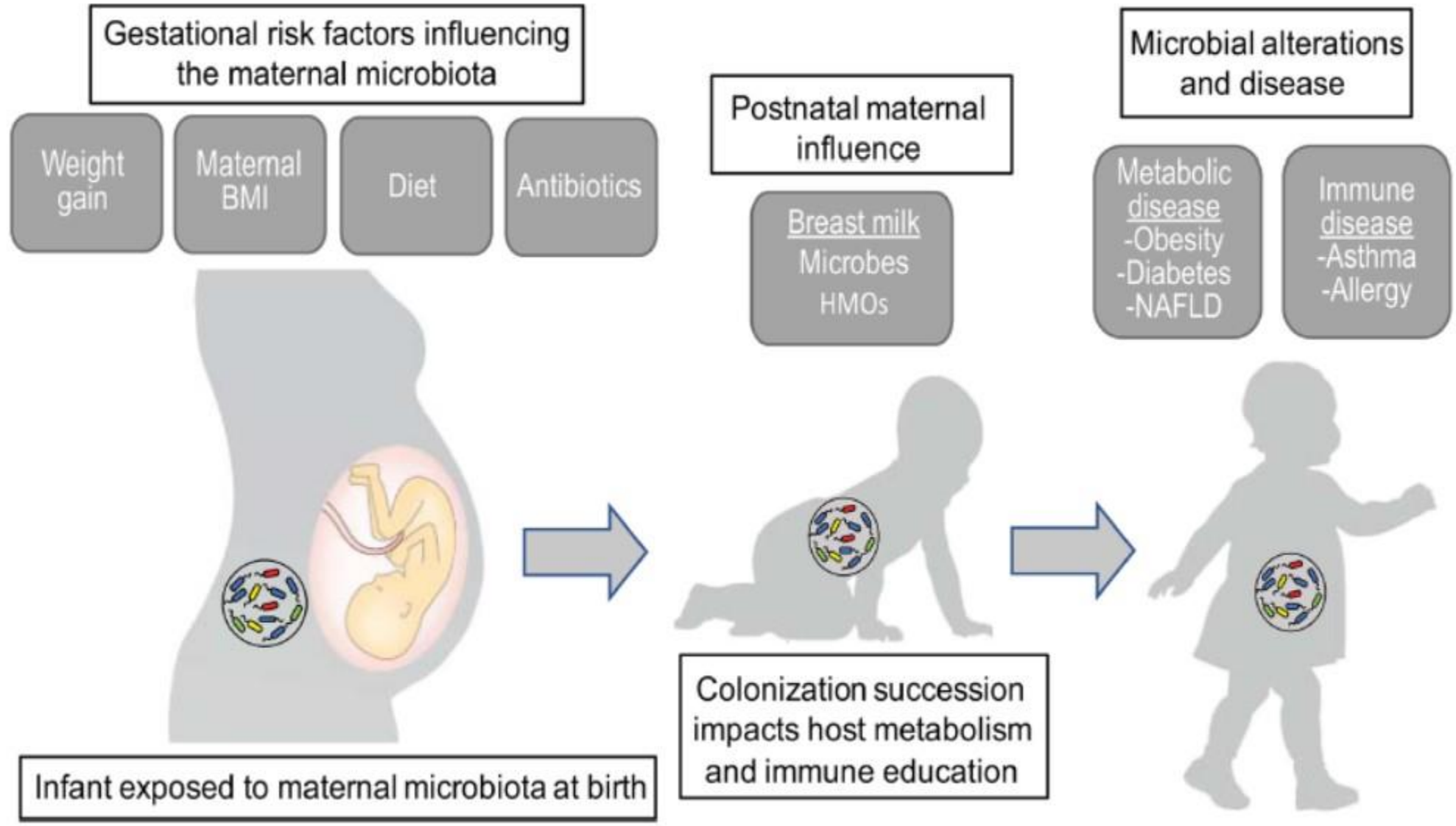
Department of Molecular & Integrative Physiology, School of Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA

Global/Protein Restricted Diet Exposure

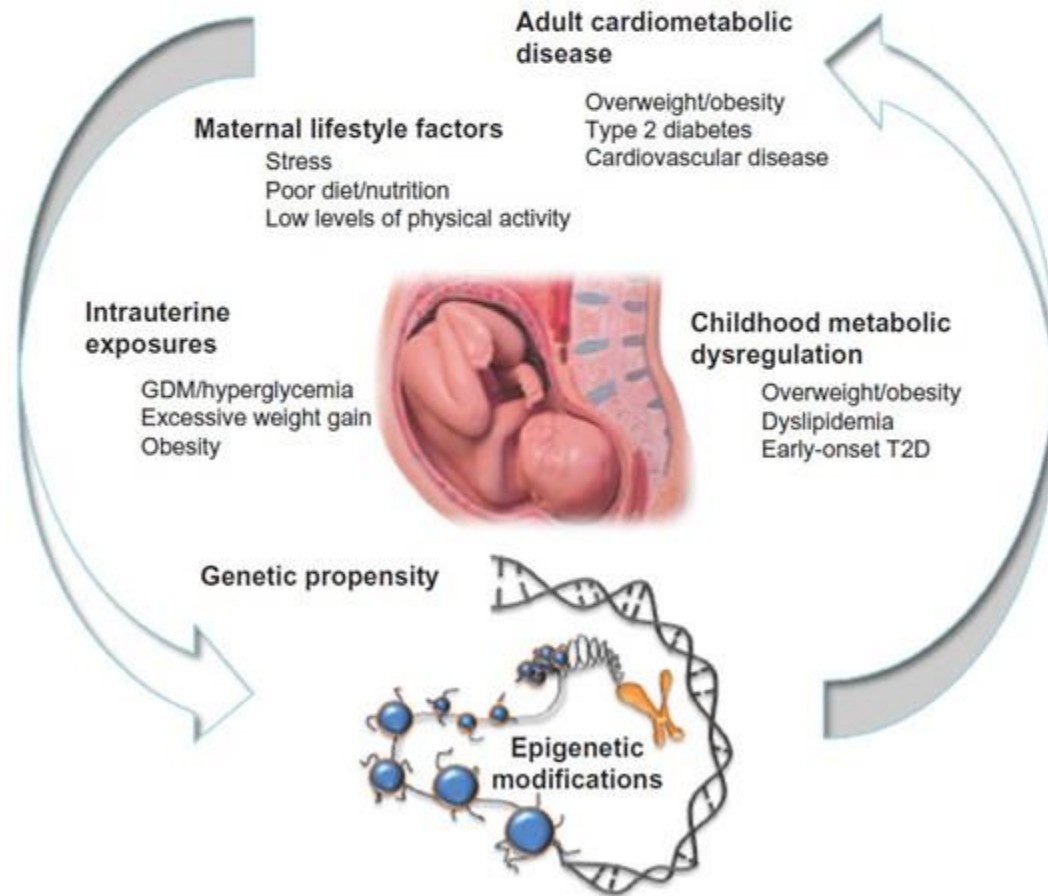


High-Fat/ Western Diet Exposure



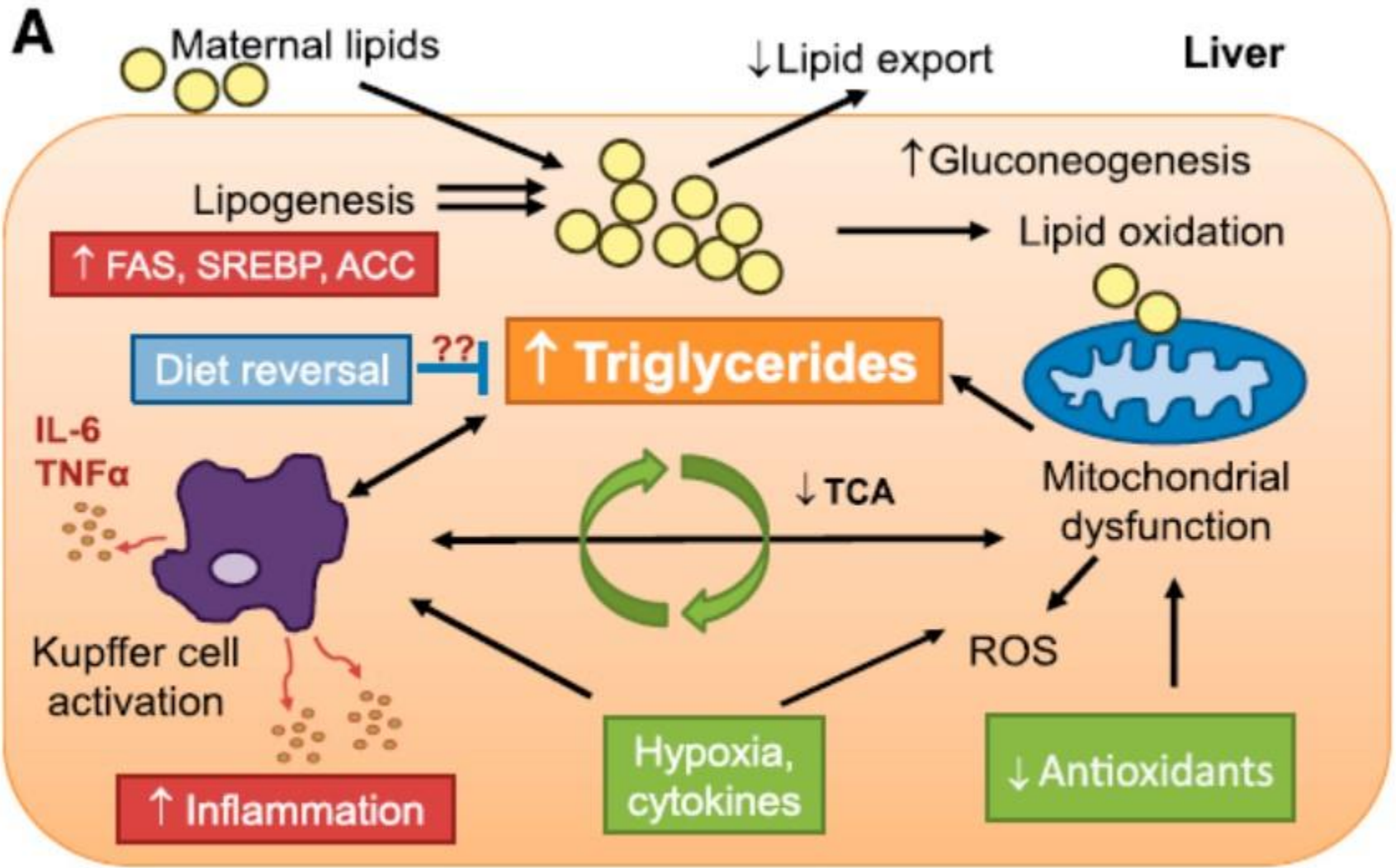


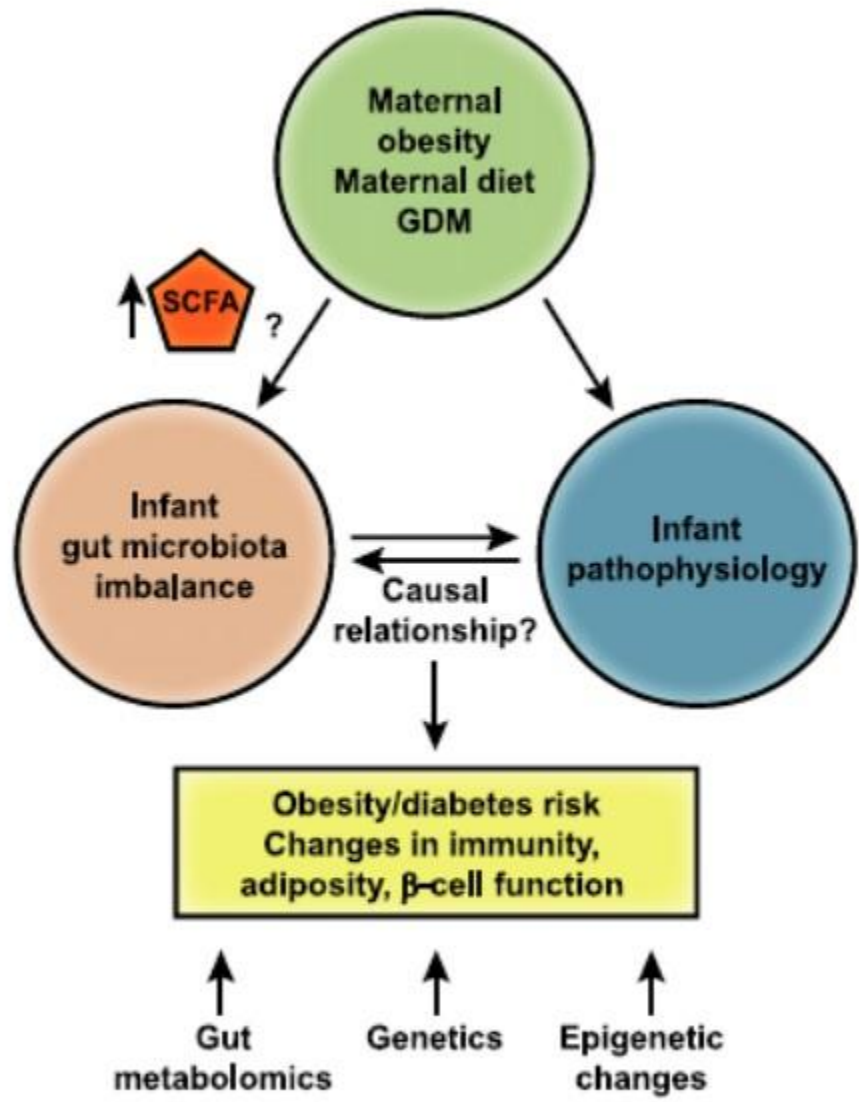
Παχυσαρκία και Διαβήτης της μητέρας και επιγενετικές επιδράσεις στους απογόνους



Παχυσαρκία της γυναίκας ή διαβήτη στην έγκυο και κίνδυνος παχυσαρκίας στους απογόνους

- Τα βρέφη παχύσαρκων γυναικών ή γυναικών με Διαβήτη κύησης έχουν κατά 68% περισσότερο ενδοηπατικό λίπος, προδιαθέτοντας έτσι σε λιπώδη διήθηση στους απογόνους.
- Λόγω της αύξησης της παχυσαρκίας υπάρχει μια σημαντική αύξηση και στην επίπτωση του Διαβήτη της κύησης (Gestational Diabetes: GD), έτσι ώστε 1 στις 5 γυναίκες να παρουσιάζουν GD.





**ΕΝΔΟΜΗΤΡΙΑ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ/ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ
ΣΥΝΔΡΟΜΟ**

Αίτια ενδομήτριας καθυστέρησης ανάπτυξης

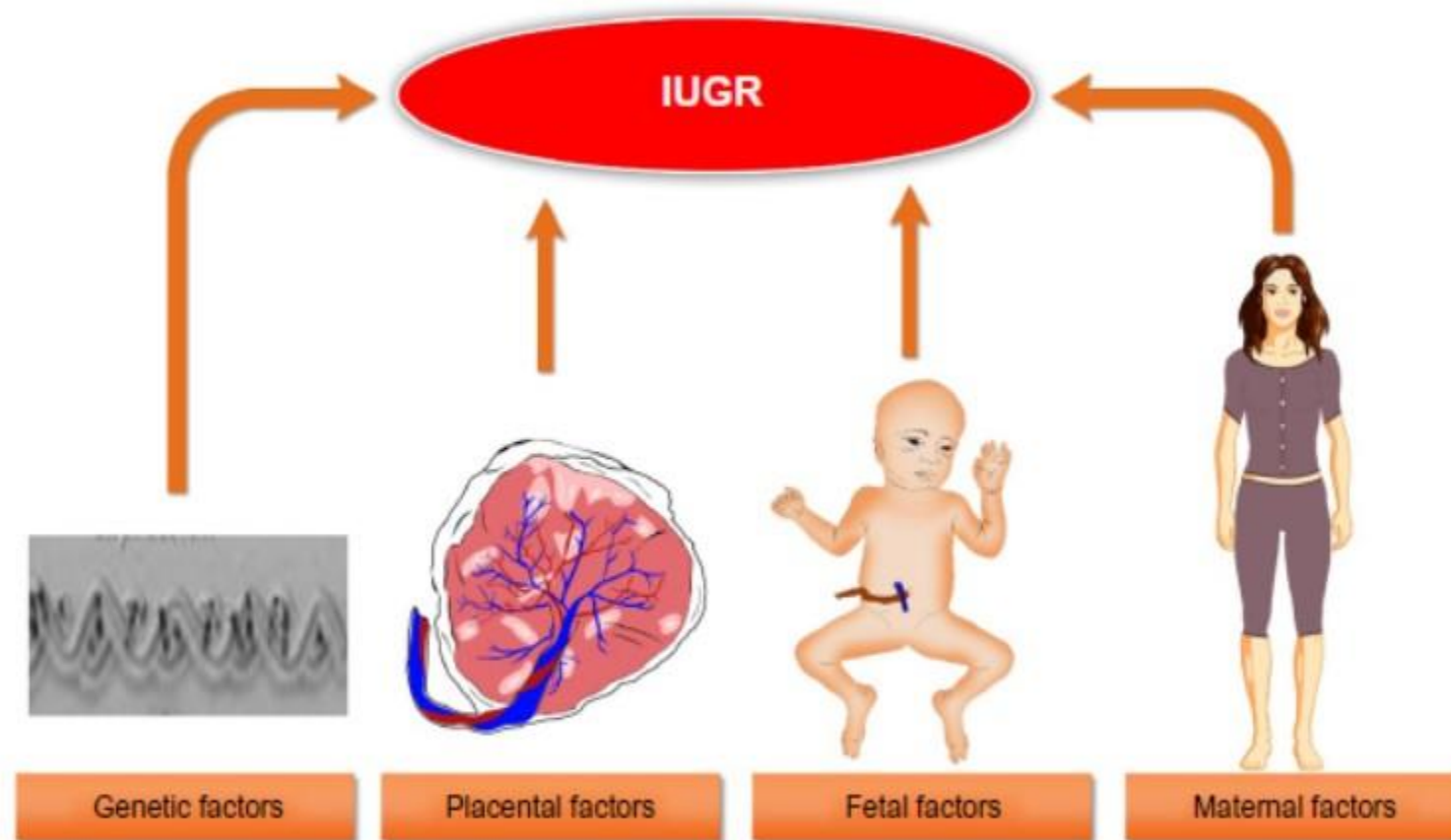


Figure 1. IUGR can be the result of maternal, fetal, placental, genetic cause or can be combination of either of the combination. (Copyright images Deepak Sharma).

**Ενδομήτριο
περιβάλλον**

**ΓΕΝΕΤΙΚΗ
ΤΟΥ
ΕΜΒΡΥΟΥ**

Μικρά, αδύνατα μωρά

**Φτωχή, ελλιπή
ενδομήτρια θρέψη**

**Γονίδια που επηρεάζουν
Αντίσταση στην ινσουλίνη**

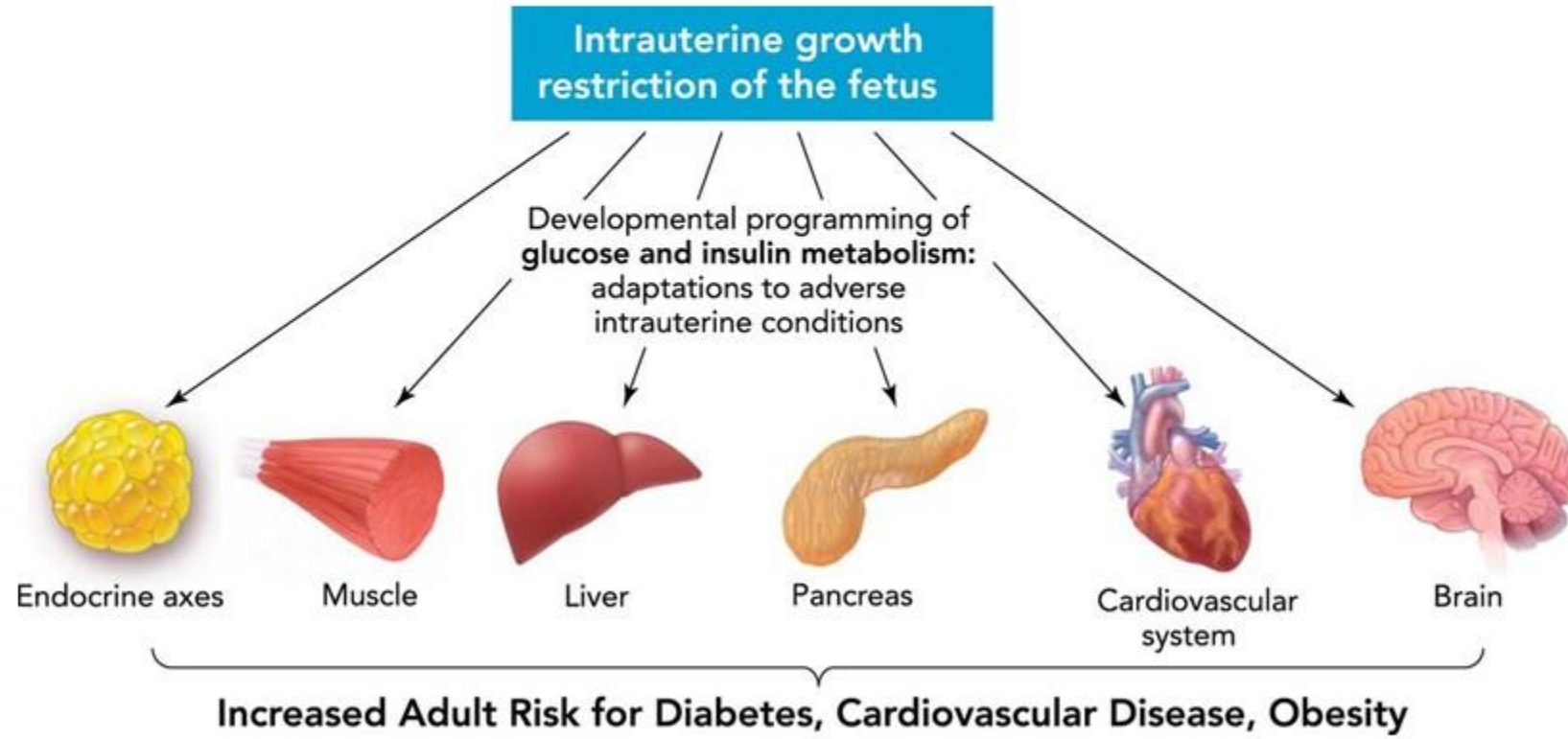
**Ενδομήτριος
προγραμματισμός**

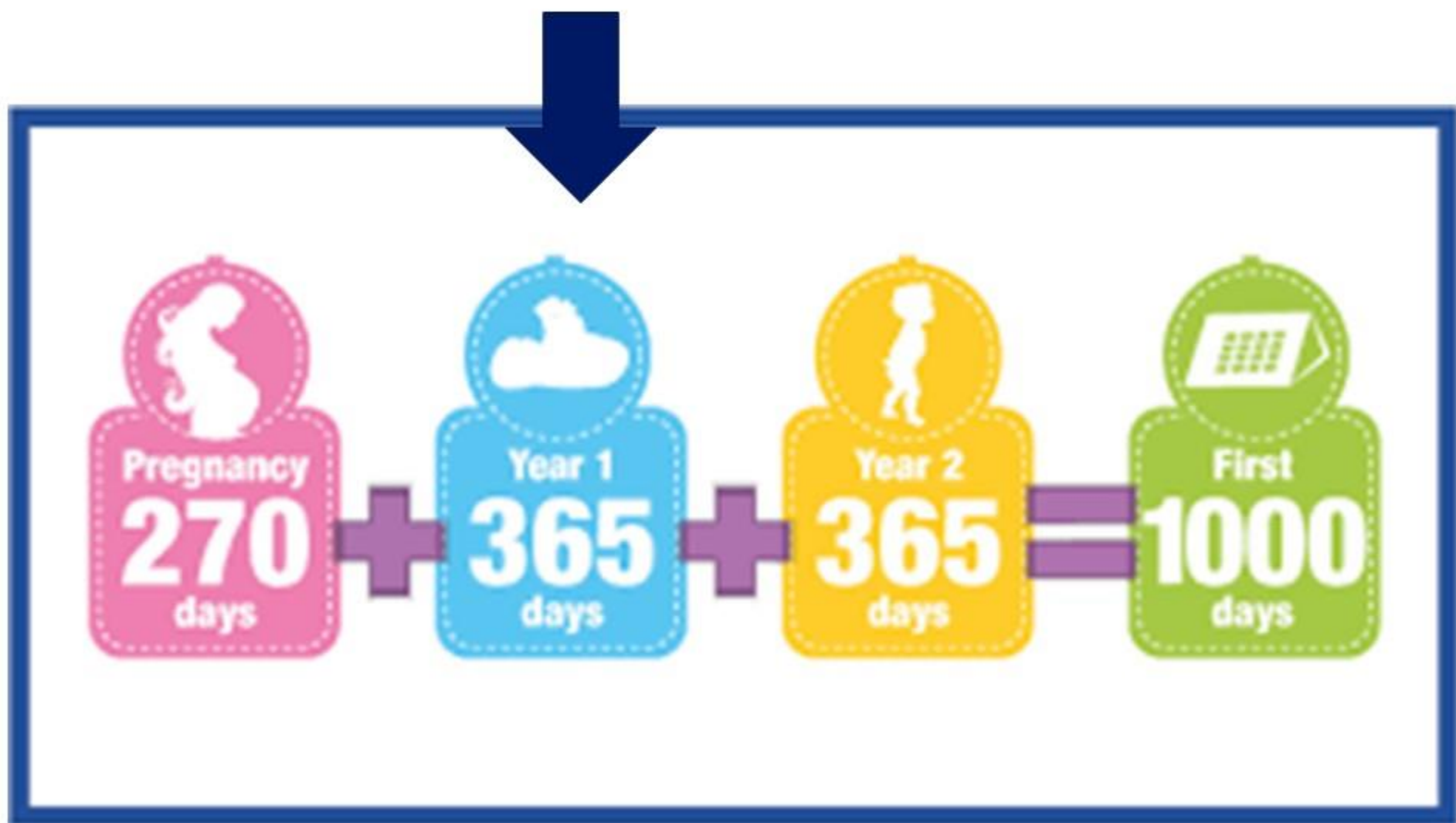
Αντίσταση στην ινσουλίνη

**Άμεση
επίδραση**

**Ευαίσθησία για Μεταβολικό Σύνδρομο
ΣΔ 2 και Καρδιαγγειακή νόσο**

Απώτερες επιπλοκές της ενδομήτριας καθυστέρησης ανάπτυξης





Οι ευεργετικές επιδράσεις του θηλασμού



Είναι δεδομένο ότι κατά το θηλασμό το βρέφος λαμβάνει όχι μόνο τροφή αλλά κυρίως ζεστασιά, επικοινωνία, αγκαλιά.

Ο θηλασμός πέραν των ευεργετικών επιδράσεων στη σωματική υγεία και την αποφυγή παιδικής παχυσαρκίας του παιδιού έχει σημαντικές επιδράσεις στη ψυχοσυναισθηματική του ισορροπία

Επίδραση της σύστασης της βρεφικής διατροφής στην εμφάνιση παχυσαρκίας

- Βρεφική διατροφή πλούσια σε πρωτεΐνη επάγει παχυσαρκία μέσω αλλαγών ορμονικού ισοζυγίου
- ↑ IGF1 ευνοεί υπερπλασία όλων των ιστών, και του λιπώδους
- ↓ GH ελαττώνει τη λιπόλυση ευνοώντας την ανάπτυξη αποθεμάτων λιπώδους ιστού

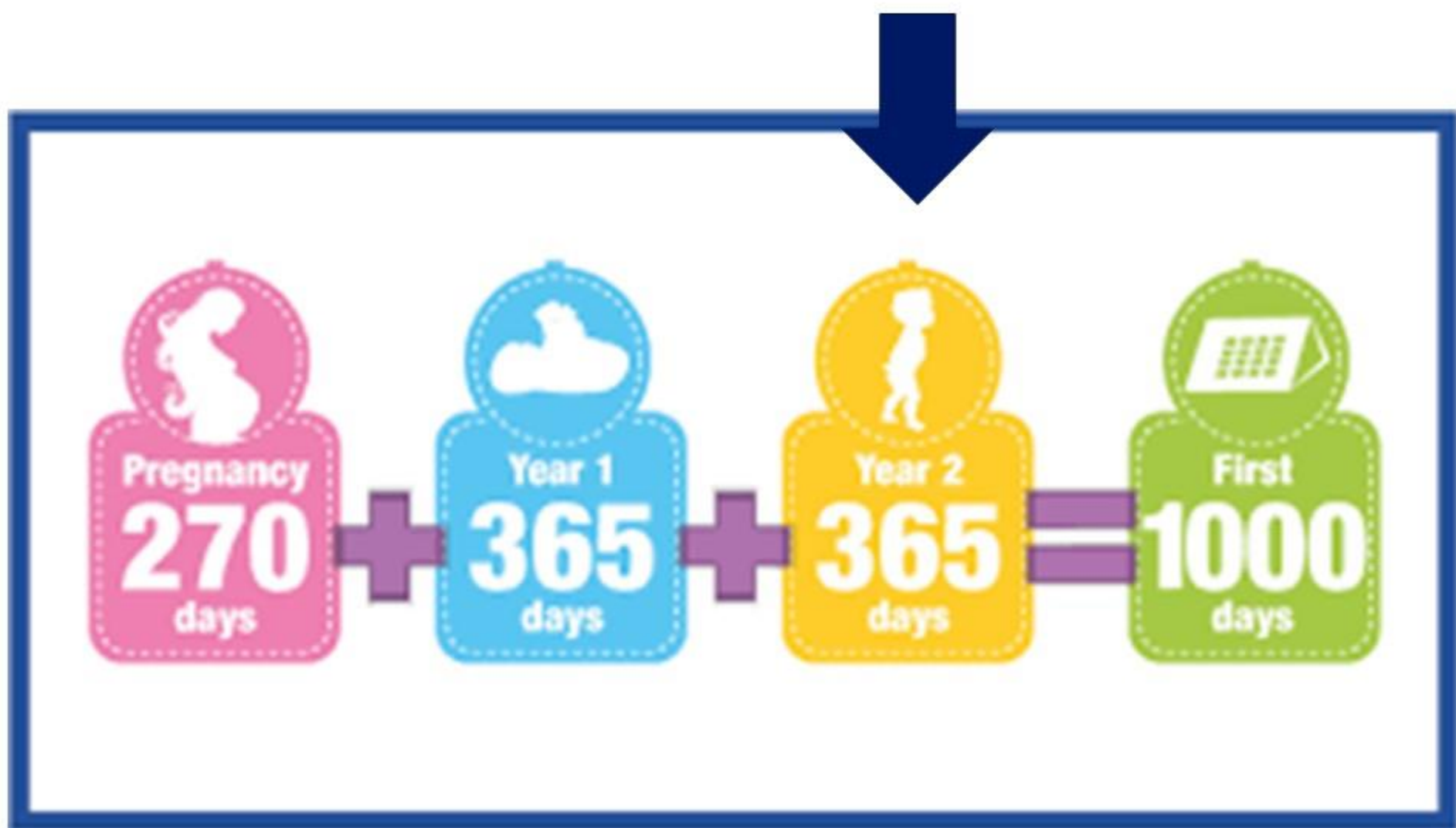
Επίδραση της σύστασης του εξανθρωποποιημένου γάλακτος στην εμφάνιση παχυσαρκίας

Μητρικό γάλα

- 6 % της ενέργειας από πρωτεΐνη
- 52% της ενέργειας από λίπος

Εξανθρωποποιημένο γάλα

- 16 % της ενέργειας από πρωτεΐνη
- 28% της ενέργειας από λίπος



Διατροφή Προσφορά τροφής ή επικοινωνίας;



Γιατί γίνεται η διατροφή αυτοσκοπός;

Οι διατροφικές συνήθειες μετά τη βρεφική ηλικία

- Έχει μεγάλη σημασία να μάθουν τα παιδιά στην υγιεινή διατροφή, με αλληλεπίδραση και μηνύματα «πασπαλισμένα» με αγάπη





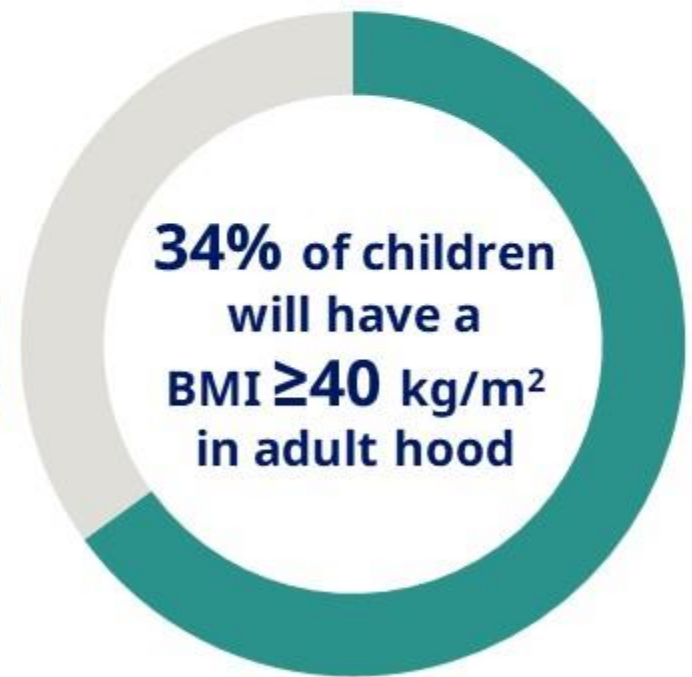
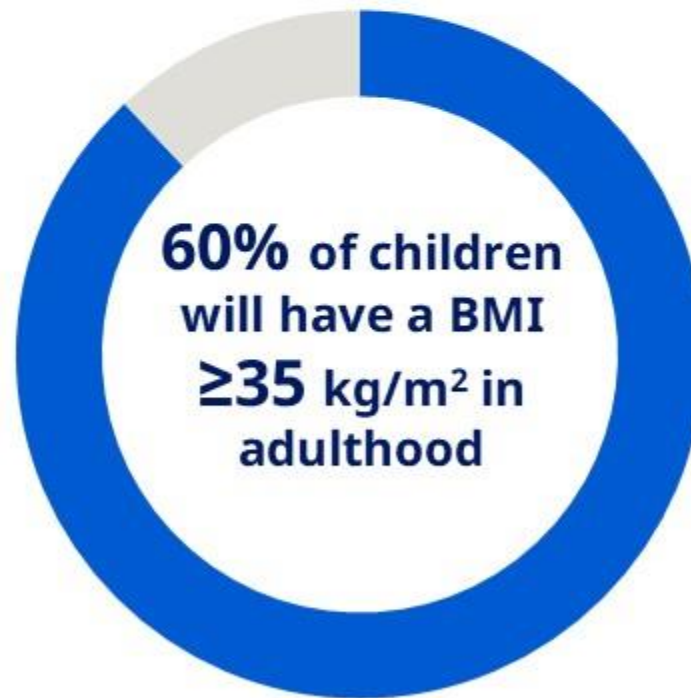
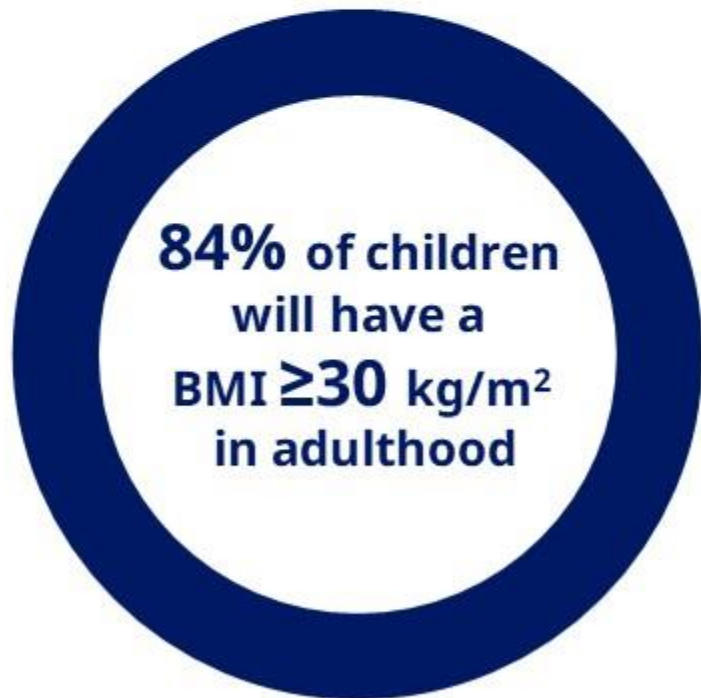
Επιδράσεις της παχυσαρκίας στη γενικότερη υγεία



BMI tracks into adulthood

Bogalusa heart study

Of children with obesity (BMI \geq 95th percentile):



Η παιδική και εφηβική παχυσαρκία δημιουργούν μακροχρόνια προβλήματα

Νευροψυχιατρικά προβλήματα



Αρτηριακή υπέρταση



Λιπώδες ήπαρ

Άπνοια στον ύπνο



ΣΔ τύπου 2

Αρτηριοσκλήρυνση



Υπερανδρογοναιμία/PCOS

Καρδιαγγειακά νοσήματα



Διαταραχή από τα νεφρά

Δυσλιπιδαιμία



Ορθοπαιδικά προβλήματα



Ο φαύλος κύκλος της αύξησης του βάρους





Κατευθυντήριες οδηγίες και αντιμετώπιση



International paediatric obesity management guidelines

ENDO Clinical Practice Guideline 2017¹

WHO primary healthcare guideline 2017²

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

Pediatric Obesity—Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline

Dennis M. Styne,¹ Silva A. Arslanian,² Ellen L. Connor,³ Ismaa Sadaf Farooqi,⁴ M. Hassan Murad,⁵ Janet H. Silverstein,⁶ and Jack A. Yanovski⁷

¹University of California Davis, Sacramento, California 95817; ²University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania 15224; ³University of Wisconsin, Madison, Wisconsin 53792; ⁴University of Cambridge, Cambridge CB2 0QQ, United Kingdom; ⁵Mayo Clinic, Rochester, Minnesota 55905; ⁶University of Florida, Gainesville, Florida 32607; and ⁷National Institutes of Health, Bethesda, Maryland 20892



Guideline

Assessing and managing **children** at primary health-care facilities to prevent overweight and **obesity** in the context of the double burden of **malnutrition**

Updates for the Integrated Management of Childhood Illness (IMCI)

National paediatric obesity management guidelines

NICE Obesity clinical guideline 2014¹



NHMRC Clinical Practice Guidelines 2013²



CTFPHC Guideline 2015³



Consensus statement ISPED and ISP 2018⁴



1. NICE Obesity clinical guideline 2014. Available [here](#); 2. National Health and Medical Research Council (NHMRC) clinical practice guidelines 2013. Available [here](#); 3. Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTFPHC) guideline 2015. Available [here](#); 4. Consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology (ISPED) and the Italian Society of Pediatrics (ISP) 2018. Italian Journal of Pediatrics, 2018

ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Σωστή διατροφή



Συμβουλευτική συμπεριφοράς



Σωματική δραστηριότητα



Family-centred interventions



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ



- ▶ Η παχυσαρκία της εγκύου καθώς και η δυτικού τύπου διατροφή της προδιαθέτουν σε παχυσαρκία και μεταβολικές διαταραχές στους απογόνους
- ▶ Η προαγωγή του μητρικού θηλασμού, η υγιεινή διατροφή τα πρώτα χρόνια ζωής και η **σωματική δραστηριότητα** είναι τα καλύτερα μέτρα για αποφυγή παχυσαρκίας και προαγωγή μεταβολικής υγείας

Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!