



Biologické a psychosociálne rizikové faktory vzniku obezity

MUDr. ADELA PENESOVÁ, PhD

**Ústav klinického a translačného výskumu, Biomedicínske centrum
Slovenská akadémia vied, Bratislava**

Obezita- Rout 66?

- **Obezita** je chronické ochorenie charakterizované **zvýšením zásob telesného tuku**

Diagnóza podľa MKCH 10: E.66



E.66 Obezita je viac ako kozmetický problém

- *Od r. 1975 sa výskyt obezity 3-násobný*
(zdroj: SZO)



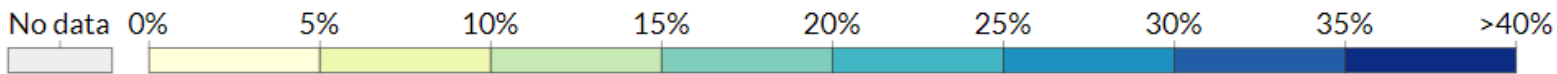
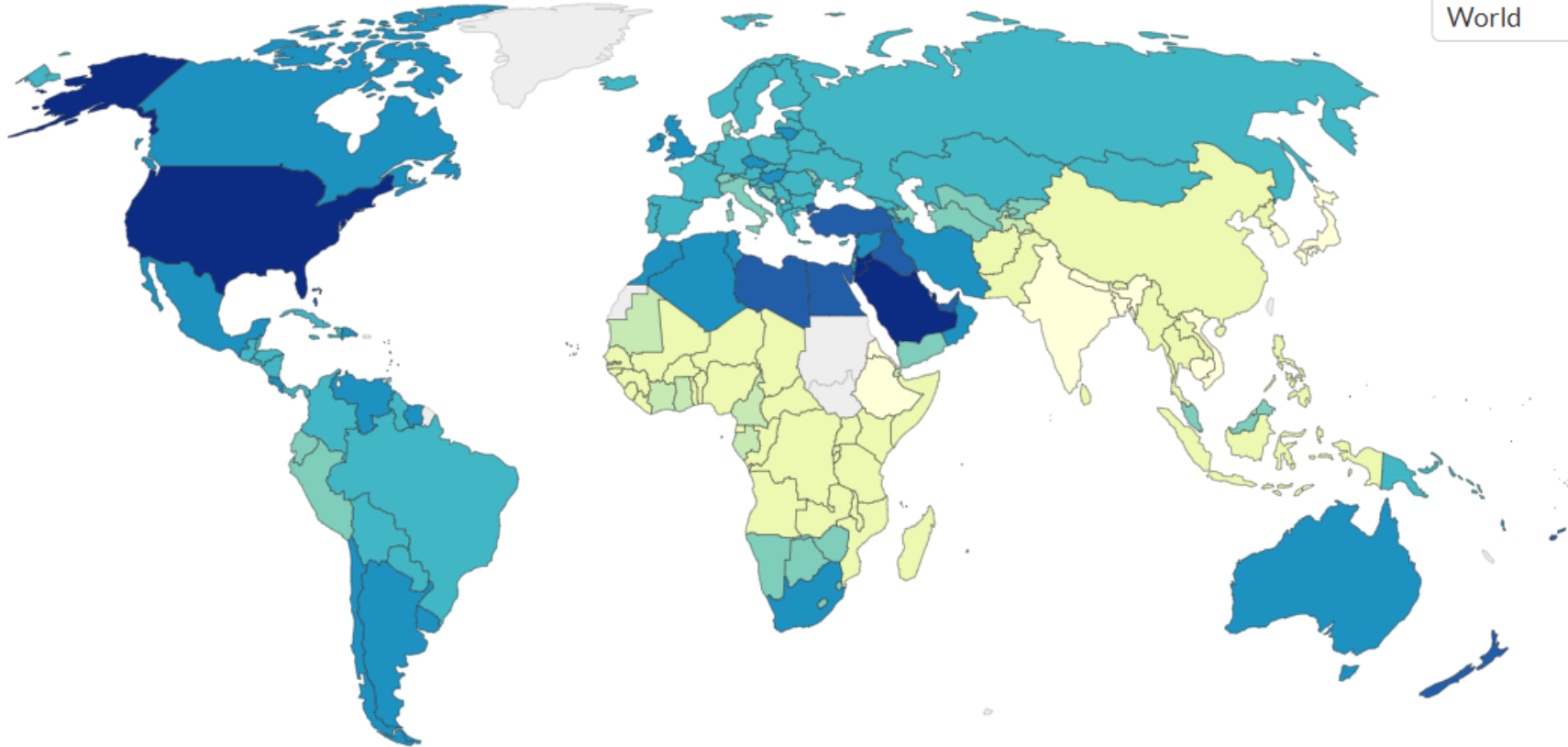
Obezita u dospelých (2016)

Share of adults that are obese, 2016



Obesity is defined as having a body-mass index (BMI) equal to or greater than 30. BMI is a person's weight in kilograms divided by his or her height in metres squared.

World



Pandémia obezity

Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) v r. 1997 vyhlásila obezitu za pandémiu (globezita)

According to the estimates by WHO, more than 1.9 billion adults aged 18 years and older are overweight, and of those, over 650 million adults are obese.

Worldwide, the prevalence of obesity has increased dramatically during the last 4 decades, and if this trend continues, a majority of the world's adult population will be either overweight or obese by 2030.

Interaction of many factors including genetic, metabolic, behavioral, and environmental influences has resulted in this situation.

The problem of obesity is a major contributor to the global burden of chronic disease and disability, with serious social and psychological implications that affect virtually all ages and socioeconomic groups.



Obesity and Obstetrics (Second Edition)

2020, Pages 3-8



Chapter 1 - Worldwide epidemic of obesity

Rohana N. Haththotuwa¹, Chandrika N. Wijeyaratne², Upul Senarath³

Obezita- výzva v oblasti verejného zdravia

Obezita je nespochybniteľný rizikový faktor viacerých nasledovných **chronických neprenosných ochorení**:

(Nyberg a spol. 2018, Kivimäki a spol. 2017):

- **kardiovaskulárnych** (Reaven a spol. 1993, Kivimäki a spol. 2017),
- **onkologických** (DePergola a spol. 2013, Garg a spol. 2014, Aune a spol. 2015, Gallagher a spol. 2015),
- **diabetes mellitus 2 typu** (Barnes a spol. 2011),
- **respiračných** (Murugan a Sharma 2008, Stefan a spol. 2020)
- **gastrointestinálnych** (Bardou a spol. 2013, Polyzos a spol. 2019)
- **ochorení pohybového ústrojenstva** (Kulkani a spol. 2016),
- **ochorení reprodukčných orgánov a poruchy reprodukcie** (Broughton a Moley 2017),
- **porucha funkcie imunitného systému** (Andersen a spol. 2016)
- **psychosociálnych ochorení** (Milaneschi a spol. 2019)



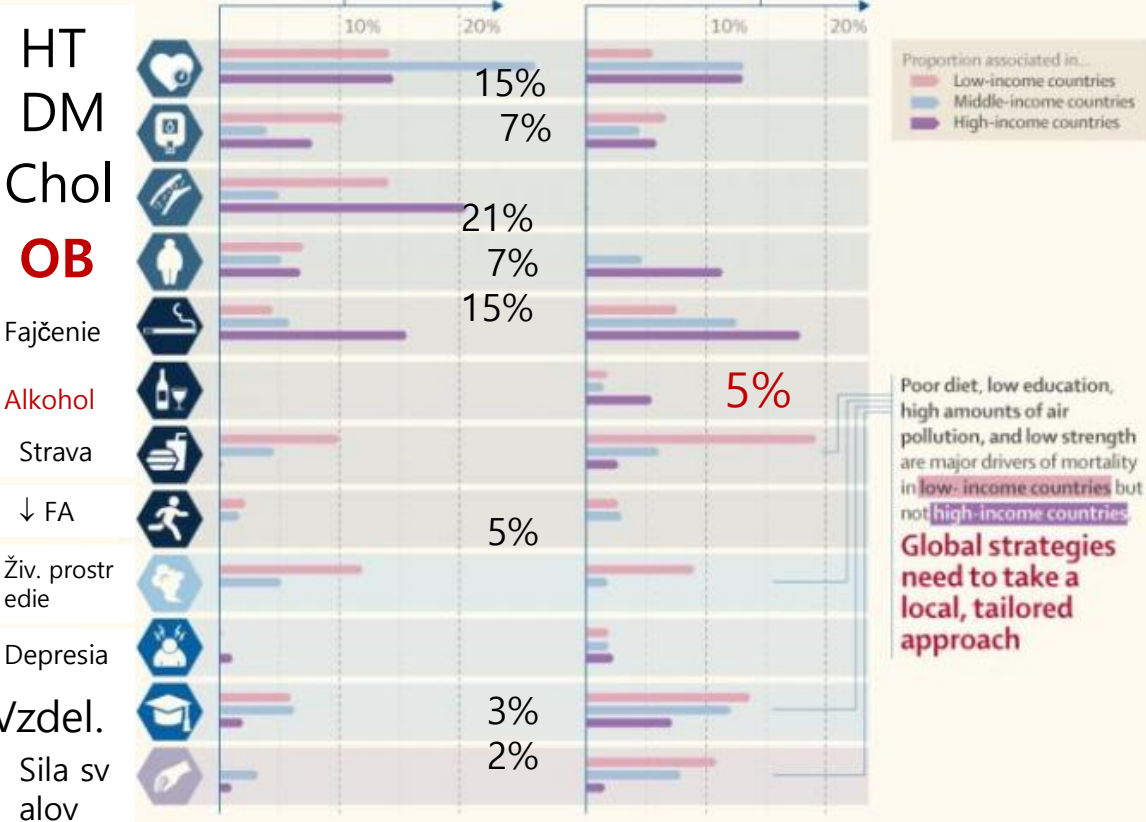


Over 70% of cardiovascular disease worldwide is caused by modifiable risk factors



But the causes are not the same around the world

Proportion of cardiovascular disease cases and mortality attributable to risk factors



Metabolic risk factors were the largest contributory risk factor globally (41.2%), with hypertension (22.3%) the leading factor within this group.

For deaths, the largest group of PAFs overall were for **behavioural risk factors (26.3%)**, but in MIC and LIC, the importance of household air pollution, poor diet, low education, and low grip strength were substantially larger compared to their impact in HIC.

Metabolic risk factors including high cholesterol, abdominal obesity or diabetes, played a larger role in causing CVD in HIC, compared with in LIC.

Dagenais GR, Leong DP, et al. **Variations in common diseases, hospital admissions, and deaths in middle-aged adults in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study.** Lancet. 2019

For more, visit www.thelancet.com

- Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE)
- Variations in common diseases, hospital admissions, and deaths in middle-aged adults in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study

40% onko ochorení je preventabilných

4 IN 10 CANCER CASES CAN BE PREVENTED...

...MAKE A CHANGE TO REDUCE THE RISK OF CANCER



Larger circles indicate more UK cancer cases

Circle size here is not relative to other infographics based on Brown et al 2018.

Source: Brown et al, British Journal of Cancer, 2018.

Obezita v SR

Dospelá populácia Prevalencia OB podľa BMI:

V Slovenskej republike
abdominálnou obezitou trpí
viac ako 1/2 dospelej
populácie (48 % mužov a 54
% žien)

(Ostrihoňová a spol. 2017)

33%



Normálne
BMI

67%



Obezita a nadváha

Dôsledky obezity

- Ročne zomrú na svete takmer 3 milióny ľudí v dôsledku extrémnej obezity (zdroj: SZO)
- Svetová zdravotnícka organizácia považuje obezitu za epidémiu 21. storočia a za jedno z najzávažnejších chronických ochorení.
- Odhady naznačujú, že do roku 2030 bude o béznych viac ako **50 % Európanov**



Prevalencia obezity u 7-8 r. detí

	nadváha	obezita	Spolu:
Chlapci	17%	15%	32%
dievčatá	15%	11%	26%

Centrálnu obezitu malo:

- 77% detí s nadváhou/obezitou
- 6% detí s normálnou hmotnosťou

NCBI Resources How To

PubMed.gov
US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed

Advanced

Format: Abstract

[Eur J Pediatr](#). 2018 Jun;177(6):945-953. doi: 10.1007/s00431-018-3137-7. Epub 2018 Apr 17.

Prevalence of overweight/obesity among 7-year-old children-WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative in Slovakia, trends and differences between selected European countries.

Tichá L¹, Regecová V², Šebeková K³, Sedláková D⁴, Hamade J⁵, Podracká L⁶.

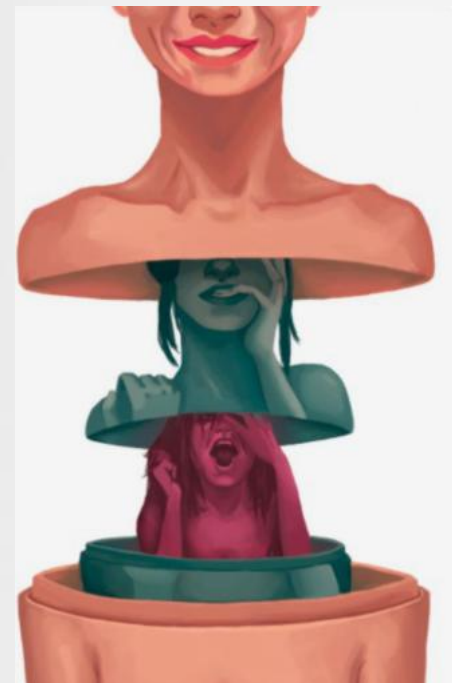
RIZIKÁ obezity u dětí:

Zo 40-70% OB děti sa stanú obézní dospelí!



<http://g.cz/7-deti-ukrizovanych-ve-jmenu-nejvetsich-strasaku/#>

PRÍČINY OBEZITY



Príčiny obezity

Podľa vzniku:

- Prenatálne (genetické, biologické,...)
- postnatálne

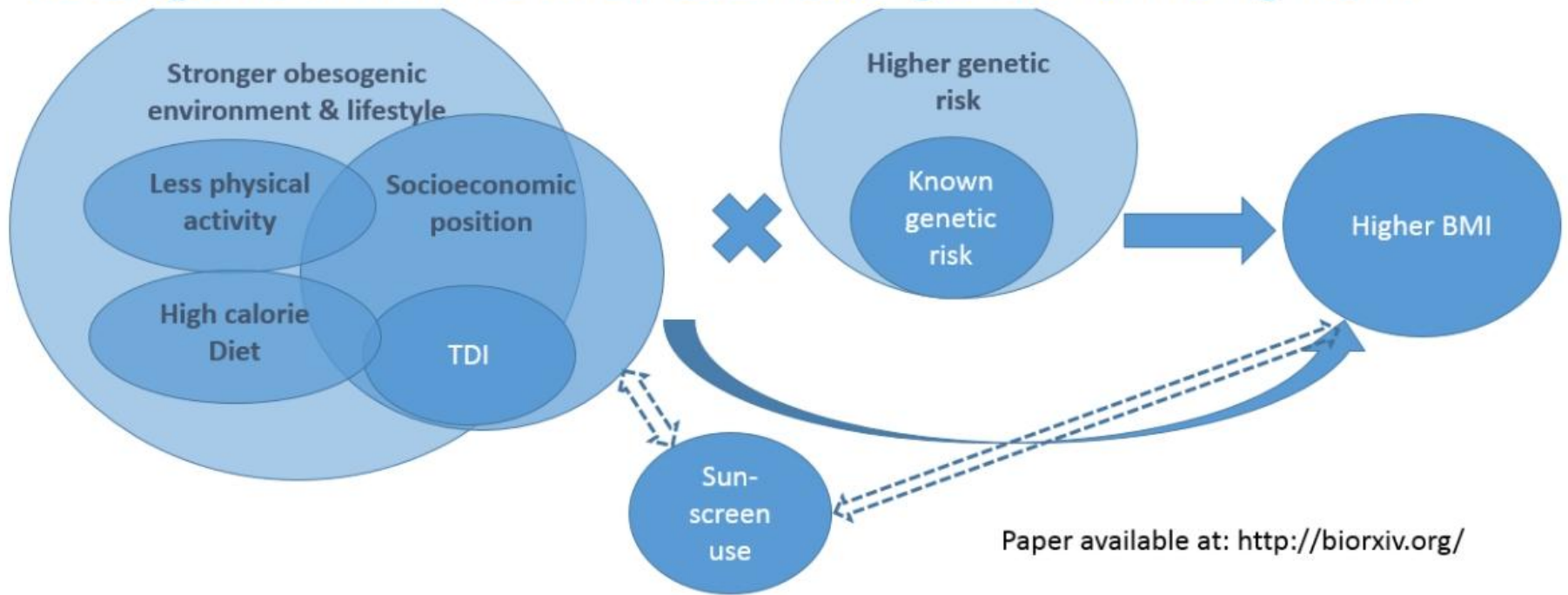
Všeobecne:

- Genetické
- Environmentálne
- Biologické
- Psychologické
- Sociálne



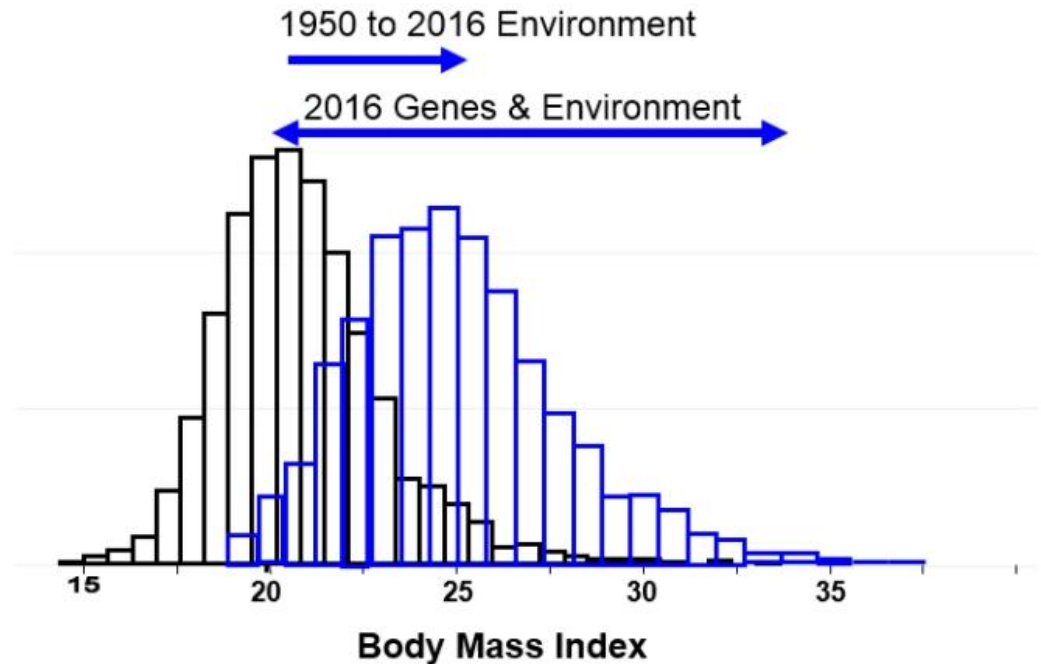
Príčiny obezity

Conclusion: Socioeconomic position captures best the aspects of the obesogenic environment that *accentuate* genetic risk to high BMI.



Príčiny obezity: interakcia medzi génmi a prostredím

Where you are on the BMI scale is partly genetic, but we know little about how genes and environment interact



Prevalencia obezity v rómskej komunitě

- **Methods:** Gypsy and non-Gypsy women (57 and 56 subjects) from the western region of Slovakia (Zlate Klasy, Gbely) as well as Gypsy and non-Gypsy women (393 and 444 subjects) from the eastern region of Slovakia (Presov region) were investigated.
- **Lower education, income levels and higher levels of physical inactivity** (all $P < 0.05$) were associated with a higher BMI, after adjustment for age, sex, alcohol consumption, income and ethnicity.
- After adjustment for age, sex, income, education, alcohol consumption, and level of physical activity, BMI was higher in **Gypsies compared with non-Gypsies (31 and 28 kg/m² resp., $P=0.0001$)**.

Vojarova de Courten B, ...Vojar J. Higher prevalence of type 2 DM diabetes, MS and cardiovascular diseases in gypsies than in non-gypsies in Slovakia. Diabetes Res Clin Pract. 2003;62(2):95-103

Genetika, etnicita a obezita

- 372 individuals from 50 large, extended and highly consanguineous pedigrees were phenotyped for anthropometric traits related to OB
- **Results:** Significant heritable components ($p < 0.01$) ranging from 0.25-0.68 exist for the studied phenotypes. Heritability for WHR ($h^2 = 0.60$) considerably surpasses the usual heritability estimates on family-based studies (< 0.30). Measures of overall fatness (BMI, CF and SF) show stronger correlations with each other than body fat distribution traits (WHR, CI and TER).
- **Conclusions:** The study concluded that the Greater Bilbao Roma population is genetically predisposed to abdominal fat distribution. Variation in body mass is highly associated with variation in adiposity. However, overall fatness and adiposity distribution does not seem to share major common genetic factors, although common environmental factors operate between them

Prenatálne rizikové faktory OB



Index telesnej hmotnosti (BMI) rodičov (najmä matky) v pásme obezity pred tehotenstvom

Nedostatok živín (podvýživa)
Špecifický deficit živín napr. bielkovín alebo železa počas gravidity

Fajčenie matky počas tehotenstva

Prenatálne rizikové faktory

Riziková gravidita

Gestačný diabetes, diabetes pred tehotenstvom u matky
aj u otca

(Penesova a spol. 2010)

Prírastok hmotnosti počas gravidity ≥ 20 kg

**Nízka (<2 500 g) alebo vysoká pôrodná hmotnosť' (>
4 000 g)**

(Reilly a spol. 2005)

**Predispozíciu na obezitu zvyšuje aj spôsob pôrodu –
cisársky rez**

(Chavarro a spol. 2020)



TEHOTENTSVO

matka a dieťa

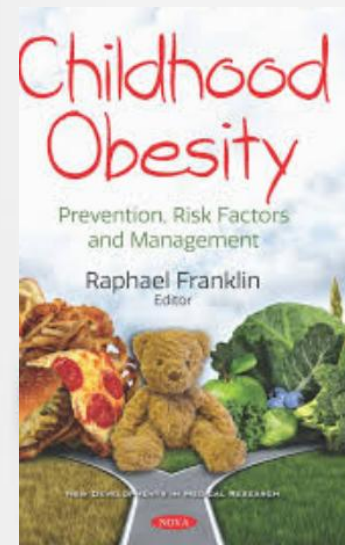


Quality
vs.
Quantity

Postnatálne rizikové faktory

- **dĺžka dojčenia** (u nedojčených detí sa na dváha/obezita vyskytovala v 12%, kým u dojčených detí len v 9% (Toschke a spol. 2002))
- **vzdelanostná úroveň matky** (menej obéznych detí majú VŠ)
- **rodinné stravovacie návyky**

(Buck a spol. 2019
NCD-RisC 2019)



Nesдостatok spánku = RF obezity

- **nedostatočná dĺžka spánku zvyšuje riziko detskej obezity až o 30 %**
(metaanalýza 12 štúdií; Li a spol. 2017)
- priemerný čas spánku **u dospelých < 7 hod denne**

(Singh a spol. 2005, Zhou a spol. 2019,
Ning a spol. 2020)

Reklamy na jedlo a pitie



(Buck a spol. 2019)
NCD-RisC 2019)

Slovenská realita!



#CESTUJÚ

FAMILIA PREMIUM ŽI PO SVOJOM

WWW.FAMILIAPREMIUM.SK

Slovenská realita!



Firma Gas Familia
BRATISLAVA
4. aug. 2015

Farby a jedlo

Žltá a červená – podporujú chuť do jedla
Modrá ju potáča



Donnelly, R., Wei, C., Morrison-Koechl, J. *et al.* *BMC Res Notes* **13**, 353 (2020)

Postnatálne rizikové faktory



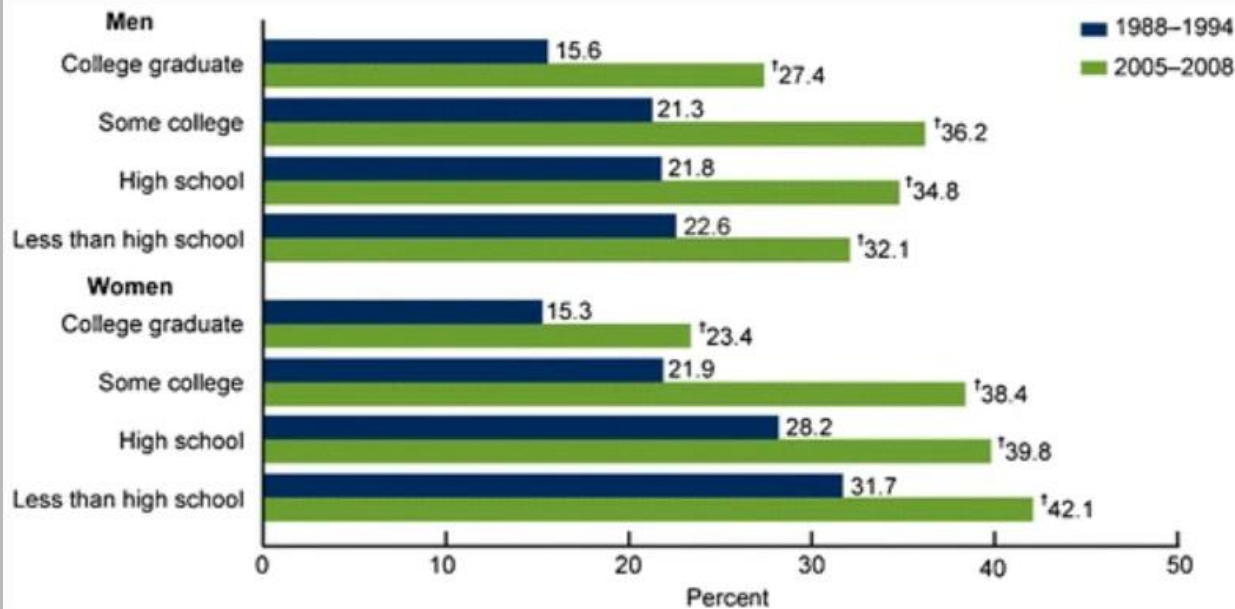
K environmentálnym rizikovým faktorom patrí:

- sociálno-ekonomický status
- sedavosť
- **dostupnosť lacných potravín s vysokým obsahom tuku**
- paradoxne **vidiecke prostredie** v porovnaní s mestským

(NCD-RisC 2019)

Vzdelanostný status

Fig. 3

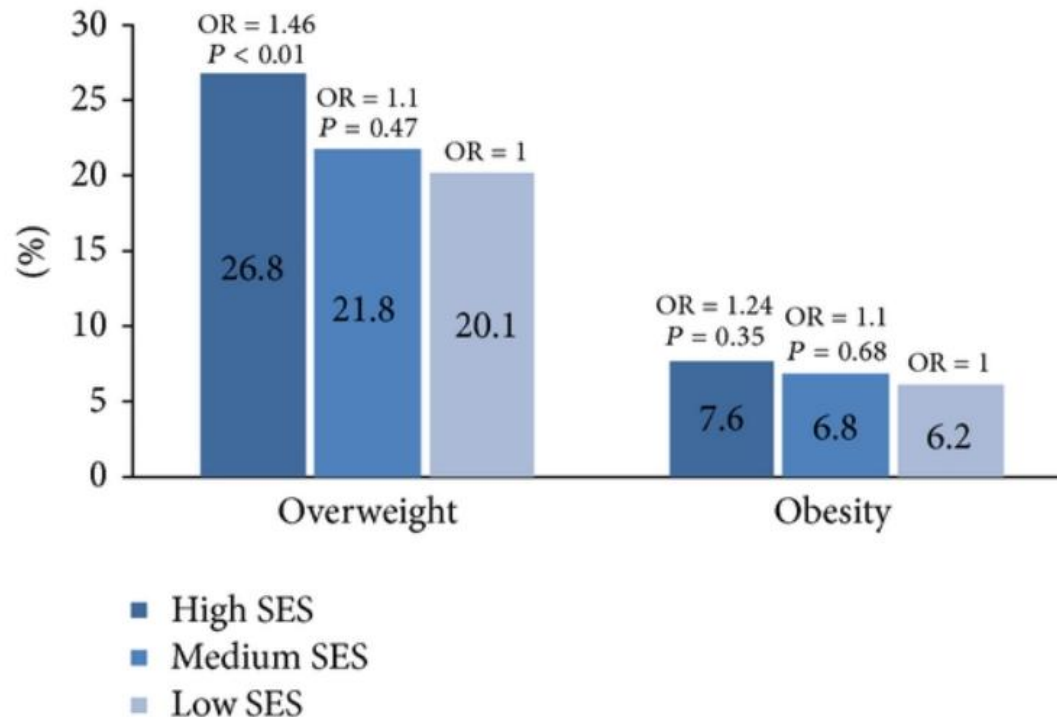


Prevalence of obesity among adults aged 20 years and over, by education and sex: United States, 1988-1994 and 2005-2008. Originally published in Ogden et al. [31]

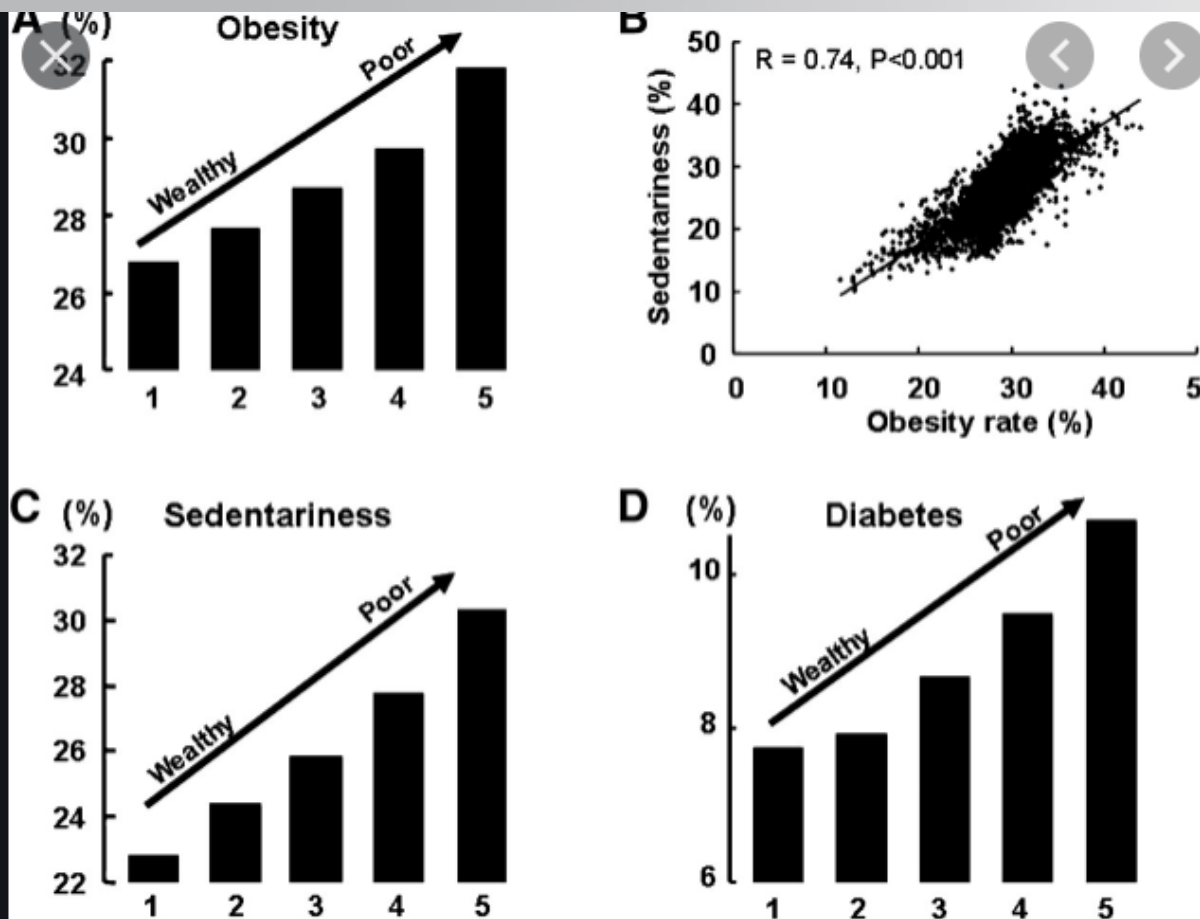


Socio-ekonomický status

- average monthly household income
(v Rumunsku; Mocanu V. 2013)



Chudoba a obezita



Home Current Browse Info Repr

Editorial

Poverty and Obesity in the U.S.

James A. Levine

[+](#) Author Affiliations

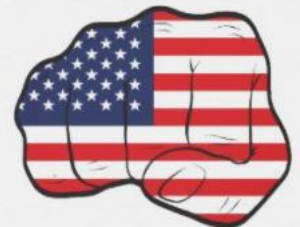
Corresponding author: James A. Levine, levine.james@mayo.edu.

Diabetes 2011 Nov; 60(11): 2667-2668.

<https://doi.org/10.2337/db11-1118>

USA a chudoba

- **27% of people living in the U.S.** with annual household incomes **< \$25,000** were uninsured (2009)
- **no private or government health insurance**
- **This cohort represents, 15,483,000 people, ~5 million with obesity and ~1 million with diabetes**
- With expanded health care provision in the U.S., the potential incremental health care costs of diabetes alone for these individuals approximates \$9 billion/year, or \$9,000 per new diabetes patient/year.
- additional economic factors that may impact the cost-return equation, for instance, 1) potential savings associated with diabetes prevention, 2) the opportunity to develop and deliver high-quality and low-cost diabetes care to poverty-dense communities, 3) the health cost savings associated with the prevention of diabetes complications in patients with diabetes, and 4) the potential lost tax revenues associated with disability
- + health care costs of **other chronic obesity-associated diagnoses** such as hypertension, hyperlipidemia, sleep disorders, arthritis, cardiovascular disease, and asthma and the projected health care costs of poverty increase.



Rizikové faktora obezity u dětí

Table 4. Environmental and ethnographic risk factors for obesity in children

Socioeconomic Risk Factors for Obesity	Ethnographic Risk Factors for Obesity
<ul style="list-style-type: none">• Urban versus Rural Dwelling• Smaller (<5) versus Larger Families• Single Parent or Older Parent Families• Less Educated Parents• Living in the Northeast > Midwest > South > West• Lower Socioeconomic Status	<ul style="list-style-type: none">• <i>African-Americans</i>• Hispanic-Americans (Latinos)• Asian-Americans• Native-Americans

Pandémia obezity

V mnohých prípadoch je veľmi komplikované až nemožné odlíšiť, čo je príčina a čo následok:

obezita alebo psychosociálna porucha?



Sedavosť

Definícia:

Sedavosť je definovaná ako čas strávený v pokoji, ak jedinec urobí menej ako 5 000 krokov denne alebo ako akékoľvek správanie po prebudení charakterizované energetickým výdajom $\leq 1,5$ metabolického ekvivalentu (MET) v polohe v sede alebo v ľahu

(Bernstein a spol. 1999, Sedentary Behaviour Research Network. 2012, Ukropcová a spol. 2015).



Sedavosť

asociácie medzi denným celkovým časom stráveným v sede a mortalitou po korekcii na fyzickú aktivitu vyšla dávková závislosť „hazard ratio“ HR 1,00; a 1,05 pre každú jednu hodinu sedenia navyše v intervaloch medzi 0 – 3 hod, 3 – 7 hod a > 7 hodín sedenia za deň.

Podľa tejto metaanalýzy je o **34 % vyššie riziko úmrtnosti dospelých sediacich 10 hodín za deň po zohľadnení fyzickej aktivity**

(Chau a spol. 2013)



Obezita a črevný mikrobióm

Skorá expozícia antibiotikami spôsobuje metabolické abnormality vrátane obezity v dôsledku narušenia črevného mikrobiómu (Chen a spol. 2020)

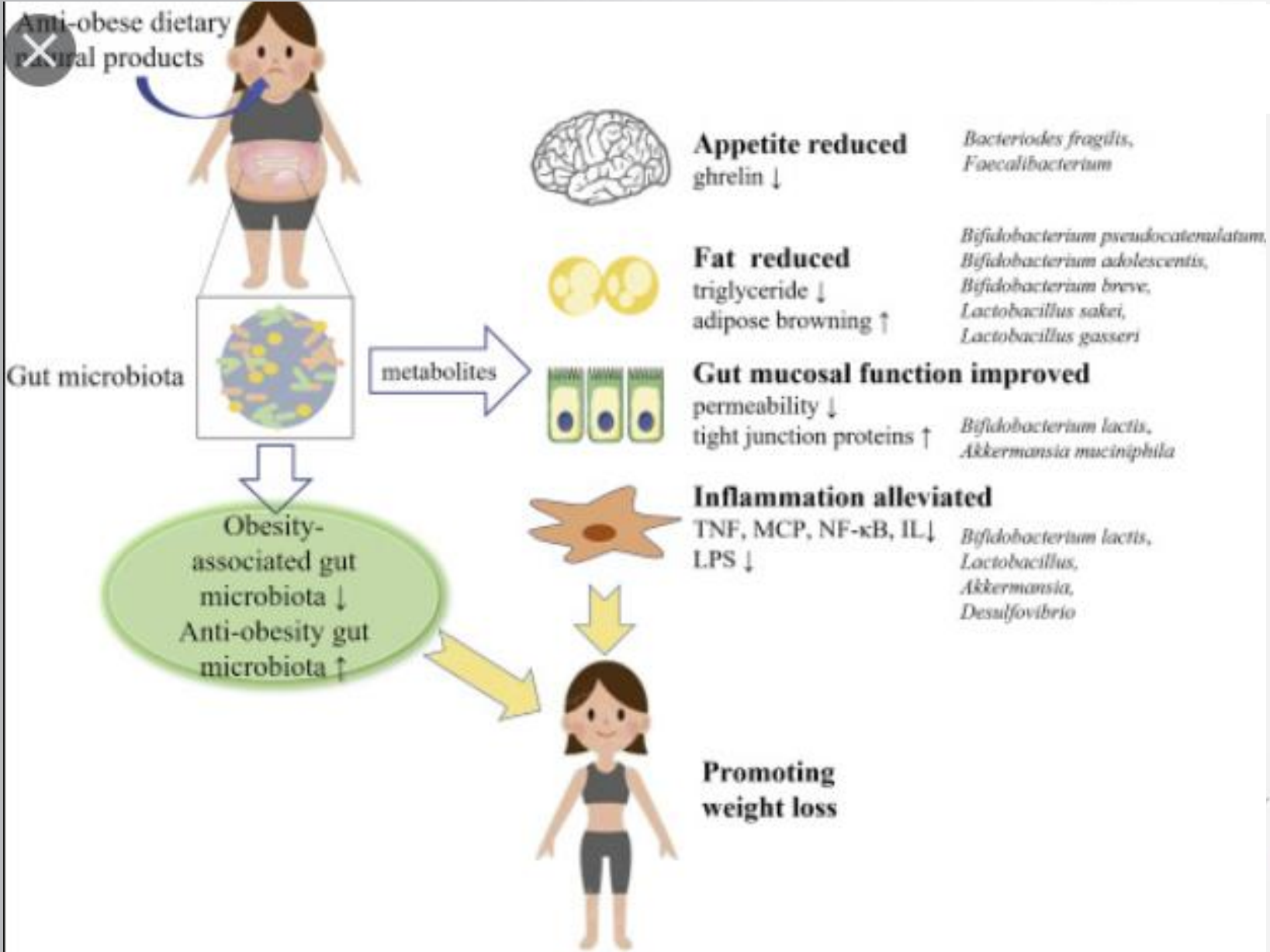
Mechanizmus vysvetľujúci úlohu črevného mikrobiómu pri vývoji obezity:

- schopnosť mikroorganizmu fermentovať polysacharidy (vlákninu z potravy)
- Výsledkom ich fermentácie je vznik mastných kyselín s krátkym reťazcom, ktoré po absorpcii môžu indukovať lipogenézu a ↑ zásoby triglyceridov v tukovom tkanive
- Črevný mikrobióm má prostredníctvom svojich metabolitov schopnosť znižovať oxidáciu mastných kyselín v pečeni, čím dochádza k akumulácii tukov v tele

(Overby a Ferguson 2021)



Obezita a črevný mikrobióm



Obezita a črevný mikrobióm

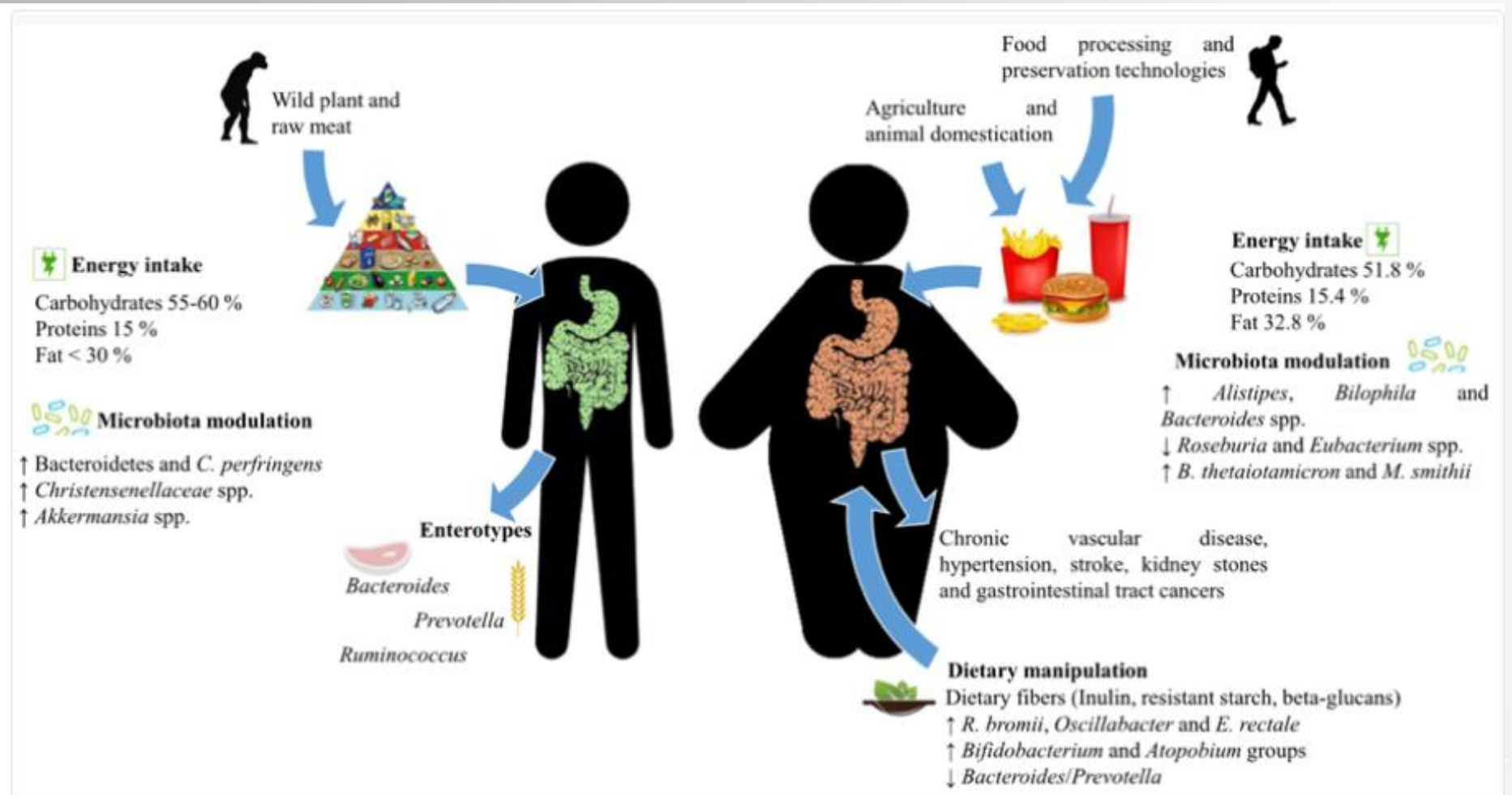
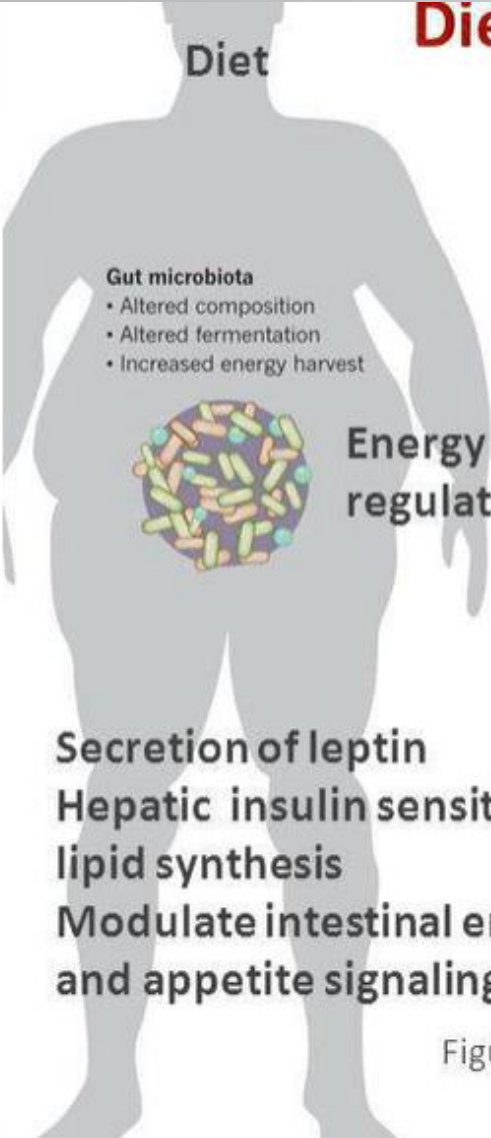


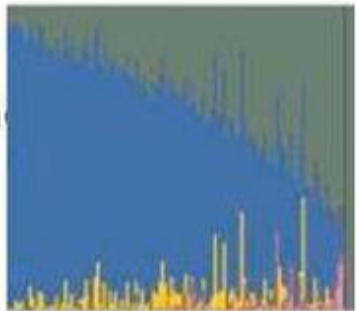
Figura 1. Schematic representation of the diet-microbiota-obesity correlations. Interactions between diet and gut microbiota in slim and obese subjects (2).

Obezita a črevný mikrobióm

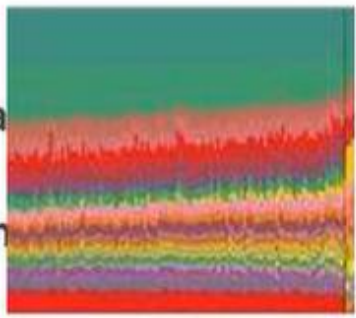
Diet, energy balance, and gut microbiome



The composition of bacteria living within the gut can be linked to functional metabolic pathways in the host



- Firmicutes
- Actinobacteria
- Bacteroidetes
- Proteobacteria
- Fusobacteria
- Tenericutes
- Spirochaetes
- Cyanobacteria
- Verrucomicrobia
- TM7



- Central carbohydrate metabolism
- Cofactor and vitamin biosynthesis
- Oligosaccharide and polyol transport system
- Purine metabolism
- ATP synthesis
- Phosphate and amino acid transport system
- Aminoacyl tRNA
- Pyrimidine metabolism
- Ribosome
- Aromatic amino acid metabolism

Secretion of leptin
Hepatic insulin sensitivity and lipid synthesis
Modulate intestinal environment and appetite signaling

Figure of healthy gut (fecal) microbiome: NIH-HMP Consortium, *Nature* 2012

Obezitogénne prostredie

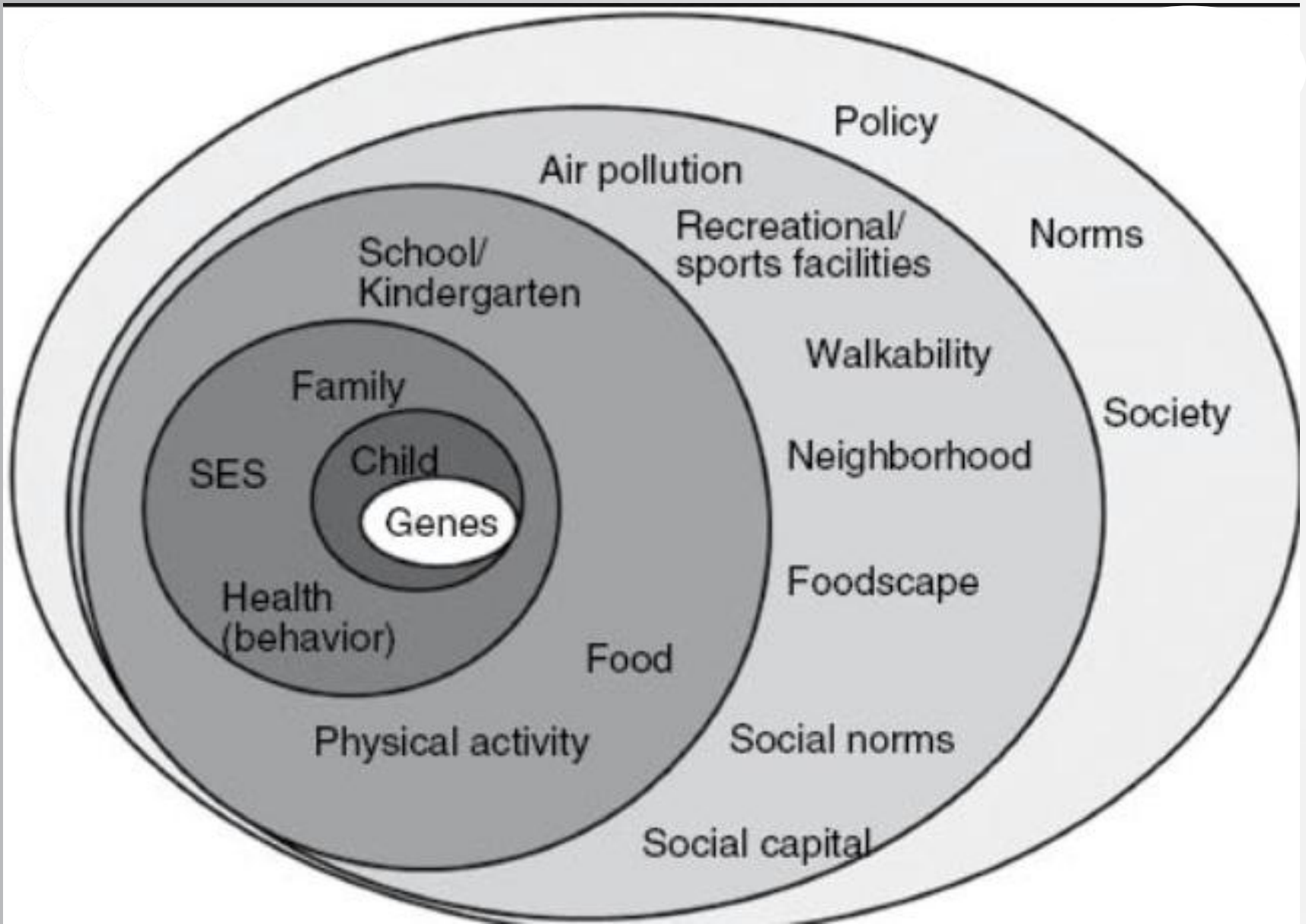
nedostatku príležitostí na fyzickú aktivitu

- príliš urbanisticky zastavané prostredie
- obmedzené možnosti chodiť peši („walkability“)

ľahká dostupnosť potravín

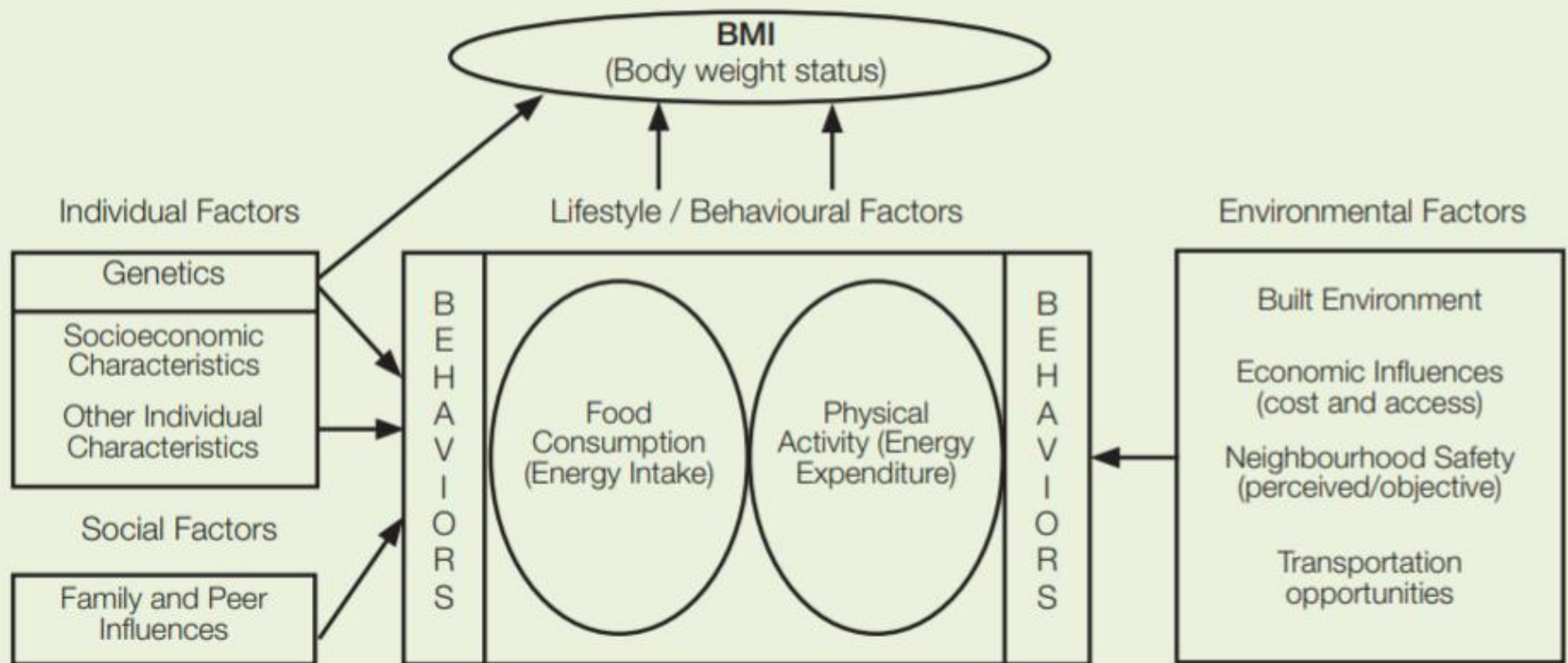
- Dostupnosť reštaurácií a rýchleho občerstvenia 24/7
- Reklama potravín
- marketing potravín
- cenová aj fyzická dostupnosť najmä nezdravých potravín a ich intenzívny predaj (Hobbs a Radley 2020).

Obezitogénne prostredie



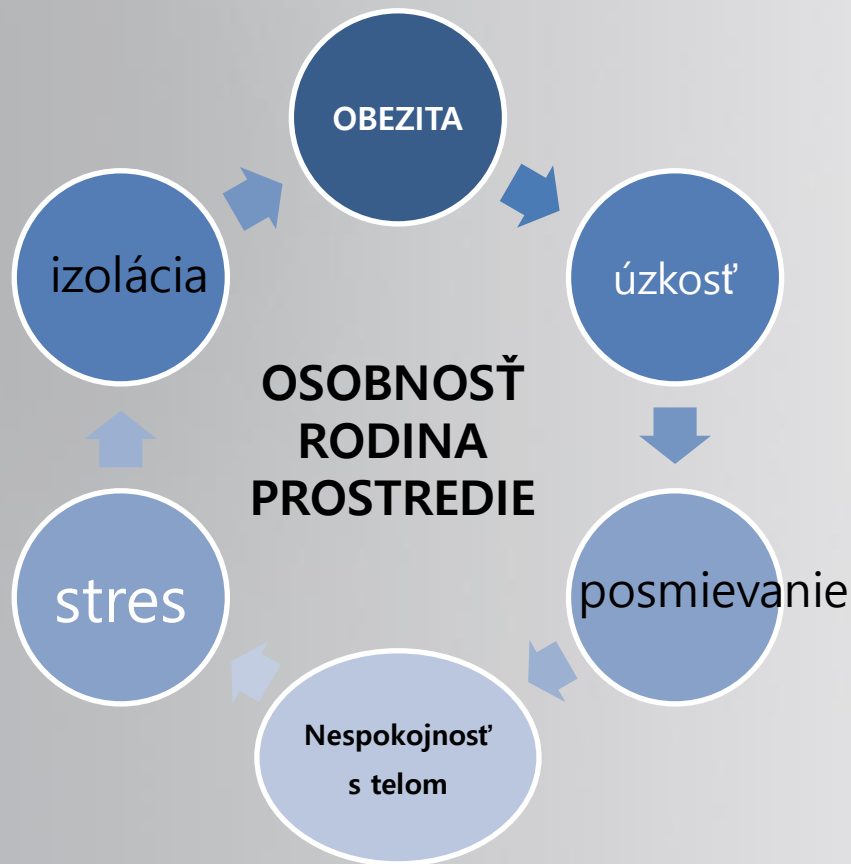
Ekologický model v prístupe k obezite

Figure 3.1 Ecological model relating the physical environment to physical activity, diet and body weight, BMI (body mass index)⁹.



Psychologické rizikové faktory

- nízke sebavedomie, sebaobviňovanie, poruchy motivácie, depresia, úzkosť
- šikanovanie a diskriminácia (**bludný kruh**)



Stres, závislosť od jedla a obezita

Psychosociálne faktory a stres prispievajú nielen k vzniku obezity, ale aj k hypertenzii a ďalším rizikovým faktorom

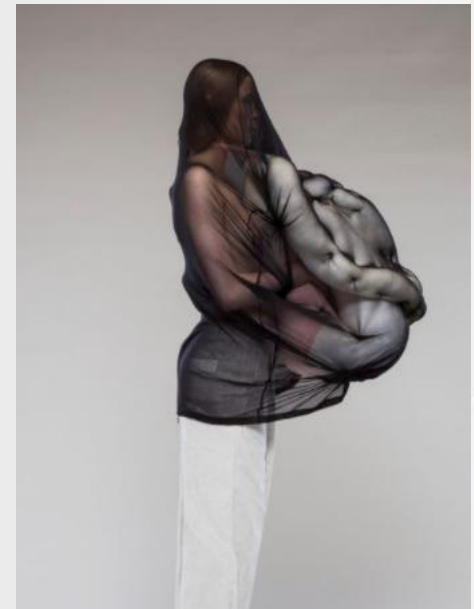
(Solovieva a spol. 2013)

Asociácia medzi stresom a závislosťou od jedla

(„food addiction“)

(Lennerz a Lennerz 2018)

V podskupine vulnerabilných jedincov niektoré nutričné faktory – potraviny s vysokým glykemickým indexom – vyvolávajú v CNS neurochemické aj behaviorálne reakcie podobné závislosti



Stres, závislosť od jedla a obezita



Hypotézu závislosti od jedla ako príčiny v zniku obezity nie je všeobecne akceptovaná

Avšak mnohí podporujú cieleňú politiku a legislatívnu zmenu v oblasti verejného zdravia, napr.

- ✓ Zvýšiť spotrebnú daň na potraviny s vysokým obsahom jednoduchých cukrov v nápojoch
- ✓ Zmeniť nákupné alebo spotrebiteľské správanie

Psychologické a/alebo behaviorálne faktory vzniku OB



Psychologickými rizikovými faktormi pre vznik obezity sú:

(ne)zvládanie stresu

Narušená psychologická celistvosť

(ne)všímavosť (mindfulness)

(ne)zdravou sebaláskou

Nízka sebaúcta

emocionálnou instabilitou

posmievanie zo strany rodiny či okolia („teasing“)

- zneužívanie a zanedbávanie detí

- držanie diét, expozícia médiám

- nespokojnosť s výzorom vlastného tela („self body dissatisfaction“),

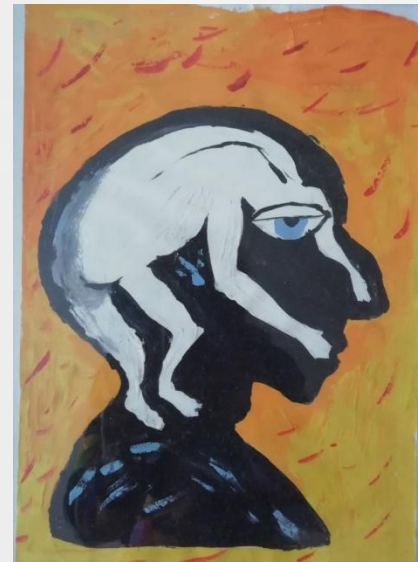
(Haines a posl. 2006, Carrière a spol. 2018)

Psychologické a/alebo behaviorálne prístupy k liečbe OB

prvoradým prístupom v liečbe mala byť kognitívno
- behaviorálna terapia obezity či meditácia,
psychoterapia

**Ideálny je holistický prístup k pacientovi s
obezitou:** snaha dosiahnuť rovnováhu medzi
primeranou výživou, dostatkom pohybu,
technikami zvládania stresu, psycholog.
celistvosťou, všíímavosťou (mindfulness),
zdravou sebaláskou/sebaúctou a
emocionálnou stabilitou

Carrière a spol. 2018).



Mindfulness



= **všímavosť**, znamená zámerné venovanie pozornosti tomu, čo sa práve deje s postojom nehodnotenia

Znamená to jednoducho:

BYŤ TU A TERAZ

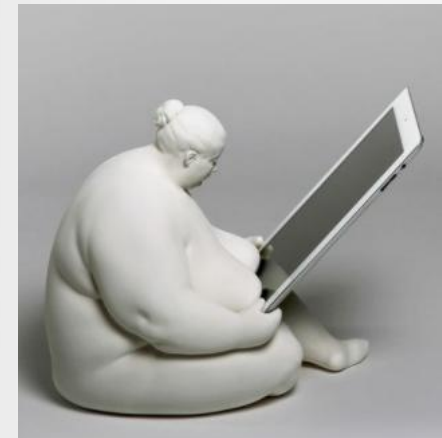
Základom praxe je meditácia všímvosti a **pestovanie bdelej pozornosti pri každodenn. a**

Digitálne médiá a obezita

- Z ďalších štúdií vyplýva, že niektoré deti trávajú veľa času pred obrazovkami („screen time“): **7 až 8 hodín denne**

Ukázalo sa, že **≥2 hodiny denného času tráveného pred obrazovkami** bolo asociované so zvýšeným rizikom nadváhy/obezity až o **67 %** (Fang a spol. 2019)

Významne sa tým skracuje čas strávený hrou v prírode, učením a spánkom



Manfred Spitzer:

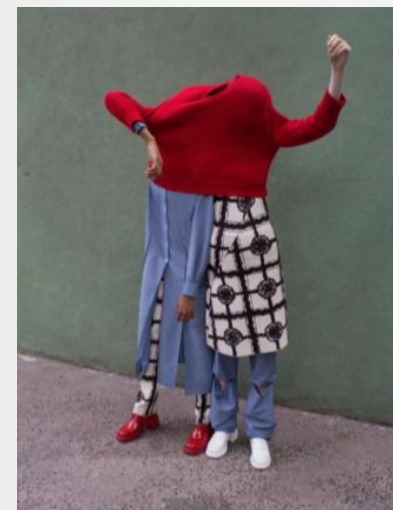
Digitálna demencia (2018)

- sociálne siete prinášajú nesmierne nebezpečenstvo v súvislosti s nárastom obezity
- štúdie potvrdili, že nadužívanie digitálnych médií (TV, počítačov, tabletov a smartfónov), sociálnych sietí, počítačových hier zbavuje deti, ale aj adolescentov a dospelých nutnosti vykonávať duševnú prácu a mozog stráca svoje schopnosti

Vinou nekontrolovaného používania digitálnych médií sa:

- znižuje aj pohybová aktivita
- stúpa úzkosť a depresivita
- vznikajú poruchy spánku
- stúpa tendencia k násiliu (zvýšená agresivita)
- Výsledkom je: **sociálny úpadok**

To sú ďalšie faktory, ktoré môžu prispievať k prejedaniu, poruchám príjmu potravy aj k obezite a ďalším psychickým či somatickým (metabolickým) poruchám



Prevencia a liečba

- ✓ Obezite by sme mali v prvom rade predchádzať správnu **prevenciou**
- ✓ **Liečba obezity** musí byť **komplexná**
- ✓ Manažment obezity si vyžaduje multidisciplinárny prístup

Nespochybniteľným, ba priam kľúčovým sa v manažmente obézneho pacienta stáva:

psychológ

Cieľom liečby nie je len znížiť telesnú hmot., riziko predčasnej morbidity a mortality, ale aj zlepšiť kvalitu života pacienta a „wellbeing“





diétovanie



Anorexia
Bulímia
PPP

moderná doba
Ideály krásy

To be beautifull.....



Športovanie, diétovanie, „controlling“, preháňadlá, zvracanie,...
Známky porúch príjmu potravy

Poruchy príjmu potravy

- Anorexia mentális
- Bulímia nervosa
- Anorexia- bulímia
- syndróm nočného prejedania
(„Night Eating Syndróm“)
- The syndróm záchvatovitého prejedania
(„Binge Eating Disorder“ BED)

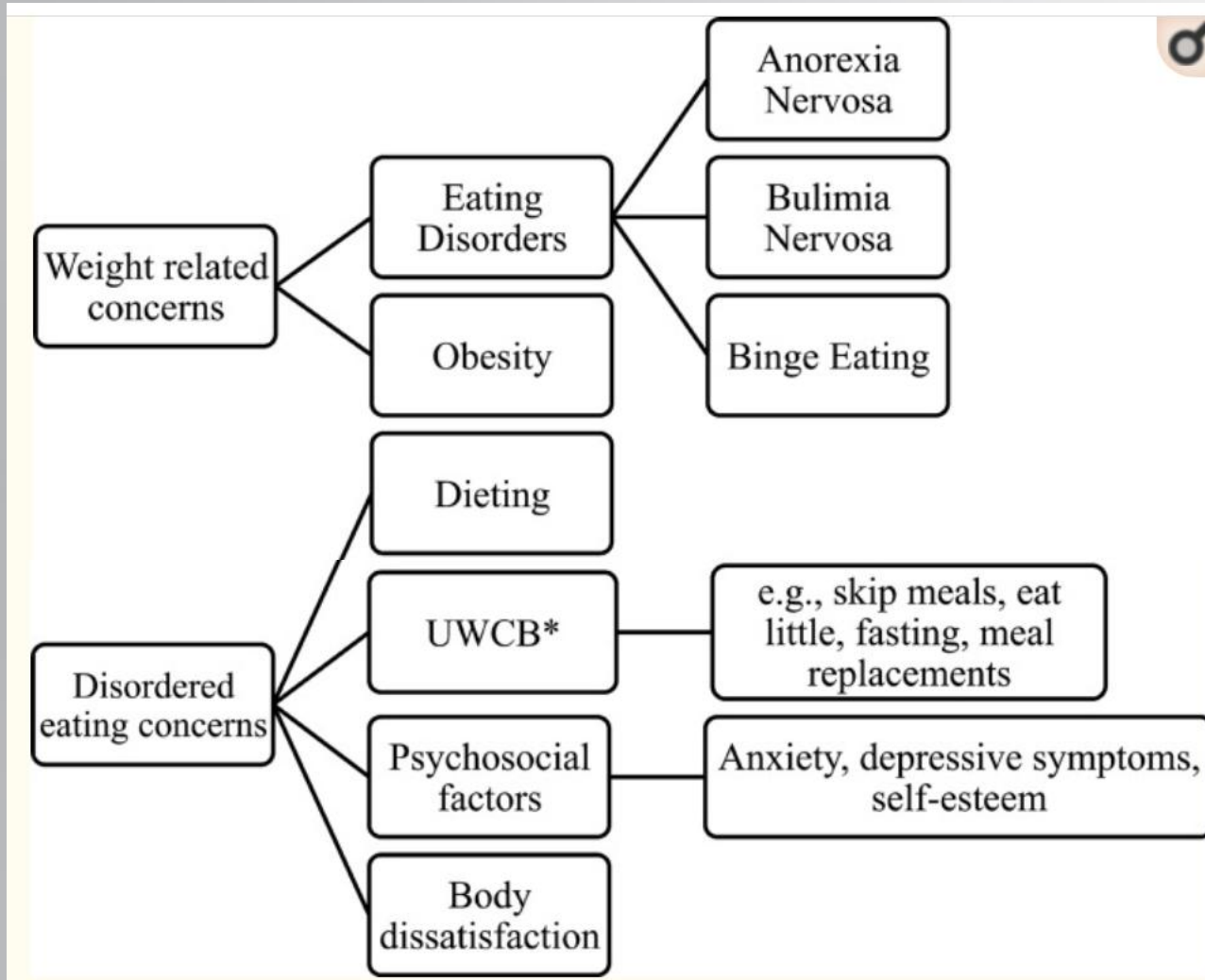


Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)-5, 2013) Colles a spol. 2007

Psychosociálny model vzniku obezity



„Controlling“ schéma správania súvisiaceho s hmotnosťou

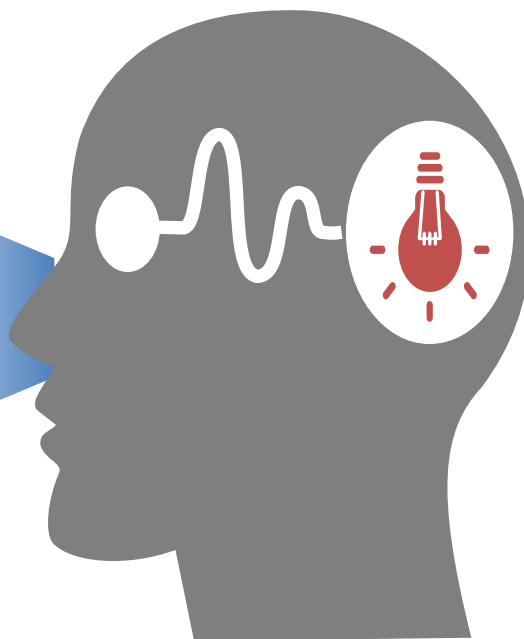
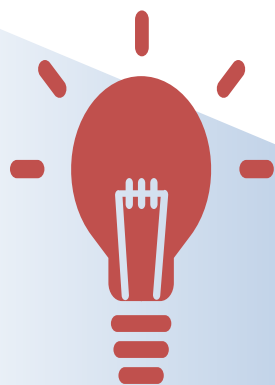


* UWCB, nezdravé správanie pri regulácii hmotnosti (Leme ACB, BMJ Open. 2018)

PREVENCIA A LIEČBA OB



Manažment obezity



Edukácia

O zdravotnom životnom štýle.



Zmena životného štýlu

strava a fyzická aktivita



Farmakoterapia

O zdravotnom životnom štýle.



Metabolická chirurgia

Bandáž žalúdka, RYGB, sleeve gastrectomy,....

Algoritmus manažmentu OB pacientov

Determine degree of overweight and obesity

- Measure height (cm) and weight (kg) and calculate BMI (kg/m^2)
- Measure waist circumference (WC) cm

If BMI $\geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ *
or WC $\geq 94 \text{ cm}$ for men*
or WC $\geq 80 \text{ cm}$ for women*

Assess

Presenting symptoms and underlying causes
Co-morbidities and health risks
Weight loss history
Lifestyle (nutrition and physical activity)
Eating behaviour
Depression and mood disorders
Chronic psychological stress
Potential of weight loss to improve health
Motivation to change
Barriers to weight loss

Set goals and propose realistic, individualised and sustainable lifestyle changes at the long term

Weight loss goal
5–15% of body weight or 0.5–1.0 kg/week

Management

Nutrition
Reduce energy intake by 500–1,000 kcal/day

Physical activity
Initially at least 150 min/week moderate aerobic exercise combined with 1–3 sessions/week resistance exercise

Cognitive behaviour therapy

Pharmacotherapy
BMI $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ or BMI $\geq 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ with co-morbidities
Adjunct to lifestyle modification

Bariatric/metabolic surgery
BMI $\geq 40 \text{ kg}/\text{m}^2$ or BMI between 35.0–39.9 kg/m^2 + co-morbidities or BMI between 30.0–34.9 kg/m^2 with type 2 diabetes on individual basis. Consider if other weight loss attempts fail; requires lifelong medical monitoring

Prevention and treatment of co-morbidities

Considering referring to obesity specialist services or Collaborating Centres for Obesity Management (COMs)

- If the person has complex disease states or needs that can not be managed in primary or secondary care
- If the underlying causes of obesity need to be assessed
- If conventional treatment has failed
- If specialist interventions such as VLCD is needed
- If bariatric/metabolic surgery is needed

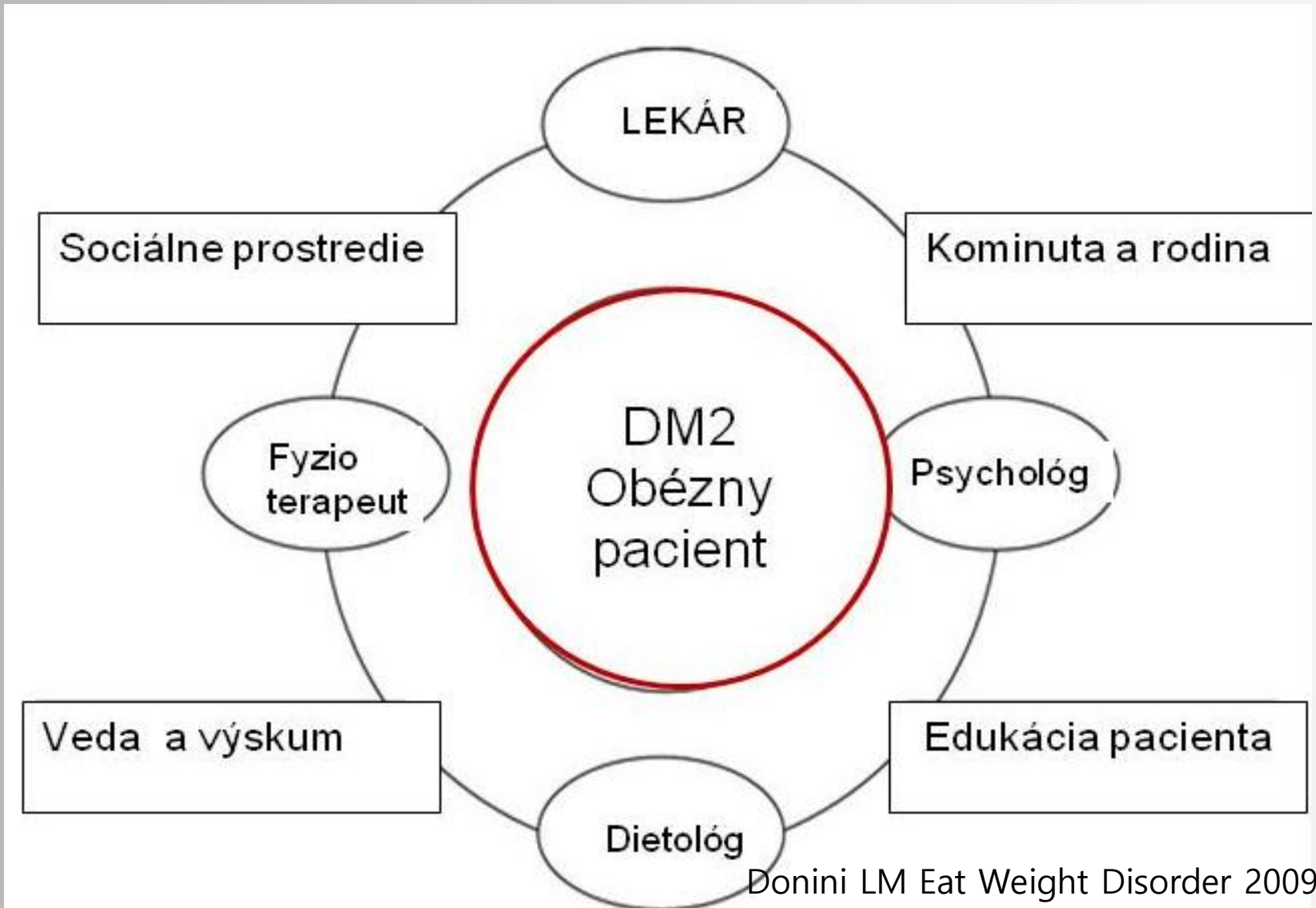
Weight loss goal is achieved

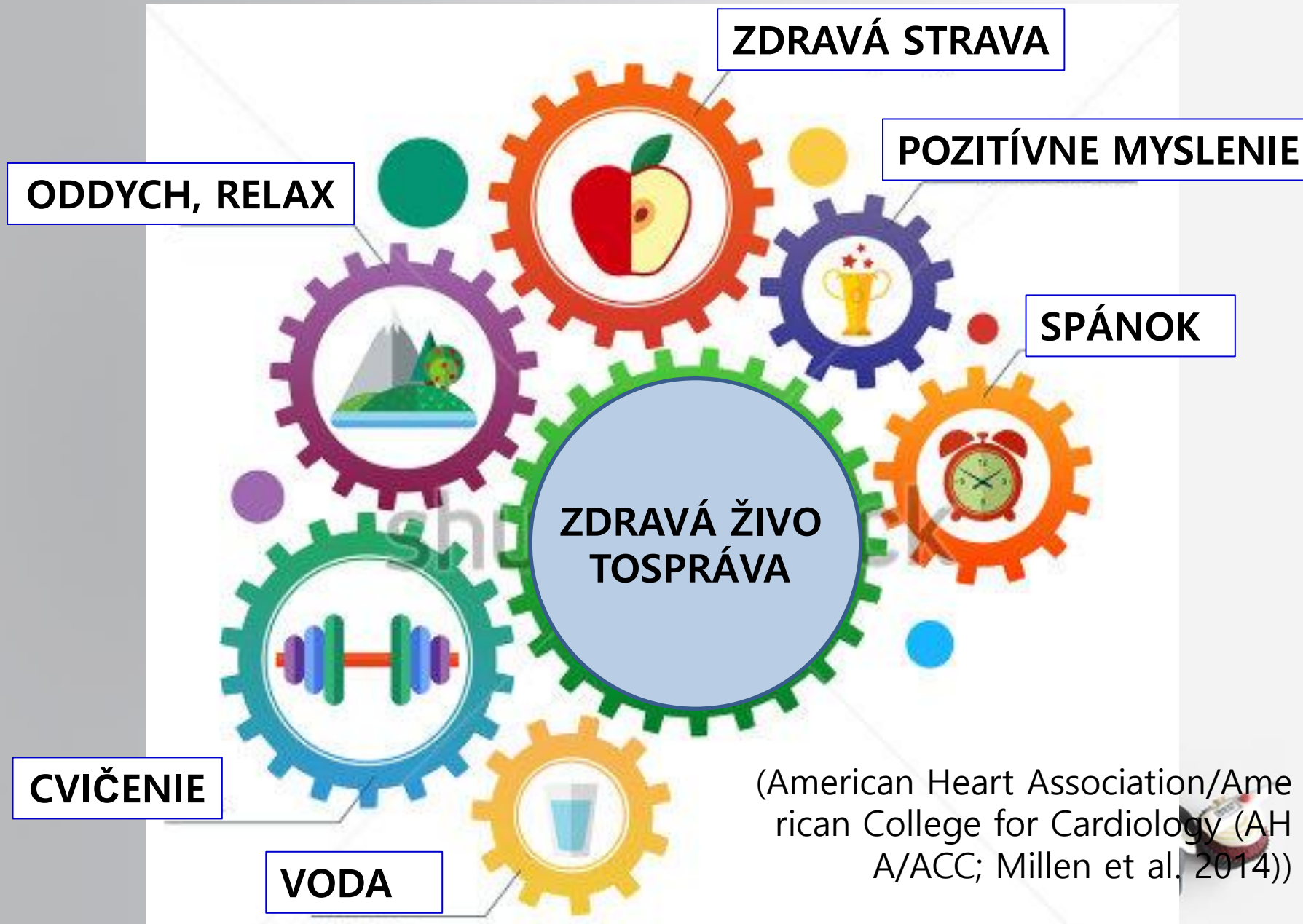
Assess effect on co-morbidities, weight maintenance and weight regain

- Regular monitoring of weight, BMI and WC
- Reinforce lifestyle modification
- Address other risk factors



Multidisciplinárny manažment pacienta s obezitou





(American Heart Association/American College for Cardiology (AHA/ACC; Millen et al, 2014))

Prevencaia obezity resp. Kampane podporujúce zdravý životný štýl

- Kampaň nie: „proti obezite“
- Kampaň **za ZDRAVIE a zdravý životný štýl**

Albin Polášek, Orlando, Florida, USA



Verejné zdravie

- je zodpovedné za vývoj komplexných stratégií prevencie a liečby zameraných na riešenie obezity
- stratégie zdravého stravovania a fyzickej aktivity môžu byť súčasťou politik prevencie obezity, **nemali by však byť jediné stratégie riešenia obezity na úrovni populácie**



The response: making healthy choices easy choices

WHO news

Newsroom ▾

Emergencies ▾

Data ▾



13 January 2021 | Departmental news
WHO developed a global laboratory protocol for measuring trans fat in foods



12 January 2021 | Joint News Release
WHO urges governments to promote healthy food in public facilities



17 November 2020 | Departmental news
WHO announces certification programme for trans fat elimination

Prevencaia obezity resp. Kampane podporujúce zdravý životný štýl

Obezite by sme mali v prvom rade predchádzať správnou prevenciou na všetkých úrovniach:

- legislatívnej,
- socioekonomickej,
- vzdelávacej,
- zdravotníckej,
- výskumnej atď.).

Cieľom je podpora kampane zameranej špecificky na prevenciu obezity detí, dospelých i seniorov: podpora legislatívnych zmien (napr. obmedzenie marketingu a reklamy deťom a mládeži, povinné označovanie potravín a pod.), podpora systematického výskumu obezity s ňou spojených komorbíd, **podpora zdravotnej a potravinovej gramotnosti** (výchovy a vzdelávania k zdravému životnému štýlu), vytváranie **antiobezitogénneho prostredia** (podporujúceho fyzickú aktivitu a šport v školách, na pracoviskách) a pod



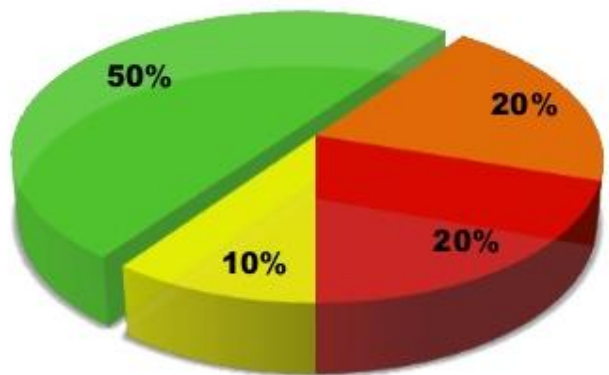
Bozica Radjenovic, visual artist -

Národný akčný plán v prevencii obezity

Cieľom je podpora kampane zameranej špecificky na prevenciu obezity detí, dospelých i seniorov:

- ✓ podpora legislatívnych zmien (napr. obmedzenie marketingu a reklamy deťom a mládeži, povinné označovanie potravín a pod.),
- ✓ podpora systematického výskumu obezity s ňou spojených komorbidít,
- ✓ podpora zdravotnej a potravinovej gramotnosti (výchovy a vzdelávania k zdravému životnému štýlu)
- ✓ vytváranie antiobezitogénneho prostredia (podporujúceho fyzickú aktivitu a šport v školách, na pracoviskách) a pod.

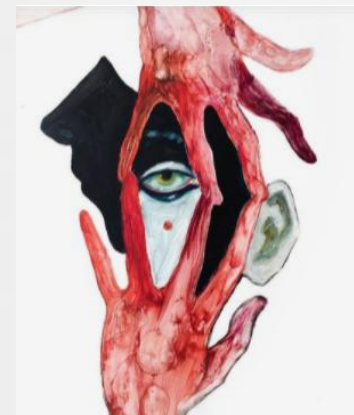




Základné determinanty ovplyvňujúce zdravie človeka

- 50-60% životný štýl, správanie (osobná zodpovednosť)
- 25% životné a socio-ekonomické prostredie
- 10-15 % zdravotná starostlivosť
- 10-15 % genetika

([HPI - Stredoeurópsky inštitút pre zdravotnú politiku](#))



Kto?

1. Individuálna zodpovednosť

- Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky (SR)
- Ministerstvo školstva SR
- Ministerstvo kultúry SR
- Ministerstvo pôdohospodárstva SR
- Ministerstvo životného prostredia SR
- Ministerstvo sociálnych vecí, práce a rodiny SR
- Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatiz. SR
- Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR
- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR
- Zdravotné poisťovne
- Úrad verejného zdravotníctva SR
- Regionálne úrady verejného zdravotníctva
- Vyššie územné celky a obce
- zriaďovatelia škôl a školských zariadení.



Individuálna zodpovednosť

Predpoklad je:

**Objektívne dáta (epidemiologické,
výskumné....**

Vzdelanie a vedomosti

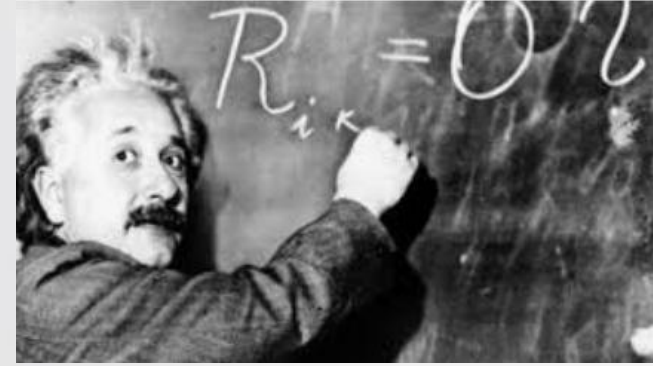


**„Hlúpost' je lenivosť ducha,
lenivosť tela je hlúpost' ducha.“**

Seneca



Albert Einstein:



„Život je ako jazda na bicykli.
Aby ste udržali rovnováhu, musíte sa
neustále hýbať.“



ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

Podporené grantmi:

APVV 17-0099; VEGA 2/0129/20

*V rámci operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre
projektu:*

*Dlhodobý strategický výskum prevencie, intervencie a mechanizmov
obezity a jej komorbidít, kód ITMS: 313011V344, spolufinancovaný zo zdr
ojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja*



David Altmejd's Strange

10 hl. rizikových faktorov v oblasti zdravia a ich relatívny vplyv na zvýšenie chorobnosti (EUFIC)

<u>Rizikový faktor</u>	<u>Chorobnosť (%)</u>
Fajčenie	11.7
Konzumácia alkoholu	11.4
Vysoký krvný tlak (HT)	11.3
Nadváha a obezita	7.8
Vysoká hladina cholesterolu	5.9
Nedostatok fyzickej aktivity	5.5
Vysoká hladina krvného cukru	4.8
Nízka spotreba ovocia a zeleniny	2.4
Pracovné riziká	1.7
Nezákonná konzumácia drog	1.6

www.eufic.org/article/sk/expid/Spotreba-ovocia-zeleniny-Europe/
Börnhorst C, Siani A, Russo P, et al. Early Life Factors and Inter-Country Heterogeneity

NUTRI-SCORE



'A' being a preferable score and 'E' being a detrimental score

e

- The computation of a **nutrient profiling system** derived from the **United Kingdom Food Standards Agency** nutrient profiling system (FSA score)
- It's been also recommended by Belgian, Spanish and German authorities, as well as the **European Commission and the WHO** (It was created by Santé Publique France (**the French public health agency**), based on the work of Pr. Serge Hercberg from [University of Paris 13 Nord](#))

Ability of the Nutri-Score front-of-pack nutrition label to discriminate the nutritional quality of foods in the German food market and consistency with nutritional recommendations

[Fabien Szabo de Edelenyi](#), [Manon Egnell](#), +3 authors [Chantal Julia](#)

Archives of Public Health • 2019

Racionálna zdravá strava

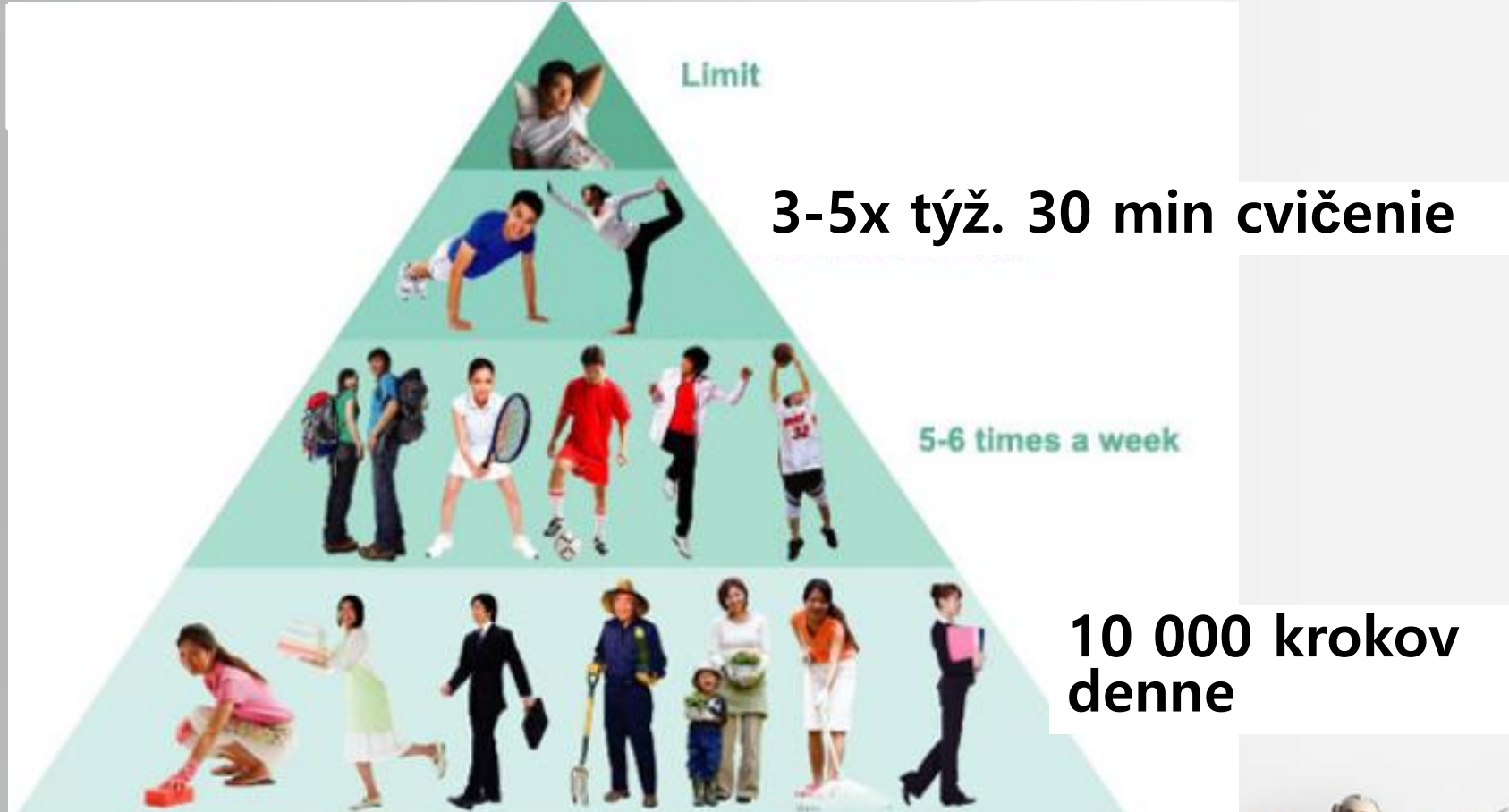
- Jedzte malú porciu, ale často (5x denne)
- bielkoviny, strukoviny (obmedziť bravčové a hovädzie mäso)
- 500 g ovocia a zeleniny / deň (1/3 ovocia a 2/3 zeleniny)
- 2x týždenne ryby
- Celozrnné potraviny
- vzostup, cestoviny,
- Mlieko, mliečne výrobky
- Vlašské orechy, mandle
- 30 g / d vlákniny
- ↓ príjem alkoholu

- ↓ satur. tuky
- ↓ trans MK

- Obmedziť údeniny a spracované mäsové výrobky



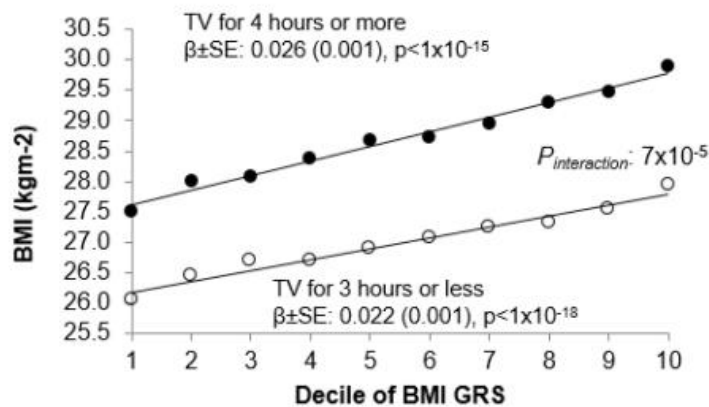
Pohybová aktivita podľa SZO:



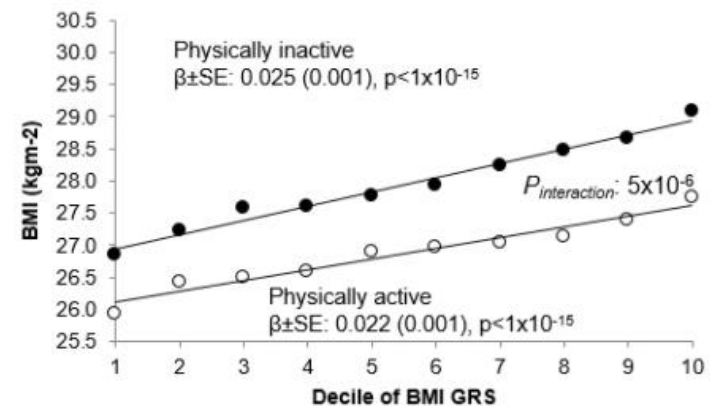


Timothy Mark Frayling

Results: Two of the 10 individual “environments” show evidence of interaction: TV watching and self report physical activity

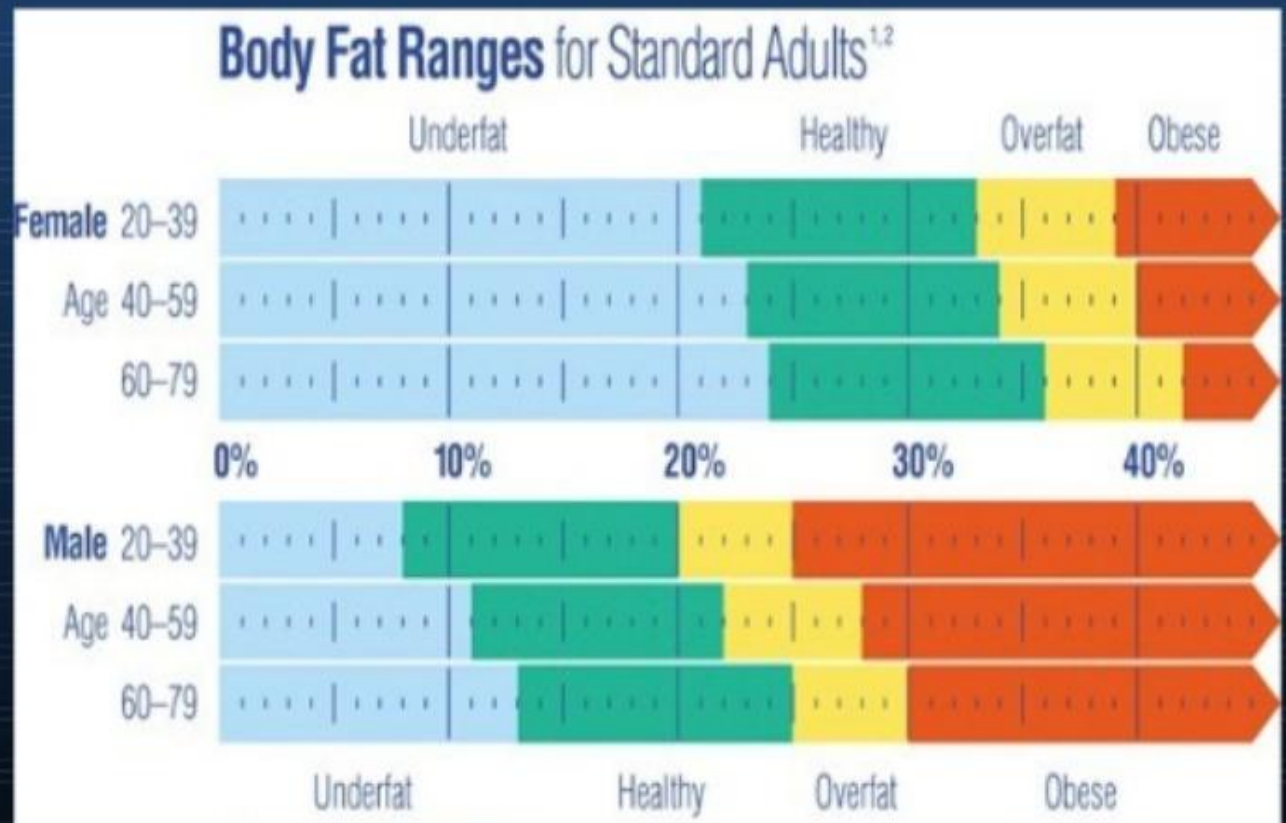


Genetic risk of higher BMI



Genetic risk of higher BMI

Body fat Percentage



Based on NIH/WHO BMI Guidelines.

As reported by Gallagher, et al., at NY Obesity Research Center.

Taste and Food Preferences of the Hungarian Roma Population

Judit Diószegi¹, Péter Pikó¹, Zsigmond Kósa², János Sándor³, Erand Llanaj^{4 5}, Róza Ádány^{1 4 5}

Results: Roma reported significantly **less frequent consumption of fresh fruits** (OR = 1.70, 95% CI: 1.22-2.35, $p = 0.002$) and **vegetables** (OR = 1.74, 95% CI: 1.25-2.41, $p = 0.001$) than the Hungarian subjects.

Representatives of the Hungarian Roma population reported adding **higher quantities of sugars to consumed foods and beverages** (OR = 1.68, 95% CI: 1.10-2.56, $p = 0.016$) and **preferred sweet snacks** vs. salty ones (OR = 0.53 for salty snacks, 95% CI: 0.37-0.78, $p = 0.001$) and **had higher preferences for sweet foods** (OR = 1.51, 95% CI: 1.08-2.11, $p = 0.015$). They had **lower preferences for bitter tasting raw kohlrabi** (OR = 0.56, 95% CI: 0.41-0.80, $p = 0.001$), **grapefruit** (OR = 0.47, 95% CI: 0.34-0.64, $p < 0.001$), **black coffee** (OR = 0.50, 95% CI: 0.34-0.73, $p < 0.001$), and **dark chocolate** (OR = 0.63, 95% CI: 0.46-0.84, $p = 0.006$).

No significant results in terms of ethnicity were found on for fatty and salty food preference and other bitter-tasting vegetables.

Conclusions: Roma diet may be linked to taste preferences predisposing to unhealthy eating habits. This assumption needs further studies on their dietary behavior. In order to design potentially effective intervention programs targeting Roma populations, it is essential to identify individual, environmental, social, cultural, and behavioral factors and as well as their complex interplay that may affect dietary intake and behaviors.

