

# Definice

- stav, charakterizovaný nadměrnou tělesnou hmotností, která je způsobena zvýšeným ukládáním tukové tkáně
- podstatou obezity je tedy **nadměrné množství tukové tkáně** (podkoží, viscerální oblast, parenchymové orgány)
- nadváha je předstupeň obezity

# Výskyt obezity

- Podle statistik z roku 2016 mělo nadváhu neuvěřitelných 1,9 miliard lidí nad 18 let, z nichž 650 milionů bylo obézních.
- Počet dětí, trpících obezitou ve věku 5–19 let vzrostl z přibližně 11 milionů v roce 1975 na 120 milionů v roce 2016.
- Obezita ohrožuje 18,5 % Čechů, z toho téměř 20 % mužů a 18 % žen, mírnou nadváhou trpí 47 % mužů a 33 % žen.

# Příčiny obezity

- dědičnost
- neurologické faktory
- psychické faktory
- sociálně - ekonomické vlivy
- **faktory životního stylu**
- rodinné zvyklosti
- endokrinní faktory
- farmakologické faktory
- ostatní faktory

# Příčiny obezity

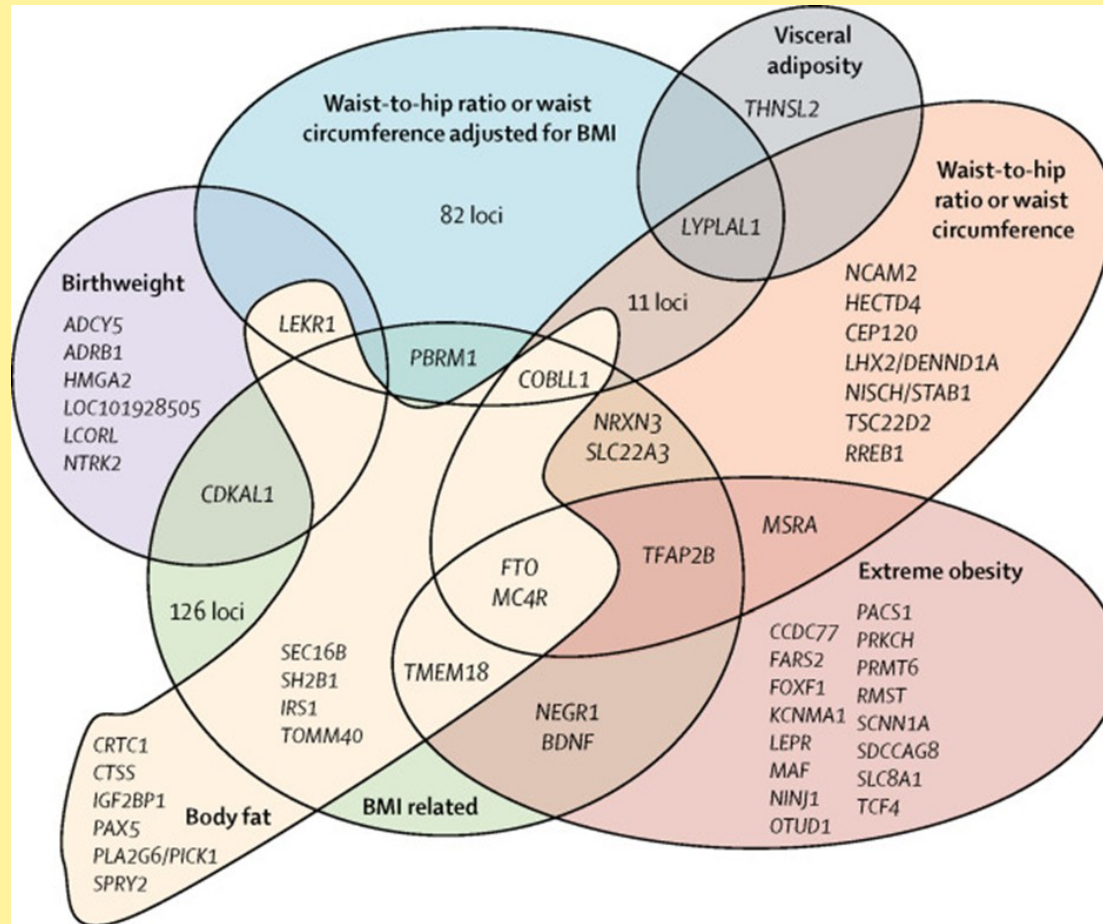
- Evoluce – organismus vytvořil komplexní regulační mechanismy, aby zajistil pokrytí en. Potřeby.
- Stále více genů, které podporují vznik obezity.
- Obezitu můžeme z genetického hlediska rozdělit na **monogenní a polygenní**.

- Monogenní obezita bývá obvykle způsobena genem velkého účinku a jednogenovými mutacemi, způsobuje těžkou obezitu. Monogenní obezita má velkou dědičnost, ale v populaci je poměrně vzácná.
- Běžnější formou obezity, se kterou se v populaci setkáváme je polygenní obezita, která je naopak výsledkem souhry mutací v genech malého účinku, které sami o sobě mají nízký účinek, ale právě jejich společná souhra (epistáze) a provázanost s jinými geny zvyšuje riziko vzniku obezity .

- Existují také alely rizikové pro rozvoj obezity, které naopak před ostatními metabolickými chorobami mohou chránit, například před rozvojem diabetu druhého typu, který je s obezitou spojován.
- Epigenetickou dědičnost lze definovat jako mitoticky i meioticky dědičné změny ve funkci genů, které však neovlivňují sekvenci nukleotidů v DNA. Změny funkce genů se dějí na základě methylace DNA, změn modifikací histonů, interference nekódující RNA či genového imprintingu.

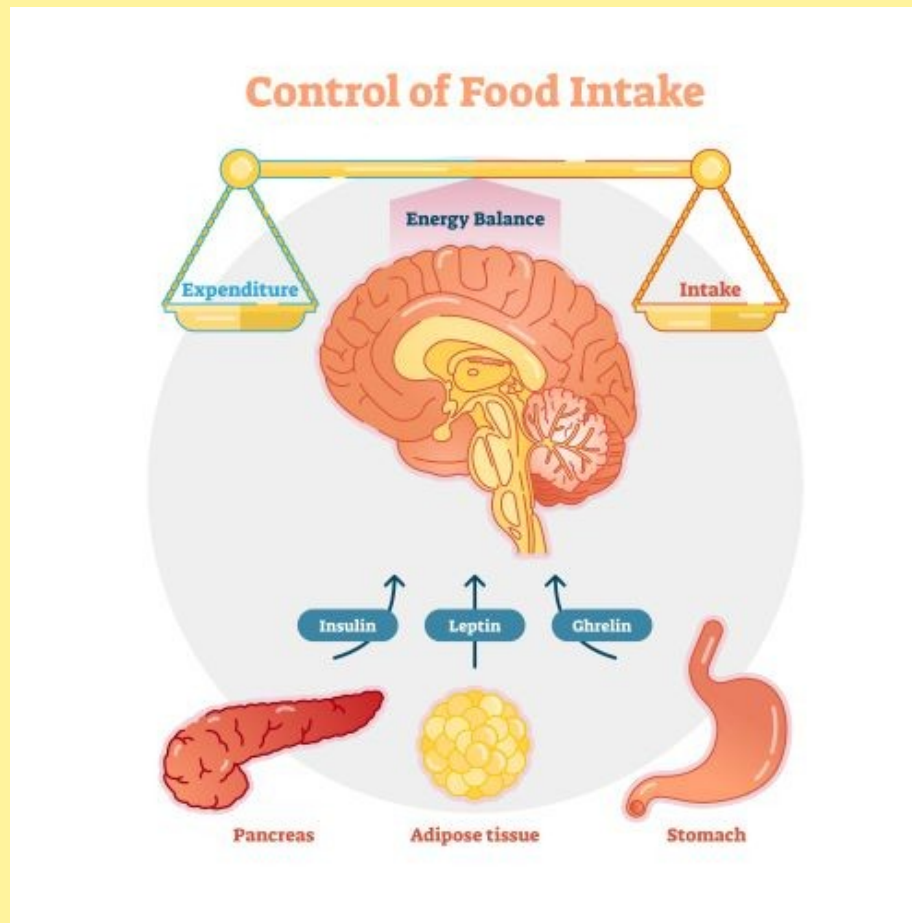
- Epigenetické změny může v případě obezity pravděpodobně pozitivně ovlivnit např. cvičení, či zdravá strava.
- Norská kvantifikační studie ukázala, že faktory prostředí k obezitě přispívají více, než genetika. Obezita má však nepopíratelně výrazný genetický základ.

# Human gene obesity map (lancet)





# Příčina nadměrný příjem energie



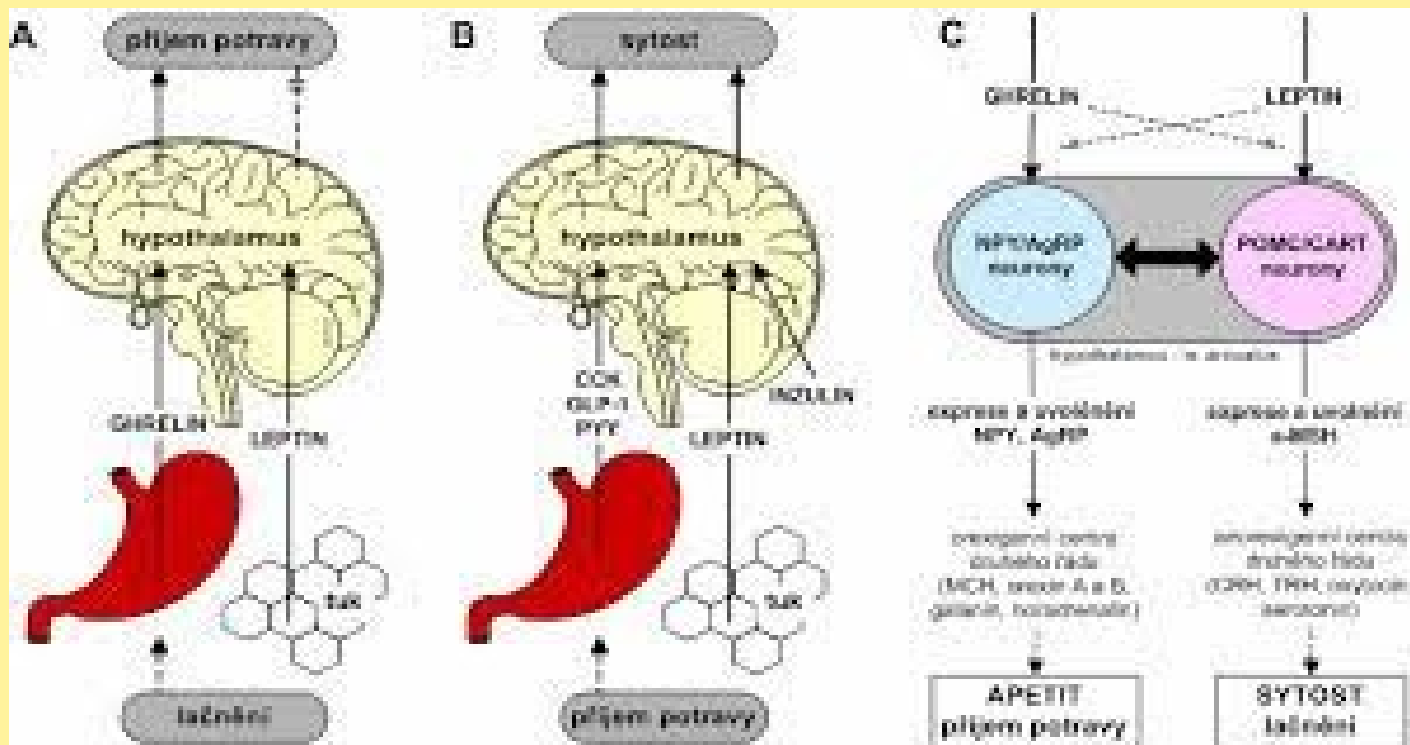
# Sympatický nervový systém

- Adrenalin zvyšuje lipolýzu a e. přeměnu, termogeneze se zvyšuje
- 30% obézních má sníženou aktivitu sympatiku

# Endokrinní aktivita

- Leptin – 1994 objeven – tvoří se v tukové tkáni – působením na hypothalamická centra snižuje příjem potravy a zvyšuje PA
- Chybí s defektem ob genu
- Leptin se zvyšuje v koncentraci, ale neovlivňuje hypothalamická centra – leptinová rezistence
- Ghrelin – v neuroendokrinních buňkách žaludku, ve střevě, v pankreatu – zvyšuje se v průběhu lačnění.
- Neuropeptid Y – inhibice Y, snížení chuti k jídlu, aktivita leptinu

- Při normální regulaci – naplnění žaludku, rozpětí žaludeční stěny – signál vagem do hypothalamických center, pocit sytosti a uvolní se inhibitory chuti k jídlu. bílkoviny vyvolávají vyšší účinnost než s a t. Pro pocit nasycení je důležitý obsah potravy, ne e. hodnota.



# Klinický obraz obezity

- **dynamická fáze** – rychlý nárůst tělesné hmotnosti
- **stabilizovaná fáze** – hmotnost je již konstantní a obezita je rozvinuta

# Klasifikace obezity

- **podle fáze obezity** – stabilní, nestabilní
- **podle příčiny obezity** – primární, sekundární
- **kvantitativní klasifikace** – podle hmotnosti (BMI), podle množství tuku v těle
- **kvalitativní klasifikace** – podle distribuce tuku v těle

# Klasifikace podle BMI

klasifikace	BMI	riziko komplikací obezity
podváha	<18,5	nízké riziko jiných chorob
normální váha	18,5 – 24,9	průměrné
nadváha	25 – 29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně	30,0 – 34,9	středně zvýšené
obezita II. stupně	35,0 – 39,9	velmi zvýšené
obezita III. stupně	≥ 40	vysoké

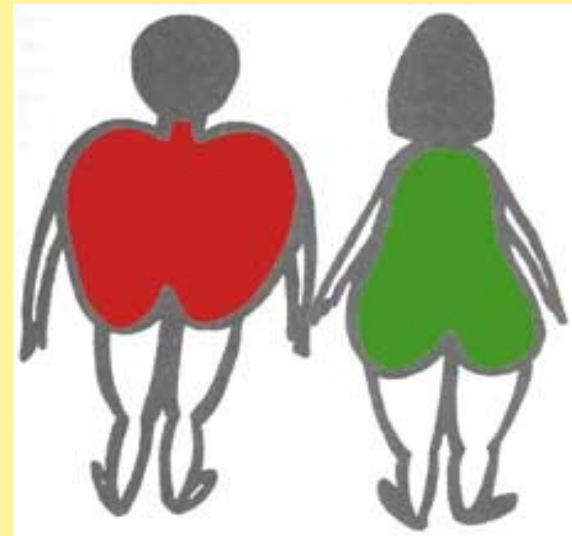


# Klasifikace podle % tuku v těle (BIA)

klasifikace	muž	žena
podvýživa	< 10 %	< 20 %
norma	10 – 20 %	20 – 30 %
nadváha	20 – 25 %	30 – 35 %
obezita	25 – 30 %	35 – 40 %
extrémní obezita	> 30 %	> 40 %

# Kvalitativní klasifikace

- androidní typ (jablko)
- gynoidní typy(hruška)
- cushinogidní typ



# Cushingoidní typ obezity



# Hodnoty obvodu pasu

↑ riziko

vysoké riziko

**muži**

> 94 cm

> 102 cm

**ženy**

> 80 cm

> 88 cm

# Diagnostika

**nejjednodušší jsou antropometrické metody:**

- tělesná hmotnost, tělesná výška → indexy
- měření obvodů
- měření tloušťky kožních řas
- bioelektrická impedance (BIA)

# Léčba

cílem je trvalá redukce hmotnosti a snížení rizika metabolických a kardiovaskulárních komplikací

- dietoterapie, kognitivně – behaviorální terapie (KBT)
- zvýšení a úprava fyzické aktivity
- psychoterapie
- farmakoterapie
- chirurgická terapie (bariatrie)

# Dietoterapie, KBT

- omezení energie, příjmu tuků a sacharidů v závislosti na přísnosti diety, při zachování příjmu bílkovin
- pravidelnost (rovnoměrné rozdělení energie)
- dodržovat pitný režim
- přijatelnost z hlediska chuťových preferencí
- porušení diety je nutno korigovat a v dietě vytrvat
- alkohol

# Pohybová aktivita

- krátkodobý a dlouhodobý pozitivní efekt
- cvičení aerobního charakteru, střední intenzity v délce trvání 30 – 45 minut a to 3 – 6 x týdně
- mělo by být dosaženo 60% maximální zátěže
- chůze, běh, jízda na kole, plavání



# Farmakoterapie

- **anorektika (sibutramin) – Meridia, Lindaxa**
- **inhibitory pankreatické lipázy (orlistat) – Xenical**
- **antagonista kanabinoidních receptorů (rimonabant)**

# Chirurgická terapie

- baritrická chirurgie
- BMI > 40, nebo > 35 v případě komplikací
- selhání konzervativních léčebných postupů
- spolupracující pacient

# Typy bariatrických výkonů

- **restriktivní** – bandáž žaludku, sleeve gastrektomie
- **zkratové** – střevní bypassy
- **kombinované** – gastrický bypass

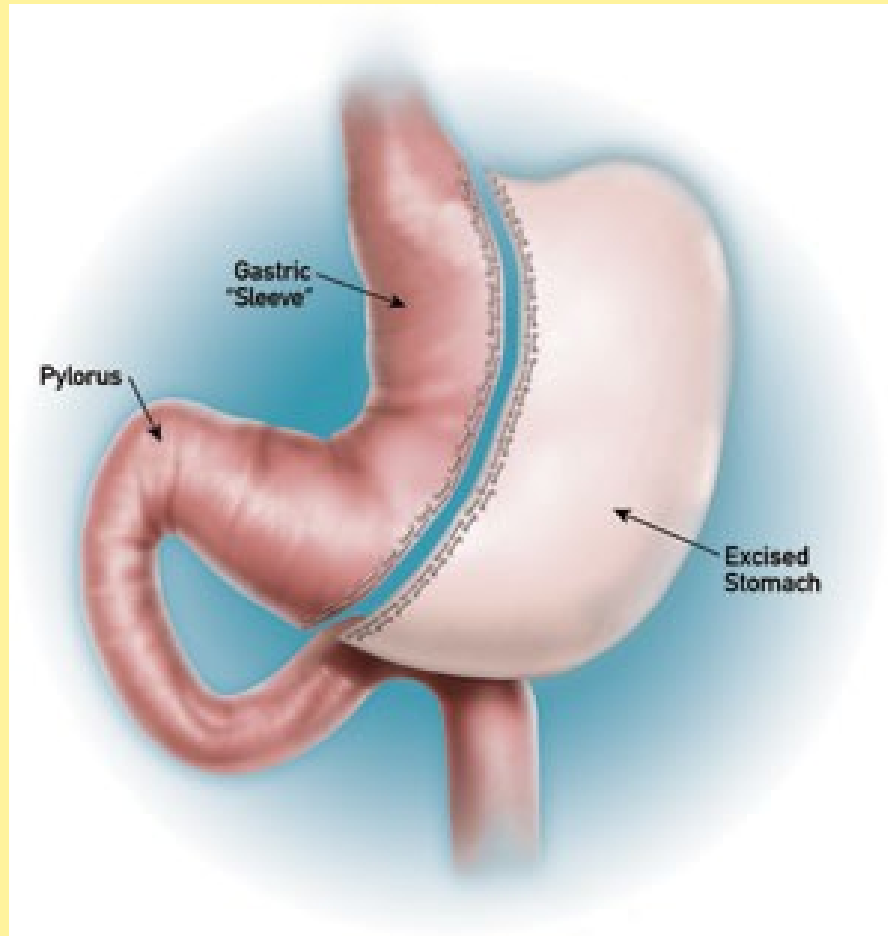
# Intragastrický balón



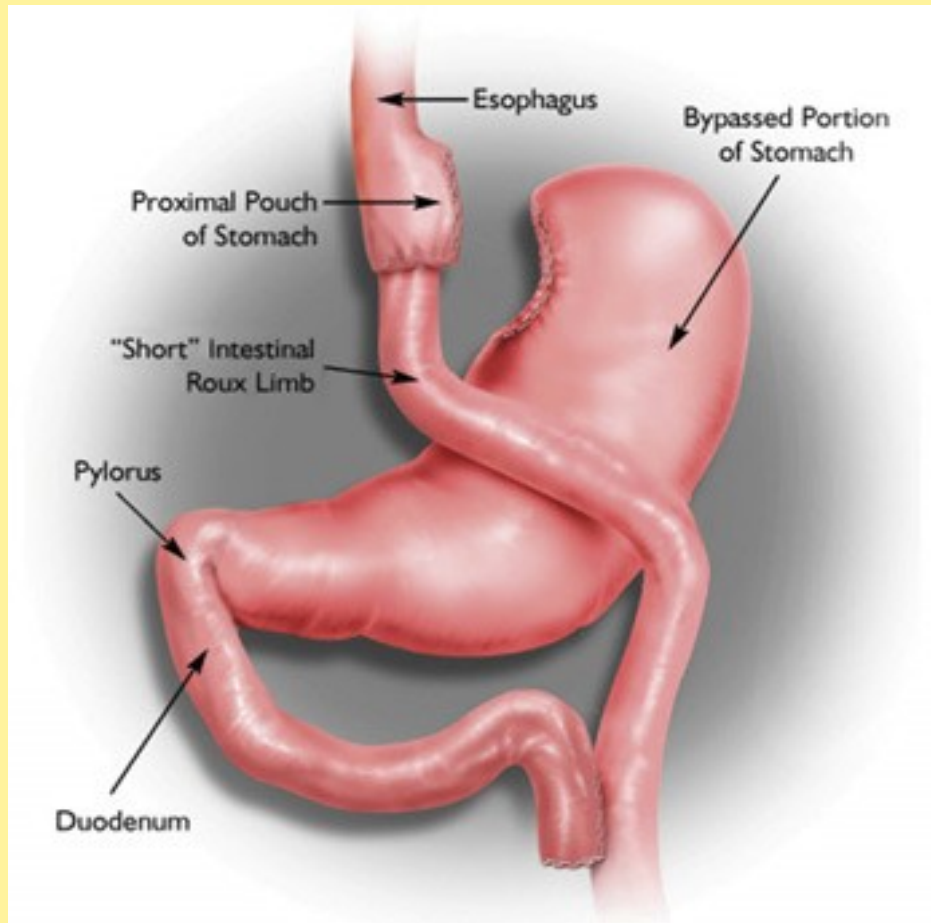
# Bandáž žaludku



# Sleeve resekce



# Gastrický bypass

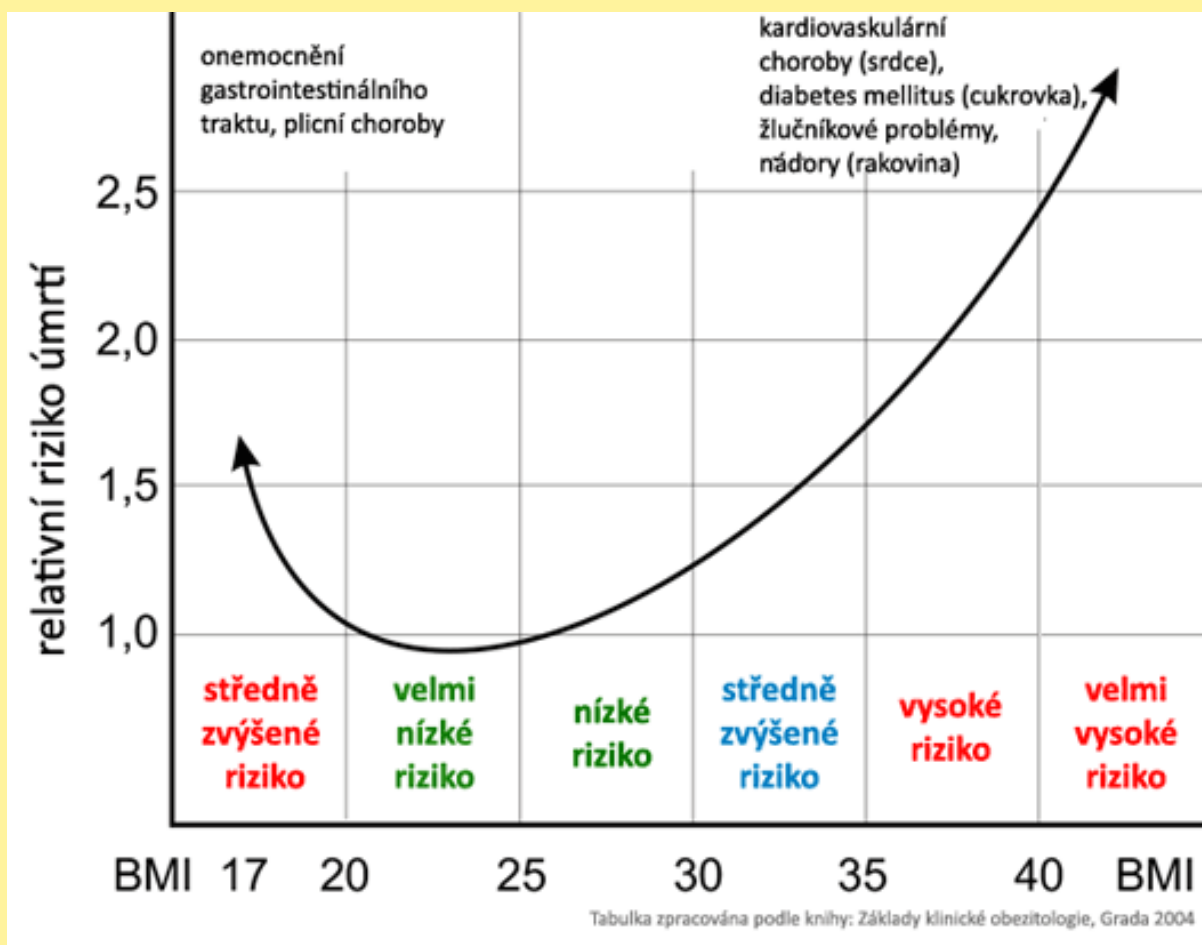


# Komplikace obezity

- kardiiovaskulární
- plicní
- gynekologické
- kožní
- chirurgické
- psychologické
- metabolické
- gastrointestinální
- ortopedické
- endokrinní
- onkologické



# Obezita a riziko smrti



# Děkuji za pozornost

- Témata k samostatné práci:
- Spánek a obezita
- Mikrobiom a obezita
- Polutanty a obezita
- Léky a obezita
- Kortizol a obezita