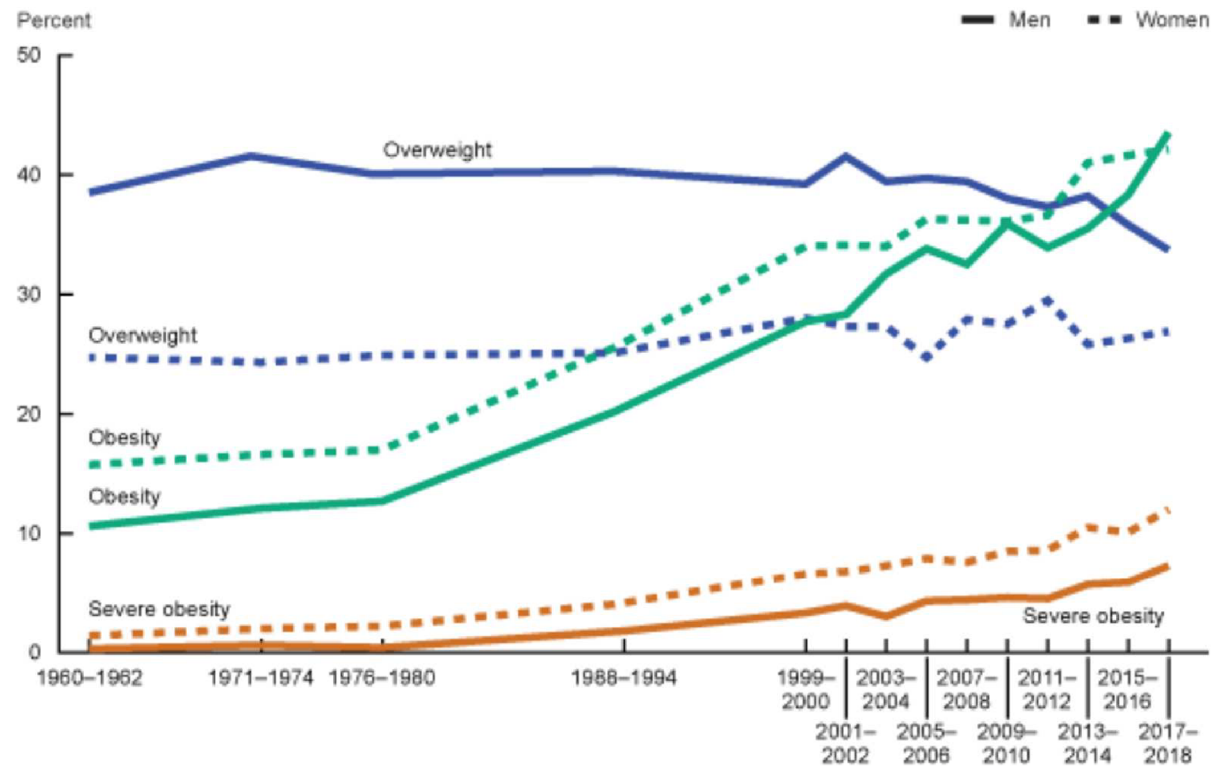


Výživa a fyzická aktivita, směnný provoz

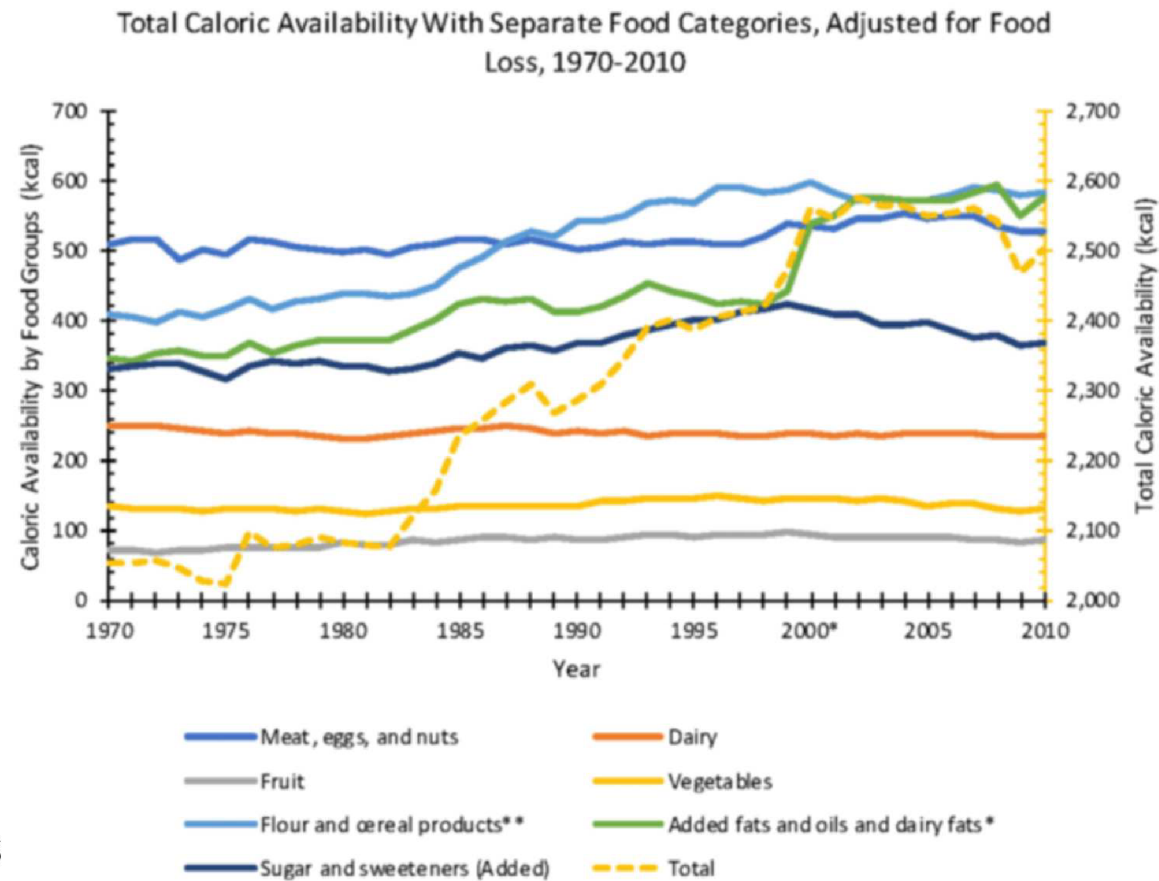
Ing. Mgr. Veronika Pourová

Jaký je trend v hmotnosti populace? (USA)



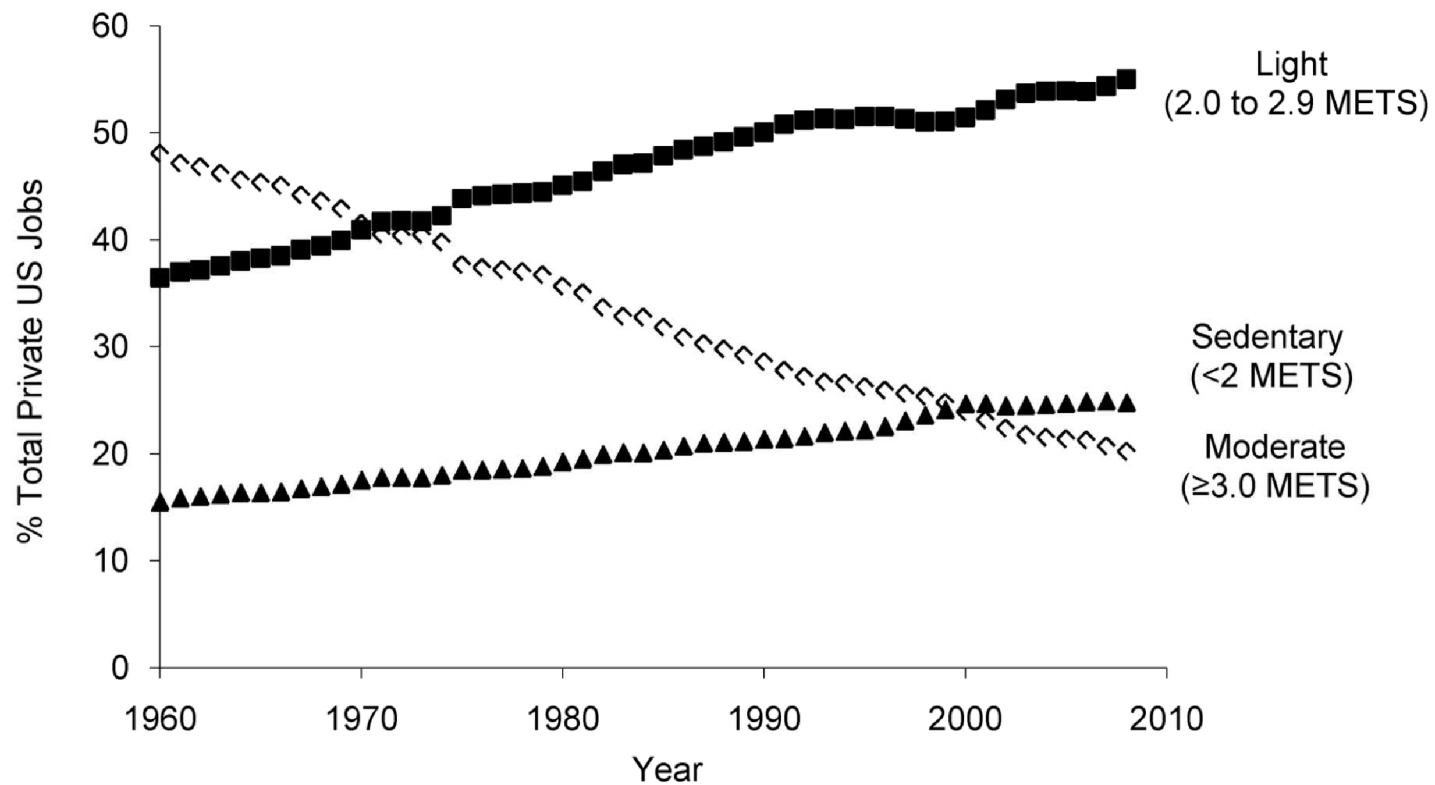
National Center for Health Statistics

Může za obezitu cukr nebo tuk?



USDA ERS

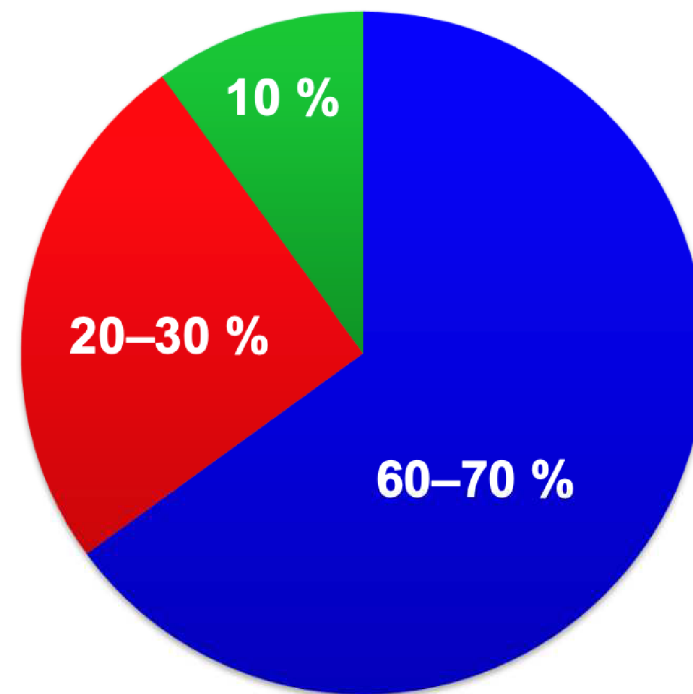
Jak se vyvíjí míra fyzické aktivity v zaměstnání?



Trends over 5 Decades in U.S. Occupation-Related Physical Activity and Their Associations with Obesity (2011)

Výdej energie

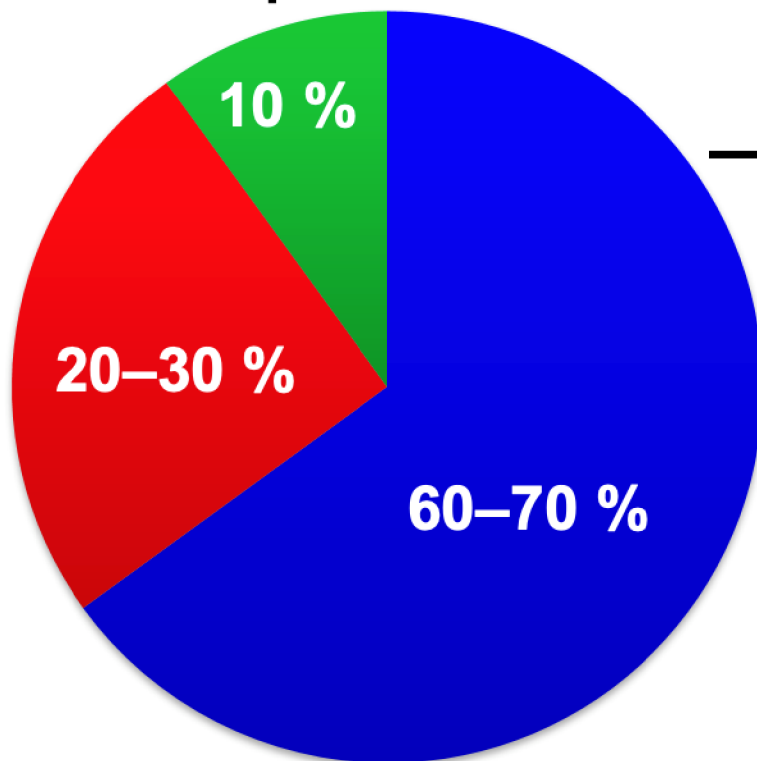
- Co zahrnuje výdej energie za den?
 - Bazální metabolismus
 - Výdej energie na trávení a metabolismus živin
 - Běžné denní činnosti a pohyb
- Bazální metabolismus
 - Co to je a jak ho spočítat?
- Faktor aktivity
 - Násobení bazálního metabolismu
 - Násobek cca od 1,2 do 2,4
 - Jednotky METs (Compendium of Physical Activities)



Výdej energie

trávení a vstřebávání živin

úmyslná a neúmyslná
aktivita, fidgeting



játra 30 %
CNS 20 %
střevo 20 %
kosterní svaly 17 %
myokard 10 %
ledviny 7 %

■ BMR ■ fyzická aktivita ■ termický efekt stravy

Výpočet bazálního metabolismu

- muž, 30 let, 184 cm, 71 kg, Lean Body Mass 57,9 kg
- **Harris-Benedict:** $66,5 + 13,8 \times W + 5,0 \times H - 6,8 \times A = 1\ 762$ kcal
- **Mifflin-St.-Jeor:** $10 \times W + 6,25 \times H - 5 \times A + 5 = 1\ 715$ kcal
- **Schofield:** $15,057 \times W + 692,2 = 1\ 762$ kcal
- **Katch-McArdle:** $370 + 21,6 \times \text{LBM} = 1\ 621$ kcal
- **odhad:** 1 kcal/kg/hod = 1 704 kcal
- **odhad:** 23 kcal/kg = 1 633 kcal

Faktory fyzické aktivity

Intenzita činnosti	Typ aktivity	Faktory aktivity
Velmi lehká	Sezení a stání, řízení, laboratorní práce, student, sekretářka, psaní, žehlení, vaření, hraní na hudební nástroj, malování	Ž – 1,3 M – 1,3
Lehká	Chůze (4–5km/h), práce v garáži, truhlář, elektrikář, práce v restauraci, v domácnosti, péče o dítě, plachtění, stolní tenis	Ž – 1,5 M – 1,6
Střední	Chůze (5–6,5 km/h), práce na zahradě, nesení zátěže, cyklistika, lyžování, tanec	Ž – 1,6 M – 1,9
Těžká	Chůze do kopce, těžká manuální práce, basketbal, fotbal, horolezectví	Ž – 1,9 M – 2,1
Mimořádná	Profesionální sportovci	Ž – 2,2 M – 2,4

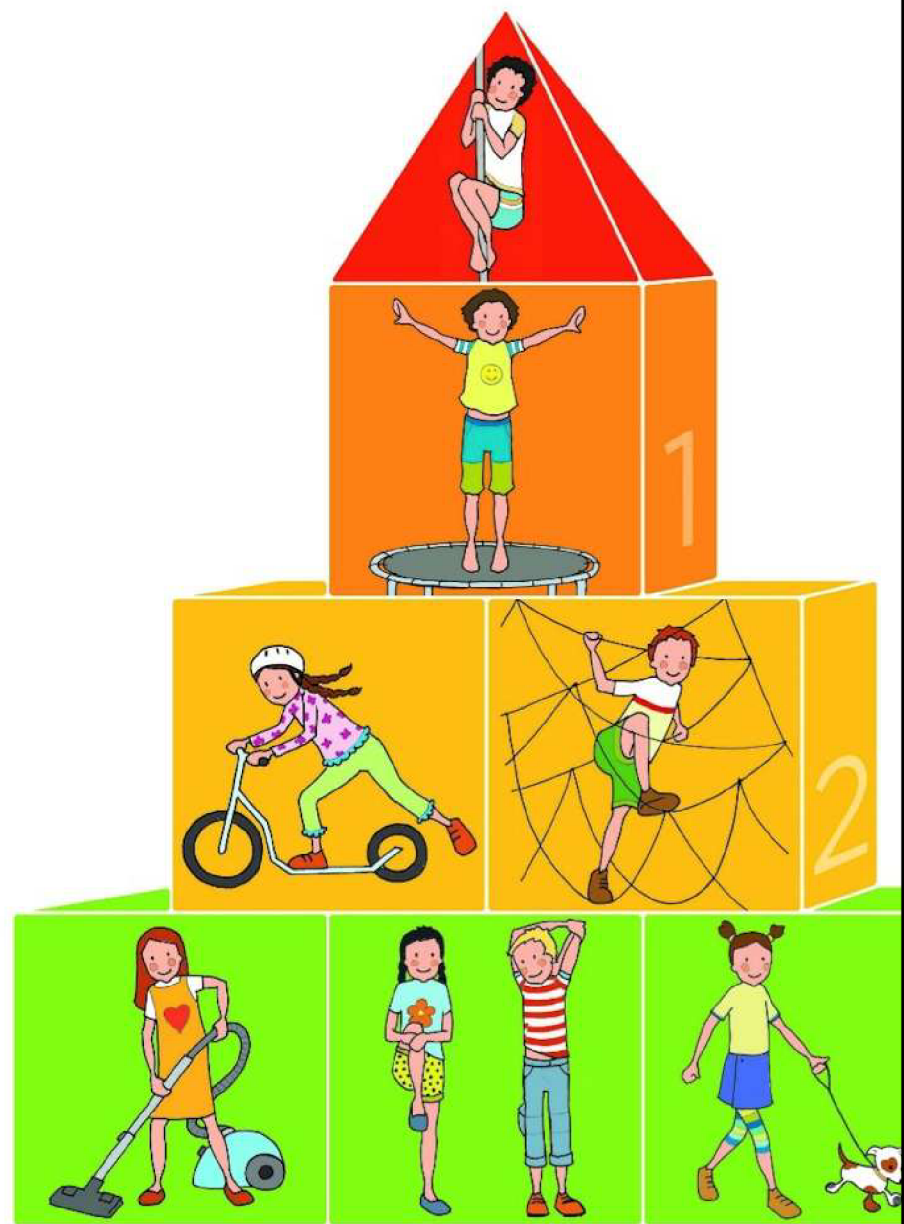
Energetická rovnováha

- Platí zákon zachování energie – energie se nemůže nikam ztratit ani jen tak vzniknout
- Hubnutí
 - Převažuje energetický výdej (i běžné aktivity)
 - Cílené hubnutí
 - Malnutrice
 - Může záležet na rozložení živin v jídelníčku a načasování jídel
- Udržování hmotnosti
 - Příjem a výdej je podobný
 - Výkyvy hmotnosti jsou normální
- Přibírání
 - Převažuje příjem energie
 - Posilování a budování svalů
 - Nadváha, obezita
 - Nepřibíráme -> jíme málo (nebo málo některé živiny)



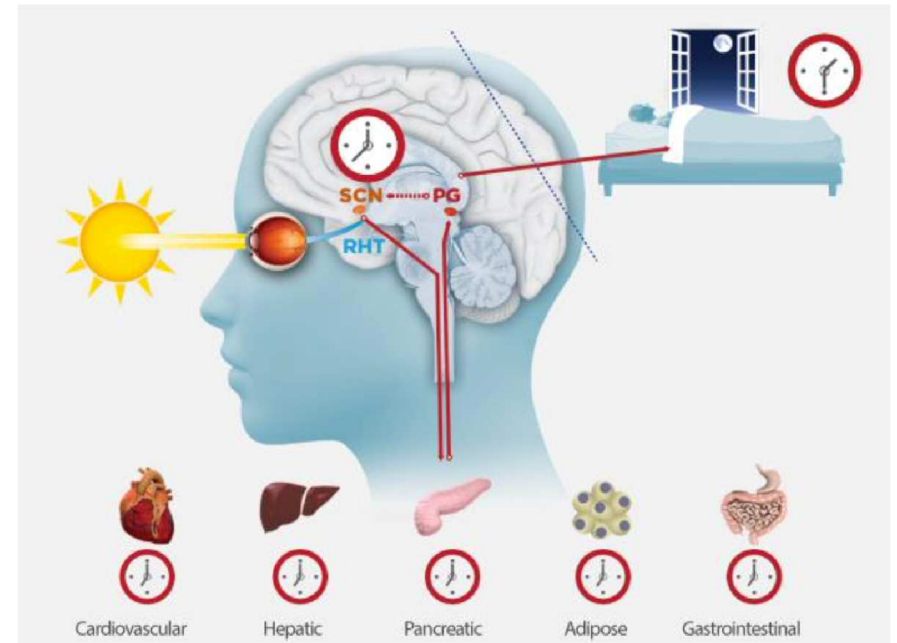
Doporučené množství pohybu

- **WHO** – 150 minut střední intenzity týdně
- **extrémy** – absence aktivity vs. výkonnostní sport
- spousta pacientů bez pohybových návyků



Cirkadiánní rytmus

- Biologické děje odehrávající se s pravidelnou cirkadiánní rytmikou
- Centrum v hypothalamu
 - Suprachiasmatické jádro (SCM)
- Periferní hodiny v orgánech
- Nejvíce ovlivněn světlem/tmou
- Dále teplotní cykly, dostupnost stravy
- Některé orgány reagují více na příjem stravy (játra) a ukazuje se, že narušení cirkadiánního rytmu může vést k rozvoji chronických onemocnění





Cirkadiánní rytmus

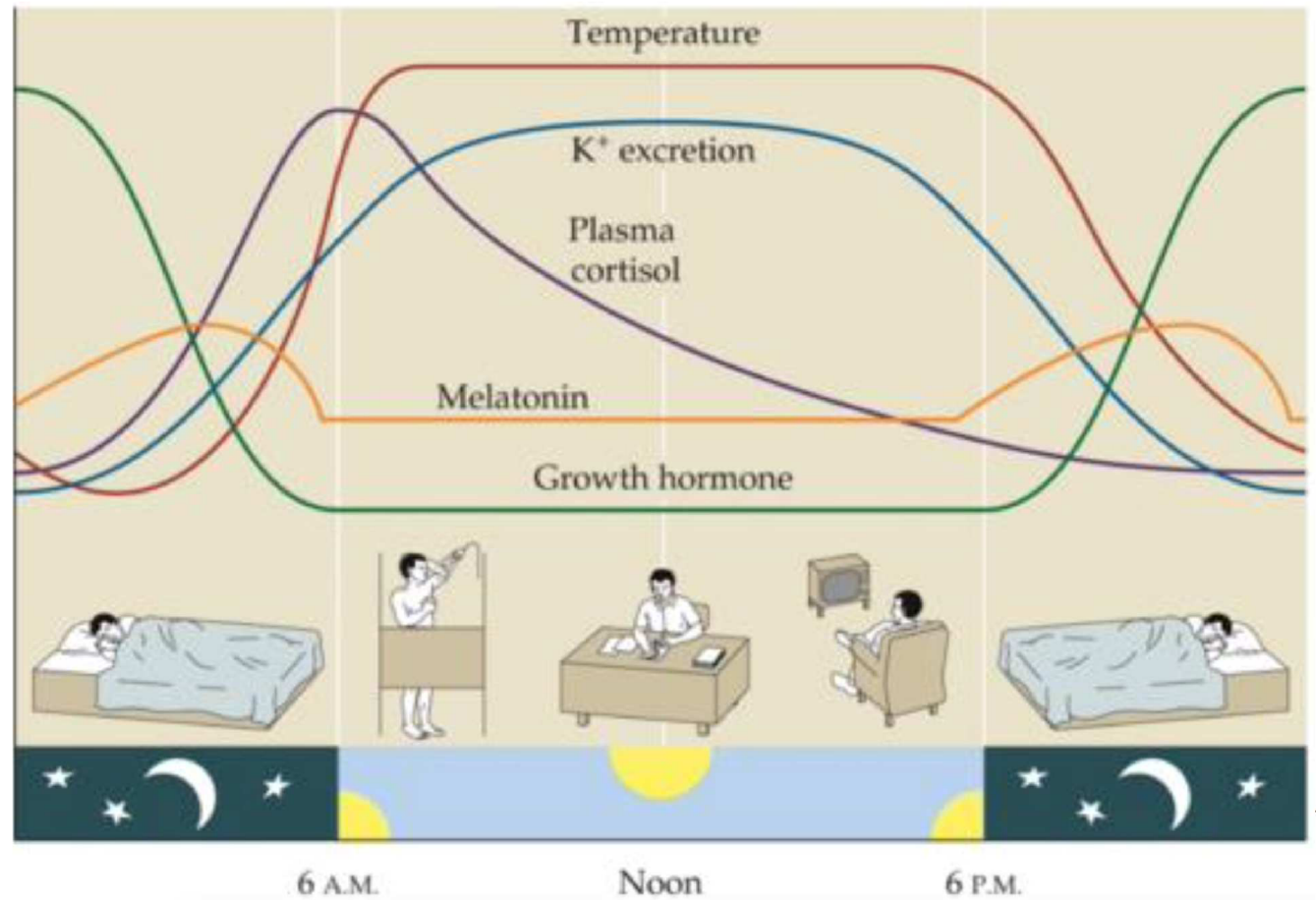
- Řídí metabolické procesy, homeostázu glukózy, motilitu GIT
 - Vyprazdňování žaludku a motilita GIT vrcholí ráno
 - Funkce β -buněk o 15 % vyšší ráno
 - Termický efekt potravy až 2x vyšší ráno než večer (rozdíl cca 35 kcal)
 - Tvoří 3-10 % denního energetického výdeje
 - Klidový metabolismus je vyšší ve večerních hodinách, což vyrovná rozdíl v termickém efektu potravy
 - Postprandiální reakce na glukózu je nižší večer

Narušení cirkadiánníh o rytmu

- Nevhodné osvětlení
 - Cestování, jet-lag
 - Směnný provoz
- Vyšší riziko metabolických poruch – DM 2. typu
 - Vyšší riziko obezity, ischemické choroby srdeční, metabolického syndromu
 - Vyšší riziko GIT potíží – zácpa, žaludeční vředy, nadýmání

“hormon tmy”

Melatonin



Spánková deprivace

- Nižší hladiny melatoninu
- Nižší hladiny růstového hormonu
- Vyšší hladiny kortizolu
- Oslabený imunitní systém
- Zvýšené riziko neplodnosti, KVO, obezity, deprese, úzkosti, nádorových onemocnění
- WHO vyhlásila epidemii nedostatku spánku napříč průmyslovými zeměmi

Vliv na výživu

- Studie na hlodavcích, nedostatek evidence u lidí (nelze zajistit stejné podmínky)
 - Vyšší riziko obezity a metabolických onemocnění při stravování „ad libitum“
 - Nižší riziko obezity a metabolických onemocnění při stravování omezeném na určitý čas
 - Výzkum byl prováděn u stravy s vysokým obsahem tuku
 - Vyšší příjem energie při delším jasném osvětlení u myší



Vliv na výživu

Studie na lidech jsou značně omezené

- Větší zlepšení metabolických parametrů u hubnoucích, kteří jedli větší snídani při stejném energetickém příjmu než u těch, kteří jedli větší večeři
- Větší tendence konzumovat tučná jídla ve večerních než v ranních hodinách

Nutno zohlednit situaci v reálu

- Jak se člověk cítí?
- Trpí v noci chutěmi na sladké?
- Způsobuje snížený energetický příjem v noci chutě nebo hlad v pozdějších hodinách nebo další den?

Práce na směny

Narušení cirkadiánního rytmu

Nedostatek spánku

Změna stravovacích návyků

Nedostatek pohybové aktivity

Stres

Práce na směny

Rizikové skupiny

Diabetici
Osoby s poruchou spánku
Osoby s poruchou trávení

70-80 %
jedinců
si zvykne

Fyziologie

- Ve dne jíst, v noci nejíst
- Ve dne být vzhůru, v noci spát
- Výdej energie
 - Spánek: faktor aktivity 0,95
 - Ošetřovatelství: faktor aktivity 3 (hodnota METs, násobí se tedy po hodinách, ne celý BMR)
 - Při bazálním metabolismu 6000 kJ spálíme:
 - Ve spánku za 8 hodin 1900 kJ
 - Při aktivní směně, tzn. 8 hodin fyzicky pracujeme: 6000 kJ
 - Pravděpodobně jde o kombinaci fyzické práce a odpočínku, hodnota spotřebované energie se může pohybovat kolem 4000 kJ

Příklad toho, co bychom mohli sníst **NAD RÁMEC** běžného jídelníčku (Vhodný a méně vhodný zdroj 4000 kJ)

Snídaně 1 515 kJ

Cottage cheese čerstvý sýr Pilos	150 x 1 g	682 kJ
rajčata	1 x kus (100 g)	106 kJ
těstoviny semolinové syrové	1 x 50 g	727 kJ

Dopolední svačina 1 219 kJ

keřřířové mléko nízkotučné bílé Valašské Meziřířčí	1 x balení (500 g)	825 kJ
jablko	1 x kus (150 g)	394 kJ

Oběd 1 112 kJ

chléb řitný	1 x krajíc (50 g)	505 kJ
vejce slepičí	1 x kus (55 g)	348 kJ
Lučina čistá chuť přířřody čerstvá	1 x porce (20 g)	226 kJ
okurka salátová	1 x porce (50 g)	33 kJ

3847 kJ

Odpolední svačina	3 800 kJ z kJ	+
<input type="checkbox"/> ☆ Coca-Cola [ⓔ]	3 800 kJ	i ×
4 x malé balení (500 ml)		
Večeře	3 480 kJ z kJ	+
<input type="checkbox"/> ☆ džus pomerančový 100% z koncentrátu [ⓔ]	3 480 kJ	i ×
2 000 x 1 ml		

Kofein

- Bezpečná dávka do 400 mg pro většinu zdravých dospělých jedinců
- Nejvyšší hladina za 15-30 minut
 - V závislosti na konzumaci potravin a kombinaci s mlékem
- Metabolizace až 5 hodin

Table 3.3 Caffeine Content of Common Foods and Drinks

Food or drink	Serving	Caffeine content (mg)
Instant coffee	250 ml cup	60 (12-169) ^a
Brewed coffee	250 ml cup	80 (40-110) ^a
Espresso or short black	1 serving	107 (25-214) ^a
Tea	250 ml cup	27 (9-51) ^a
Hot chocolate	250 ml cup	5-10
Chocolate bar—milk	60 g	5-15
Chocolate—dark	60 g	10-50
Viking chocolate bar	60 g	58
Coca-Cola	375 ml can	49
Pepsi Cola	375 ml can	40
Jolt soft drink	375 ml can	75
Red Bull energy drink	250 ml can	80
Red Eye Power energy drink	250 ml can	50
V energy drink	250 ml can	50
Smart Drink—Brain Fuel	250 ml can	80
Lit Plus energy drink	250 ml can	36
Lipovitan energy drink	250 ml can	50
Black Stallion energy drink	250 ml can	80
Powergel caffeinated sport gel (strawberry–banana and chocolate)	40 g sachet	25
Powergel double caffeinated gel (tangerine)	40 g sachet	50
Go caffeinated sport gel (chocolate, vanilla, mixed berry, and orange burst)	32 g sachet	20

The caffeine content of tea and coffee varies widely, depending on the brand, the way that the individual makes the beverage, and the size of the mug or cup. These values are for a range of beverages as prepared by participants in a study or "a standard coffee from various commercial venues (Desbrow et al. in press). Some franchises (e.g., Starbucks) sell special brews that come in large volumes with extra-strong varieties of coffee. Some of these drinks can provide 500 to 1,000 mg of caffeine per serving.

Adapted from Australian Institute of Sport, www.ais.org.au/nutrition.

Denní směna (6-18 h)

Snídaně po probuzení nebo v práci před začátkem směny

Svačina během dopoledne (může být aspoň tekutá – kefír s ovocem, proteinový drink...)

Oběd

Svačina během odpoledne

Večeře na konci směny nebo po příchodu domů

Denní směna (6-18 h)

Snídaně: Ovesná kaše s tvarohem a ovocem

Svačina: Kefír s banánem + 2 lžíce vloček

Oběd: Pečené kuře s bramborem a zelenina

Svačina: Krajíc žitného chleba + lučina + šunka + okurka

Večeře: Těstoviny se zeleninou a tofu

Během dne si lze zobnout sušenku nebo kus čokolády, neměly by však tvořit základ jídelníčku a měly by být zařazeny až nad jeho rámec

Noční směna (18-6 h)

9:00 Snídaně

12:00 Oběd

15:00 Svačina

18:00 Svačina

21:00 Večeře

00:00 Svačina

(3:00 Svačina)

4-6:00 Svačina

Noční směna (18-6 h)

9:00 Ovesná kaše s tvarohem a ovocem

12:00 Pečené kuře s bramborem + zelenina

15:00 Krajíc žitného chleba + lučina + šunka + okurka

18:00 Kefír s ovocem

21:00 Těstoviny se zeleninou a tofu

00:00 Krajíc žitného chleba + lučina + vejce + zelenina

(3:00 Bílý jogurt)

4-6:00 Miska kuskusu + mozzarella light + rajčata

Zásady stravování na noční směně

- Větší potřeba energie – je potřeba během noci jíst
- Pozor na zahánění únavy cukrem
 - Mozek si o cukr bude přirozeně říkat
- Lehce stravitelná strava
- Menší porce
- Potraviny s nižším glykemickým indexem, zelenina, zdroje bílkovin
- Pozor na sladkosti, džusy, sladké nápoje
- Pitný režim
- Poslední jídlo 2-4 hodiny před spaním

Přerušovaný půst

- Několik základních typů:
- 20/4, 16/8
- 5:2, 4:3, 3:1
- 24hodinový půst, několikadenní půsty
- Údajné benefity: úbytek hmotnosti, efektivnější využití tuku a tvorba svalové hmoty, prevence civilizačních onemocnění aj.

Review

Comparison of the Effects of Intermittent Energy Restriction and Continuous Energy Restriction among Adults with Overweight or Obesity: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses

Jun Wang [†] , Fang Wang [†], Hongxiu Chen, Li Liu, Shuai Zhang, Wenjing Luo, Guan Wang ^{* } and Xiuying Hu ^{* }

West China School of Nursing, Sichuan University/Innovation Center of Nursing Research, Nursing Key Laboratory of Sichuan Province, National Clinical Research Center for Geriatrics, West China Hospital, Sichuan University, No.37 Guoxue Lane, Wuhou District, Chengdu 610041, China; 15250062923@163.com (J.W.); bio_wangf@163.com (F.W.); chen hongxiu@stu.scu.edu.cn (H.C.); liuli837@wchscu.cn (L.L.); sshuai0326@163.com (S.Z.); luowenjing23@163.com (W.L.)

* Correspondence: guan8079@163.com (G.W.); huxiuying@scu.edu.cn (X.H.); Tel.: +86-028-85421373 (X.H.); Fax: +86-028-85582944 (X.H.)

† These authors contributed equally to this work.

Abstract: There is considerable heterogeneity across the evidence regarding the effects of intermittent energy restriction and continuous energy restriction among adults with overweight or obesity which presents difficulties for healthcare decision-makers and individuals. This overview of systematic reviews aimed to evaluate and synthesize the existing evidence regarding the comparison of the two interventions. We conducted a search strategy in eight databases from the databases' inception to December 2021. The quality of 12 systematic reviews was assessed with A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2 (AMSTAR 2) and the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE). One review was rated as high quality, 1 as moderate, 4 as low, and 6 as critically low. A meta-analysis of the original studies was conducted for comparison of primary intermittent energy restriction protocols with continuous energy restriction. Intermittent energy restriction did not seem to be more effective in weight loss compared with continuous energy restriction. The advantages of intermittent energy restriction in reducing BMI and waist circumference and improvement of body composition were not determined due to insufficient evidence. The evidence quality of systematic reviews and original trials remains to be improved in future studies.



Citation: Wang, J.; Wang, F.; Chen, H.; Liu, L.; Zhang, S.; Luo, W.; Wang, G.; Hu, X. Comparison of the Effects of Intermittent Energy Restriction and Continuous Energy Restriction among Adults with Overweight or Obesity: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Nutrients* **2022**, *14*, 2315. <https://doi.org/10.3390/nu14112315>

Pozor na zdroje cukru



sprite 2l = 2 580 kJ



fanta 2l = 3 300 kJ



cola 2l = 3 800 kJ



tonic 1,5l = 2 270 kJ



ledový čaj 1,5l = 1 740 kJ



džus 1l = 1 900 kJ



Pozor na
zdroje
cukru



- 20 g cukru = laktóza
- 30 g cukru = přidaný cukr



- 20 g cukru = laktóza

Pozor na
zdroje tuku



• 17 g tuku/100 g



• 38 g tuku/100 g



• 8 g tuku/100 g



• 42 g tuku/100 g

**Děkuji za
pozornost**

Ing. Mgr. Veronika Pourová