



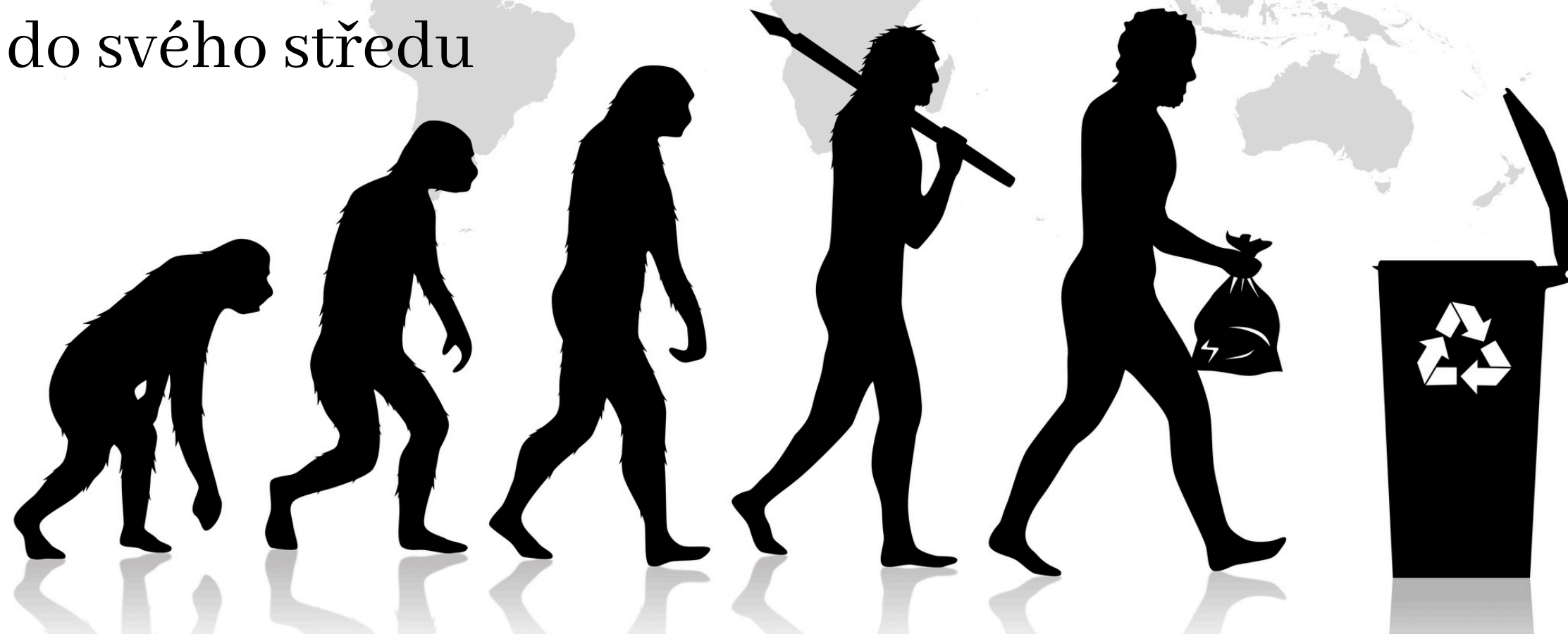
MUNI  
MED

# NEUROFYZIOLOGIE STRESU

Kateřina Fialova

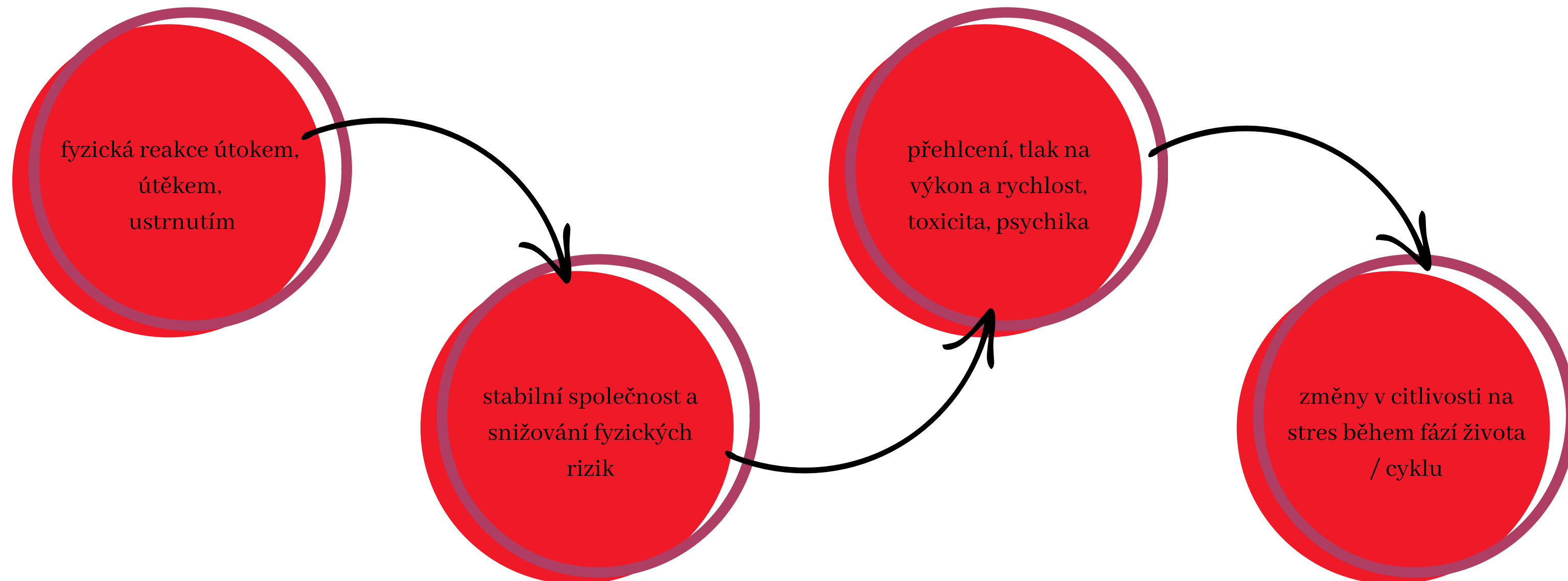
## STRESOVÁ (R)EVOLUCE:

- evolučně příprava na fyzickou akci (útok, útěk)
- stresová reakce je v kontrolované formě prospěšná, aktivační a život zachraňující
- stres jako fyziologický signál a nástroj, ne nutně nepřítel
- pokud mechanismu stresu porozumíme, umíme energii využít a vrátit tělo i mysl do svého středu



# STRESOVÁ (R)EVOLUCE:

Samotné prostředí a situace se nezmění, parametry musíme uzpůsobit my, a to většinou ve svém vnímání a pomocí práce se svým tělem a prožitkem.



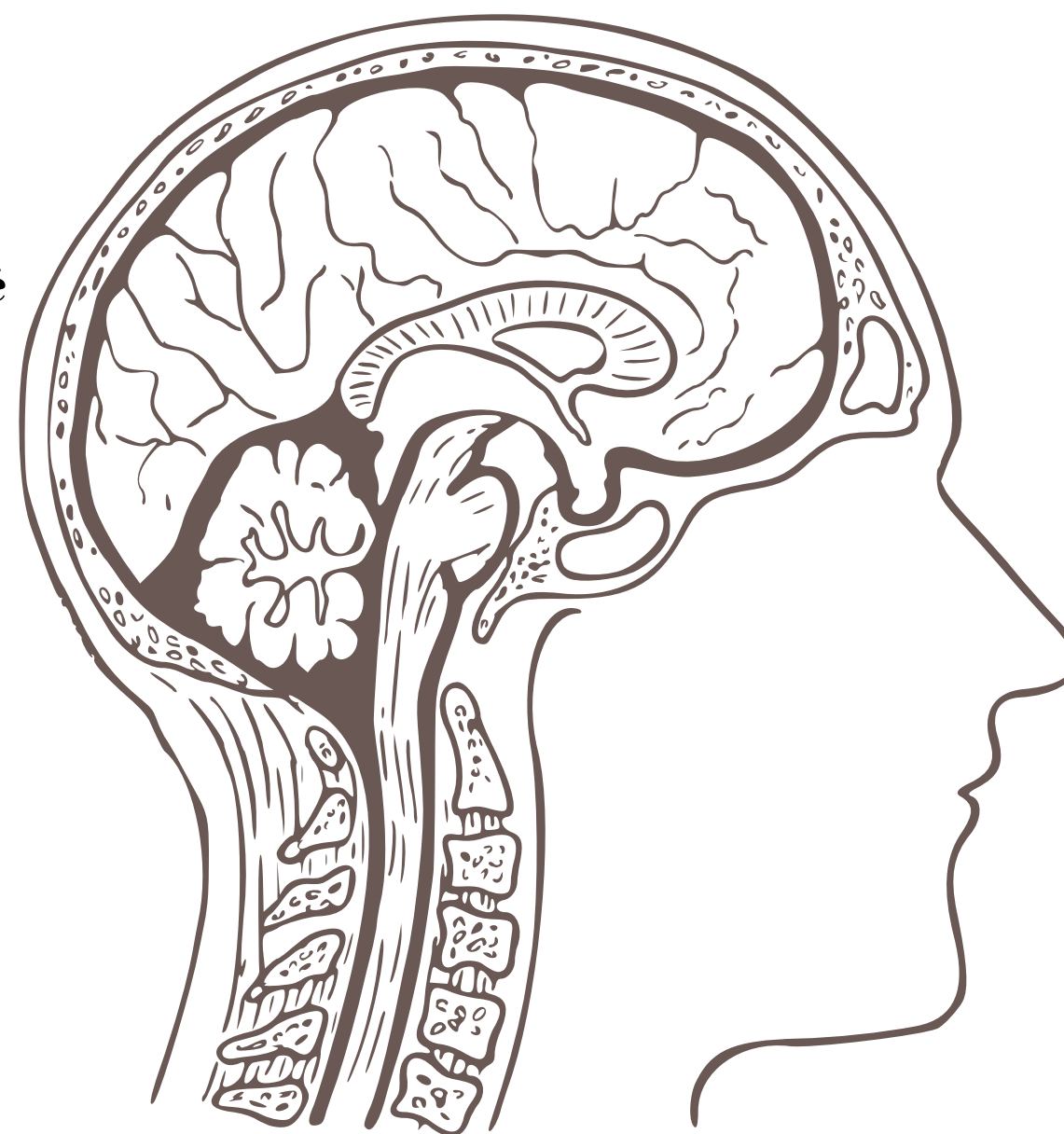
OTÁZKA JE:  
JE PROBLÉM SKUTEČNĚ  
„PROBLÉMEM“?

..teprve VÝZNAM, který situaci dáváme významně  
ovlivňuje míru prožívaného stresu, nikoliv jen  
situace samotná.

**stresová SITUACE  
není to, co vyvolá  
stresovou REAKCI...**

## **STRESOR**

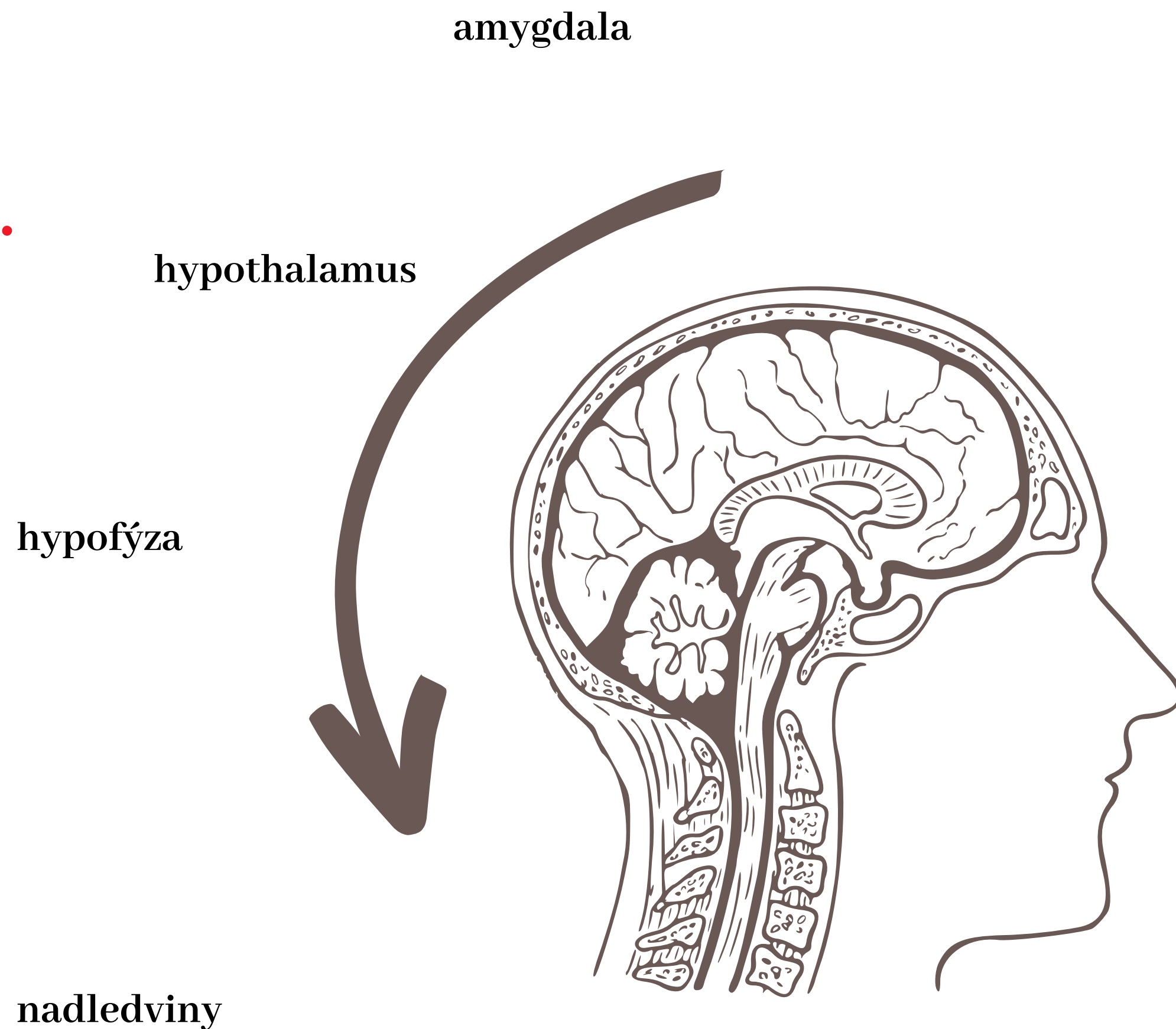
faktor, který vychyluje  
organismus z homeostatické  
rovnováhy a komfortu



## **STRESOVÁ REAKCE**

přírozená adaptivní odpověď a snaha  
upravit své fyziologické fungování  
tak, abychom stresu odolali

**stresová SITUACE  
není to, co vyvolá  
stresovou REAKCI..**



## faktory životního stylu:

- **pohyb:** nadbytek i nedostatek, nevhodní varianta
- **strava:** kvalita, kvantita, časování, stolování, deficiency, stimulanty
- **dysregulace cirkadiálních** (zhruba denních) a **infradiálních** (déle než denních) rytmů
- **zvukový smog, hluk**
- **nevhodné časování, zdroje a intenzita elektromagnetického vlnění**
- **geopatogenní zóny**



## Stále sedavější styl života bývá spojován se:

- snižováním našeho IQ (Flynnův efekt - od počátku milénia směrem dolů)
- nedostatkem kreativních myšlenek
- růstem asociálního chování
- epidemií duševního onemocnění

→ **mentální a emocionální bystrost**

- nižším sebevědomím
- snížením kognitivních funkcí - soustředění, paměť, schopnost plánovat
- předčasným stárnutím





American Journal of Epidemiology

© The Author(s) 2017. Published by Oxford University Press on behalf of the Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. All rights reserved. For permissions, please e-mail: journals.permissions@oup.com.

Vol. 187, No. 3

DOI: 10.1093/aje/kwx273

Advance Access publication:

July 13, 2017

---

## Original Contribution

---

### **Associations Between Sedentary Behaviors and Cognitive Function: Cross-Sectional and Prospective Findings From the UK Biobank**

**Kishan Bakrania\*, Charlotte L. Edwardson, Kamlesh Khunti, Stephan Bandelow,  
Melanie J. Davies, and Thomas Yates**

\* Correspondence to Kishan Bakrania, Diabetes Research Centre, University of Leicester, Leicester General Hospital, Gwendolen Road, Leicester, Leicestershire, LE5 4PW, United Kingdom (e-mail: kb318@le.ac.uk).

*Initially submitted April 4, 2017; accepted for publication July 6, 2017.*

**..NÁŠ MOZEK SE NEVYVINUL PROTO, ABY MYSLEL,  
ALE ABY NÁM UMOŽNIL SE POHYBOVAT!!!!**

**MUNI  
MED**

## psychika a vztahy:

- hluboká traumata
- potlačování emocí
- zlozvyky a závislosti
- adaptace na chronický stres a závislost na něm
- absence či nedostatek pocitu bezpečí
- nekonečné to-do listy
- tlak na dokonalost a rychlost



## toxicita:

- strava
- voda
- vzduch a prostředí
- kosmetika, prací a čisticí prostředky
- menstruační pomůcky
- kuchyňské potřeby
- materiály
- infekce a plísně



## stres ochraňuje:

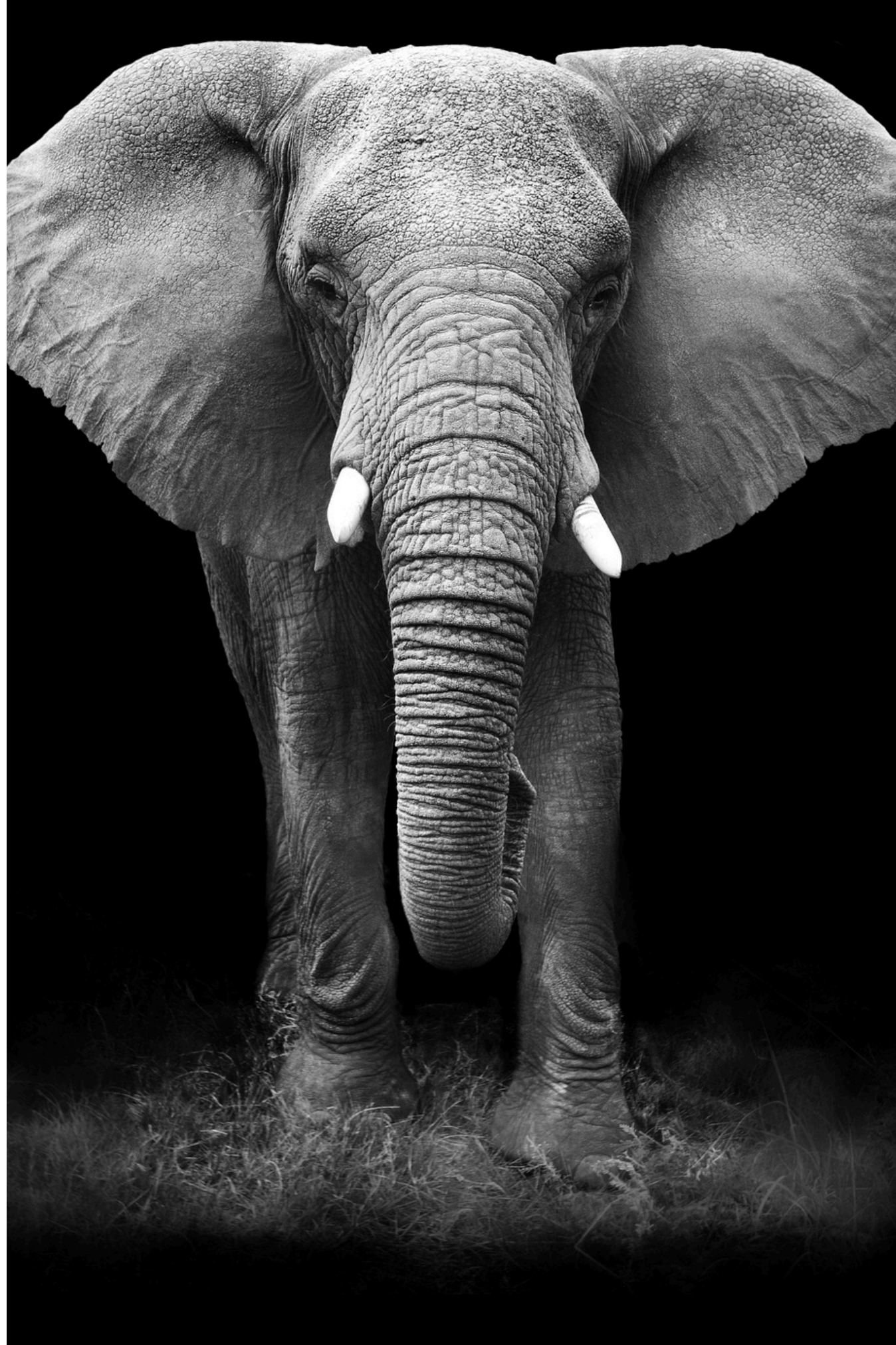
- EUSTRES (motivuje k adaptaci, odolnosti a růstu)
- DISTRES (zatěžuje naše tělo neúměrně dlouho a/nebo intenzivně)

*Vnímání stresoru je bioindividuální, závislé na stresové kapacitě.*

*Potíže nezpůsobuje stresor sám, ale až individuálně nastavená odpověď těla.*

*Roli hraje i naše tendence jednotlivé stresory nadhodnocovat či přehlížet.*





# LIMBICKÝ OTISK

MUNI  
MED

ženský a mužský mozek...



# kapacitní vana...

= práh pro spuštění stresové reakce

Jednotlivé stresory nelze oddělit, důležitá je výsledná celková stresová zátěž -> **NÁPLŇ**

Každý z nás má jinou výchozí pozici z pohledu genetiky, věku, rané zkušenosti či fáze cyklu -> **KAPACITA**

Mění se v průběhu života.

## SHRNUTÍ!

- situace vyhodnocujeme podle vlastního vnitřního filtru (rané zkušenosti)
- stejnou situaci posuzujeme každý odlišně
- vyhodnocení není vědomé, spouští emoční odpověď a aktivaci stresové reakce
- úhel pohledu lze změnit



# AKUTNÍ STRES

MUNI  
MED





## sympatický nervový systém:

- vůlí méně ovladatelný
- okamžitý - útek či boj
- nor/adrenalin
- zrychlení SF, redistribuce průtoku, zisk energie, učení



## HPA osa:

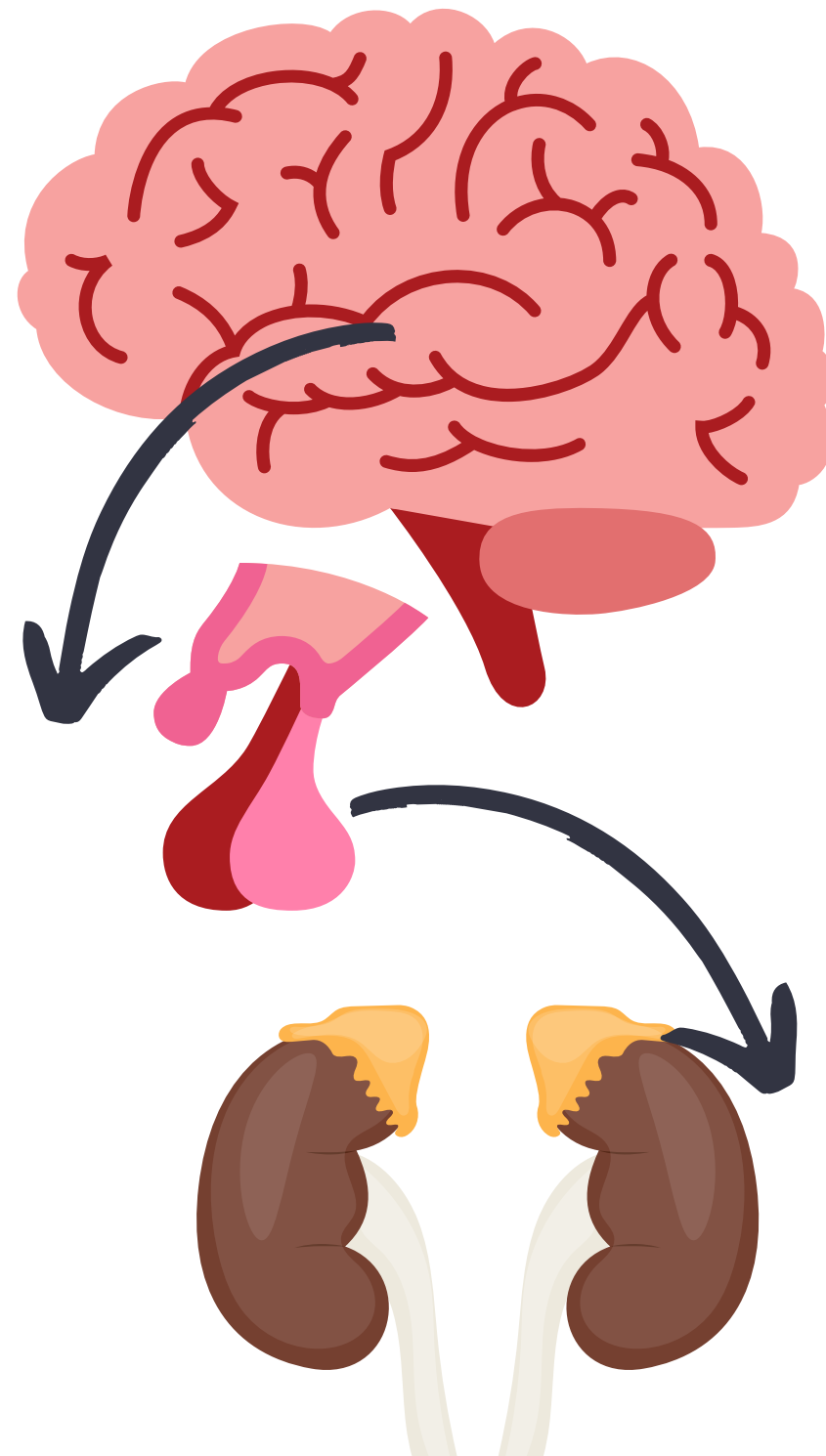
- hypotalamus-hypofýza-nadledviny
- zpoždění několik minut
- kortizol - multipotentní hormon (vliv na mozek, IS, GIT, metabolismus, kosti)
- potlačuje parasimpatikus (trávení, funkci reprodukčních i růstových hormonů, regeneraci atd.)

# HPA osa

HYPOTHALAMUS

HYPOFÝZA

NADLEDVINKY



správná funkce - zvládání stresu

podpora parasymptatiku

podpora ovulace

CR

mikroživiny - Mg, Zn, vit B

adaptogeny

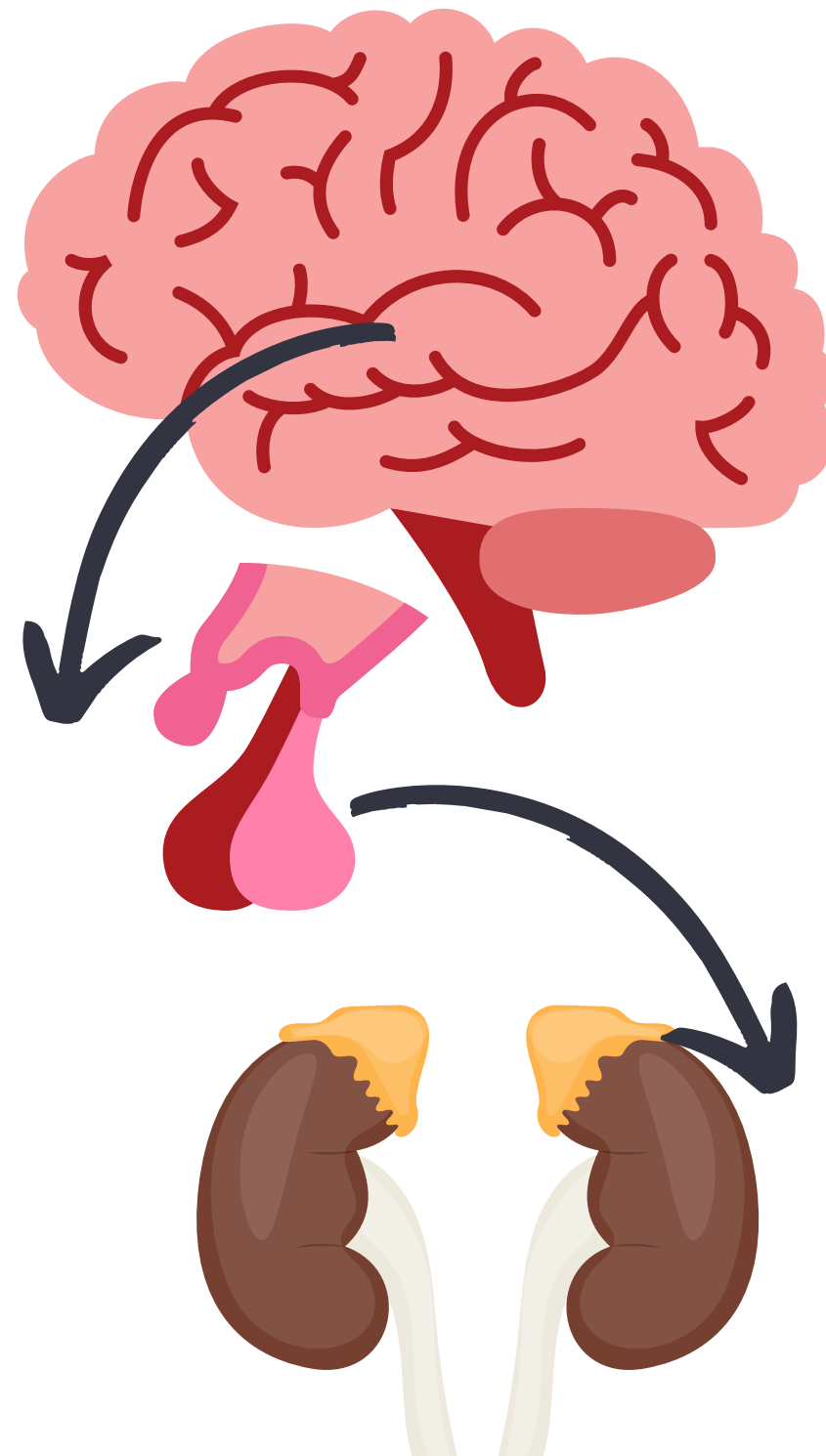
stabilní hladina krevního cukru

# HPA osa

HYPOTHALAMUS

HYPOFÝZA

NADLEDVINKY



dysfunkce - oslabená komunikace

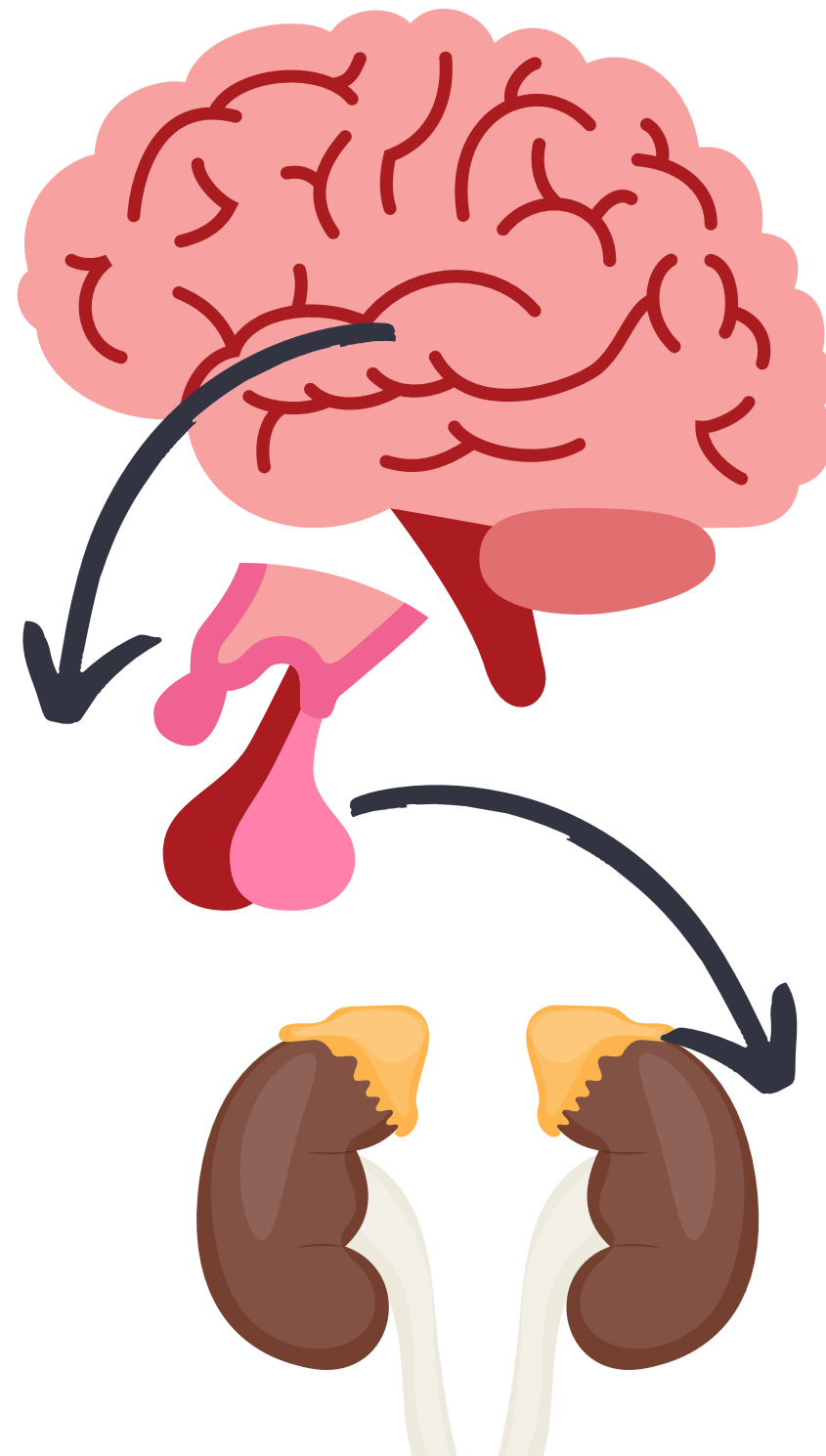
vyčerpání  
úzkost  
nespavost  
bušení srdce  
snížené libido  
nízký krevní tlak  
brain fog  
dysmenorhea

# HPA osa

HYPOTHALAMUS

HYPOFÝZA

NADLEDVINKY



progesteron, estrogen - stabilizace  
syntetické gestageny - oslabují

není přesná diagnostika

NEURO - IMUNO - ENDOKRINOLOGIE



MUNI  
MED



# CHRONICKÝ STRES





## stárnutí buněk a telomera...

- oprava enzymem **TELOMERÁZOU**
- mindfulness
- pohyb
  
- studie (DOI: 10.1136)



# Taking up physical activity in later life and healthy ageing: the English longitudinal study of ageing

Mark Hamer <sup>1</sup>, Kim L Lavoie, Simon L Bacon

Affiliations + expand

PMID: 24276781 PMCID: PMC3913225 DOI: 10.1136/bjsports-2013-092993

[Free PMC article](#)

## Abstract

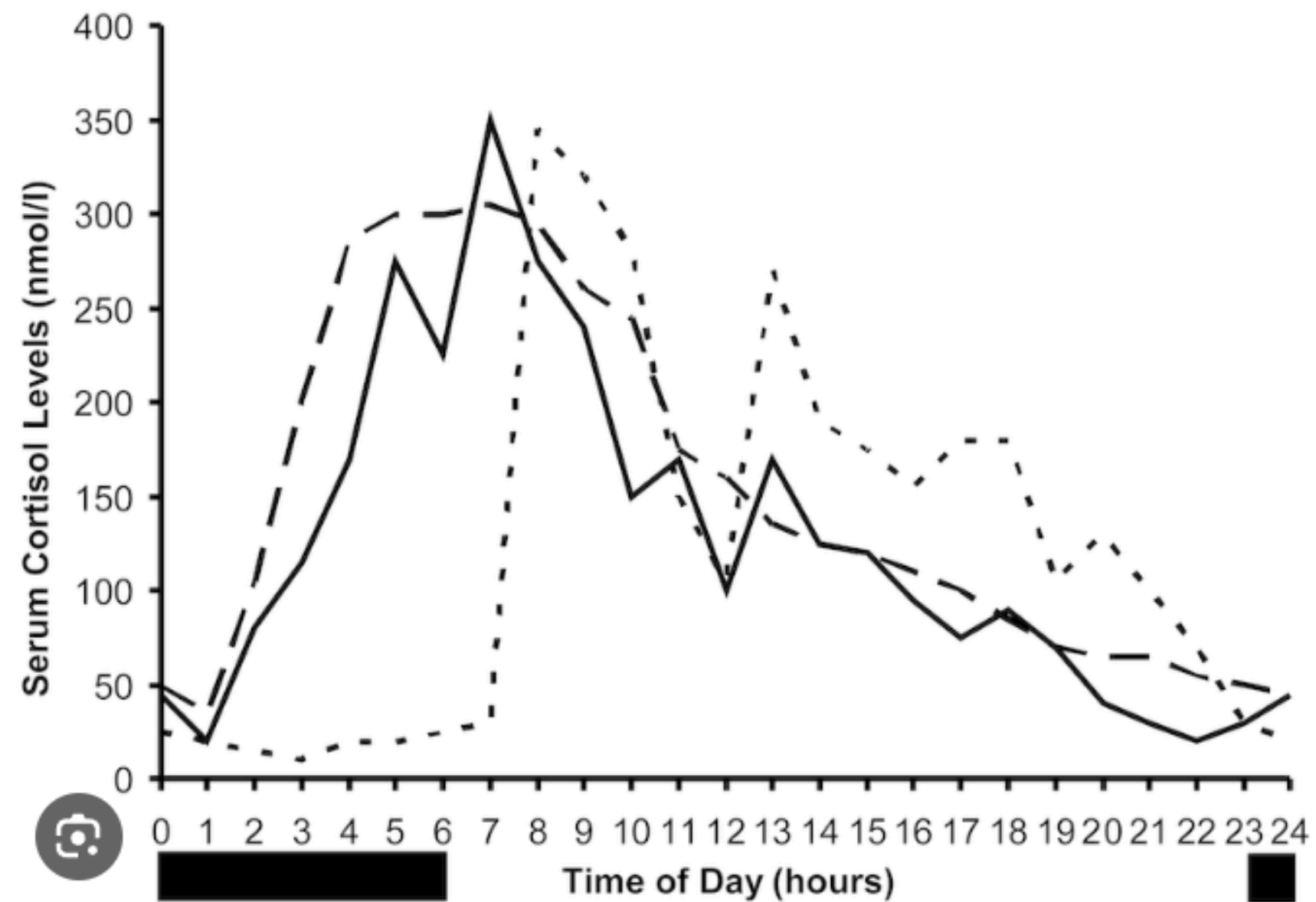
**Background:** Physical activity is associated with improved overall health in those people who survive to older ages, otherwise conceptualised as healthy ageing. Previous studies have examined the effects of mid-life physical activity on healthy ageing, but not the effects of taking up activity later in life. We examined the association between physical activity and healthy ageing over 8 years of follow-up.

**Methods:** Participants were 3454 initially disease-free men and women (aged  $63.7 \pm 8.9$  years at baseline) from the English Longitudinal Study of Ageing, a prospective study of community dwelling older adults. Self-reported physical activity was assessed at baseline (2002-2003) and through follow-up. Healthy ageing, assessed at 8 years of follow-up (2010-2011), was defined as those participants who survived without developing major chronic disease, depressive symptoms, physical or cognitive impairment.

“..i jedna hodina cvičení týdně dokáže snížit riziko vzniku chronických onemocnění až sedmkrát”



# ..jaké je tvoje odpoledne???



# psychosociální stres a zánět...

psychosociální stres → vyplavení katecholaminů

→ produkce zánět podporujících látek (IL-6, 1, ,TNF)

→ žádné zranění, žádná infekce, buněčná  
proliferace

# Stres subjektivně vs. objektivně...

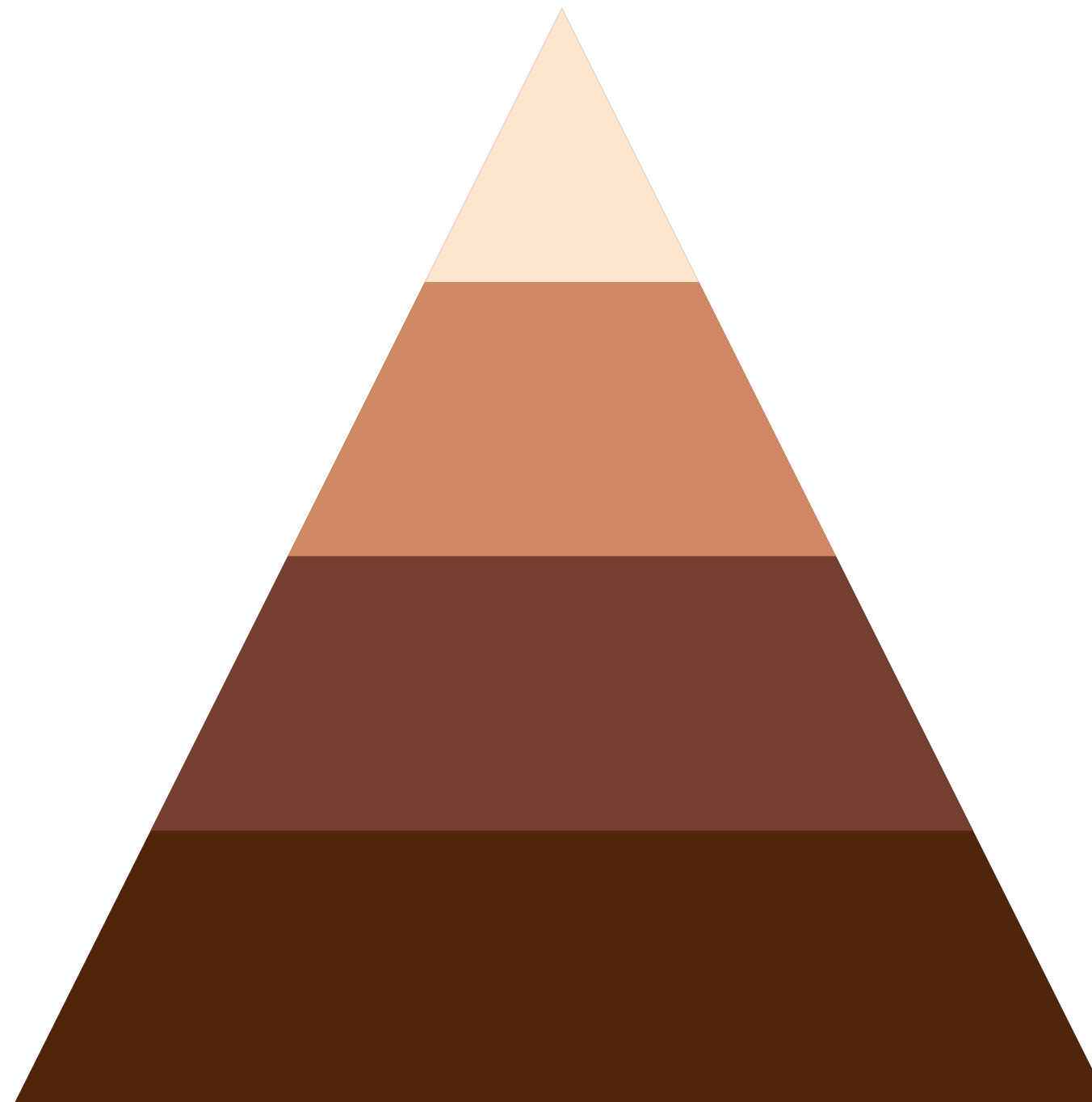
- klinické ukazatele
- míra zvládnání stresové reakce
- adaptace
- fixace v dětství
- SUBJEKTIVNÍ VNÍMÁNÍ

pohlavní hormony

hormony štítné žlázy

hormony nadledvin +  
inzulin

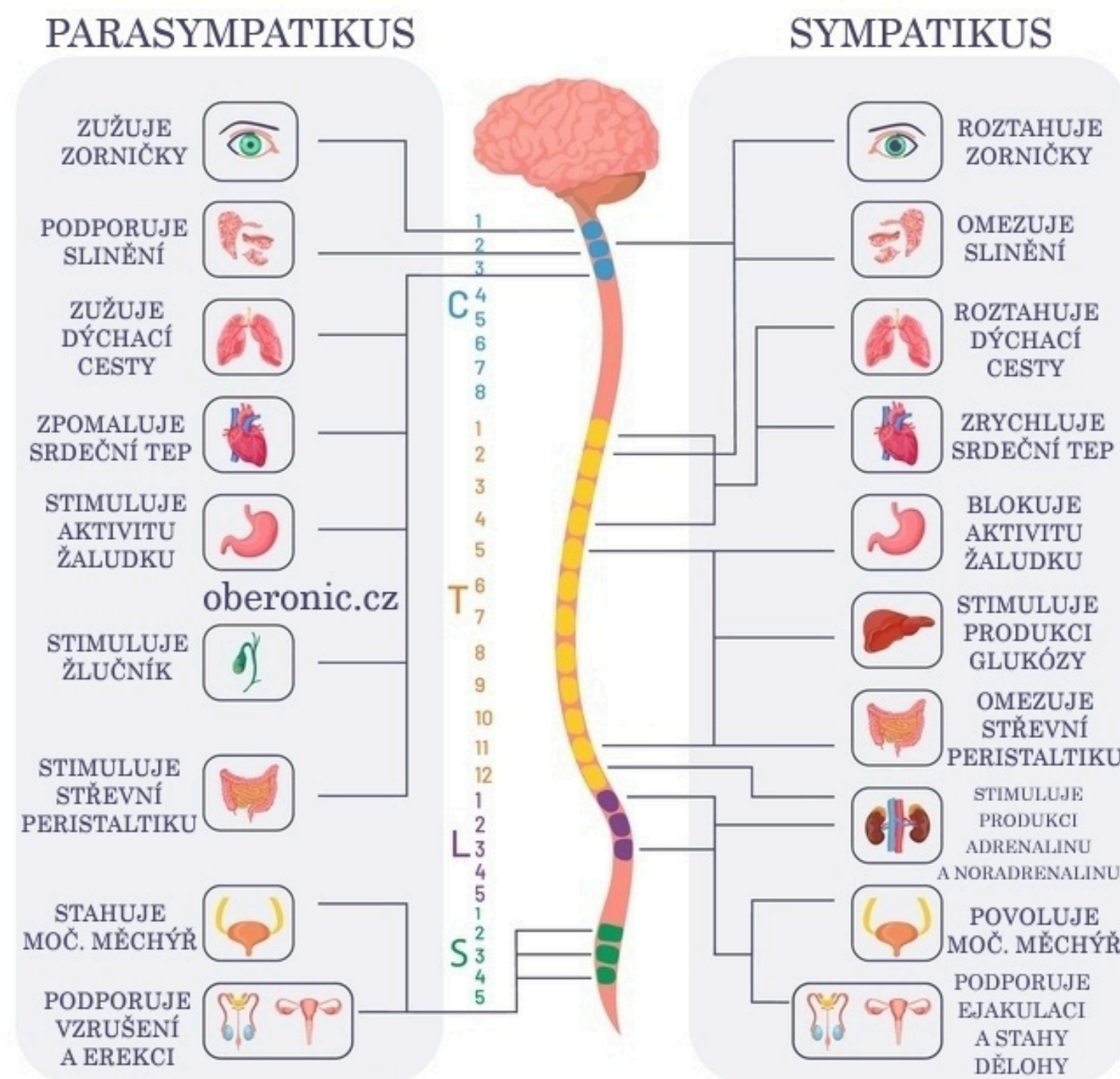
hormony hypothalamu a  
hypofýzy



# 3 nervové systémy...

- centrální
- periferní
- autonomní

## AUTONOMNÍ NERVOVÝ SYSTÉM

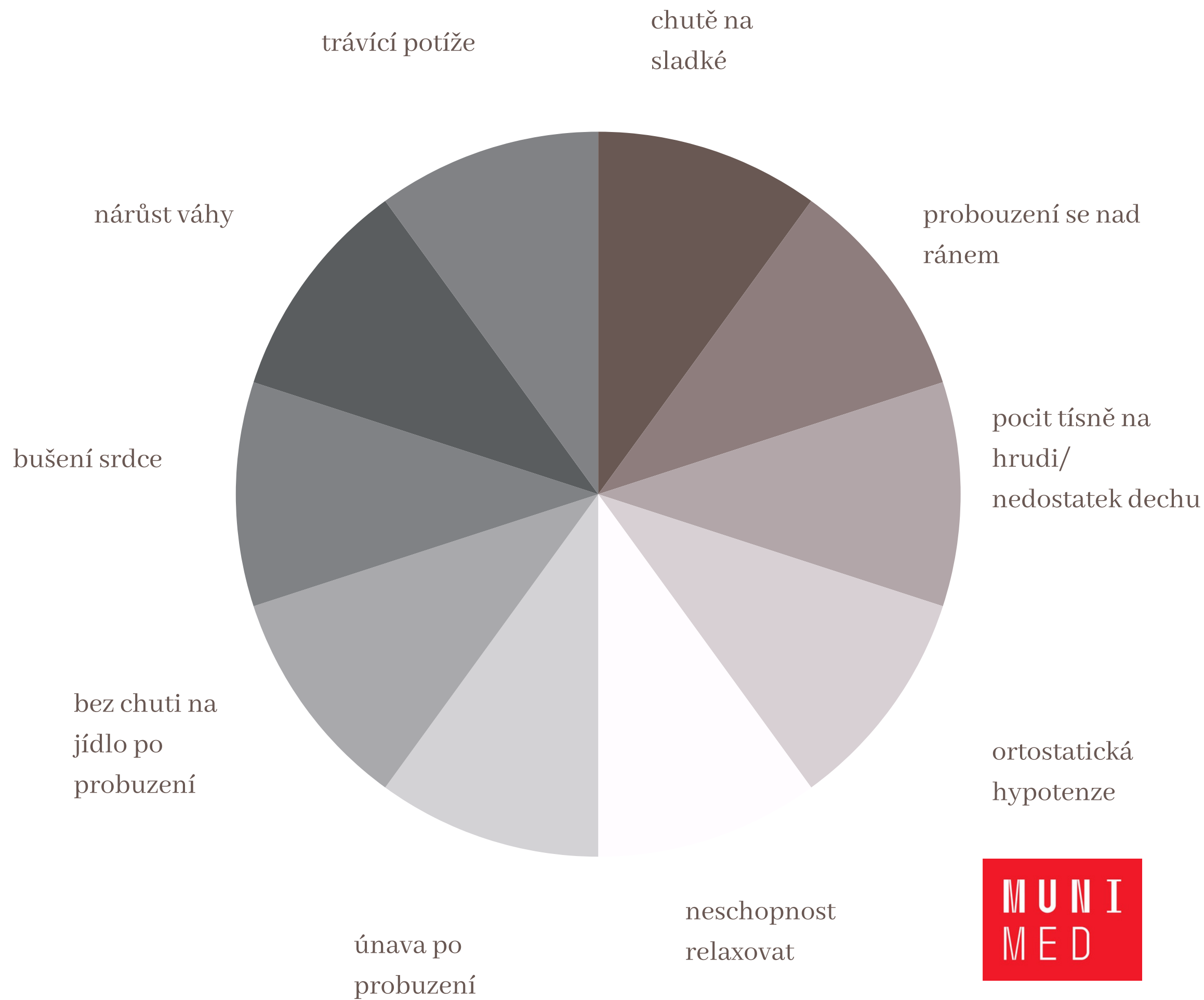


# KORTIZOL

- multipotentní
- život zachraňující
- narušuje rovnováhu
- vyčerpává energii
- mobilizace tukových zásob
- selektivní redistribuce tuku
- blokování dějů, které berou energii
- snižuje citlivost na inzulín
- ničivý dopad na hipocampus

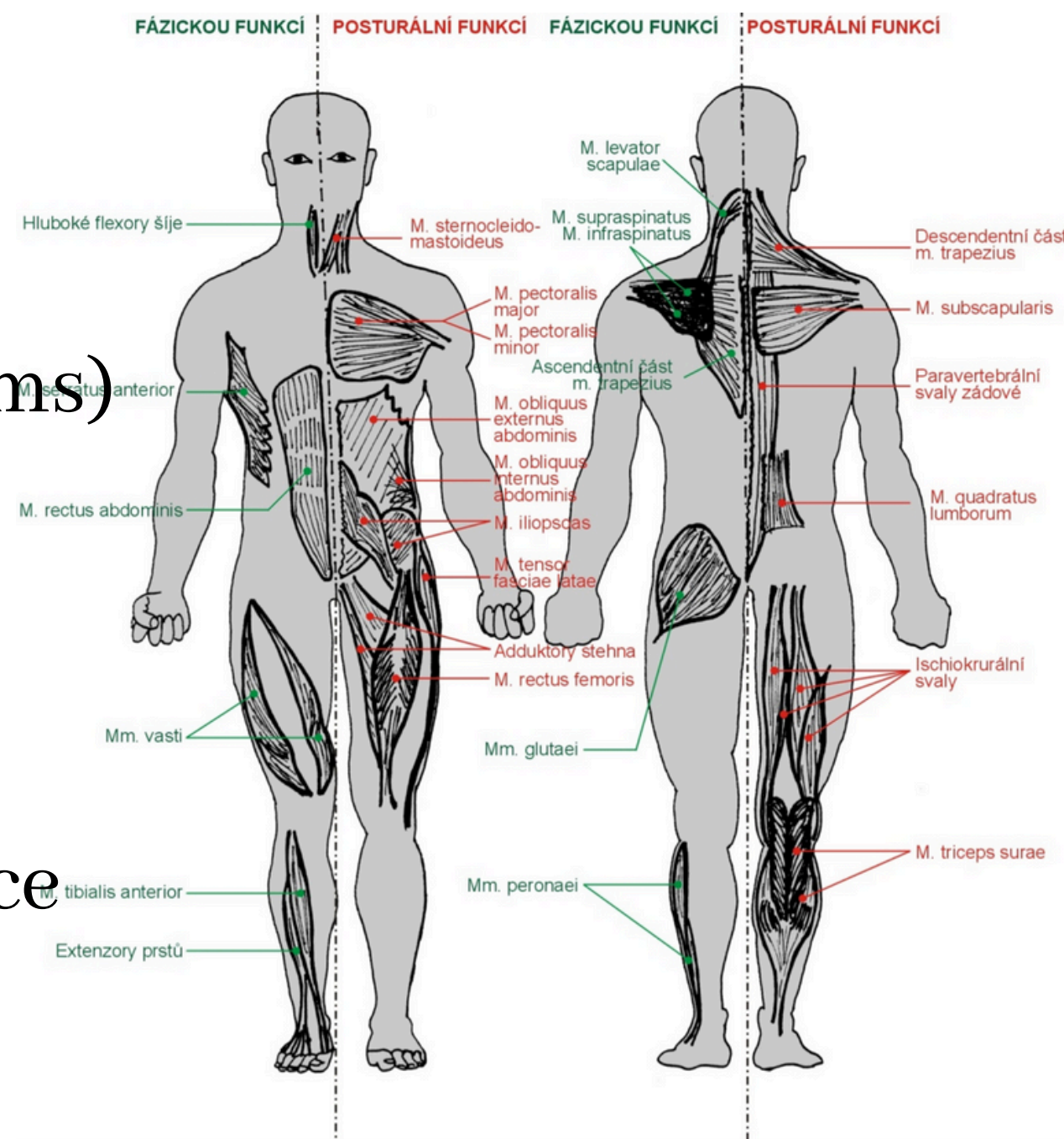


# známky dysregulace nervového systému



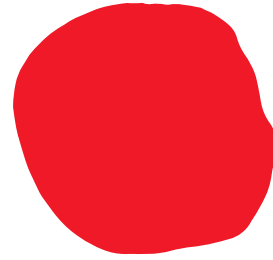
# posturální a fázické svaly

- fylogeneticky starší
- stah pomalý (stovky ms)
- více myoglobinu
- více mitochondrií
- více vaziva
- dlouhodobé kontrakce
- ve stresu zkrácení
- PROTAHOVAT



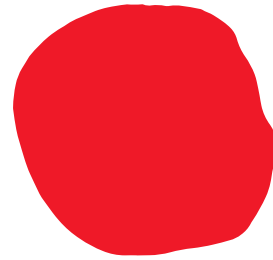
- stah rychlý
- BCH a histol. variabilita
- ve stresu ochabují
- POSILOVAT

# vysoký kortizol



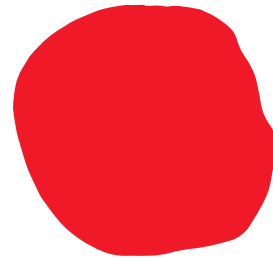
## mozek

zvyšuje neurotransmitery, potlačuje hippocampus, zmenšuje prefrontální kortex



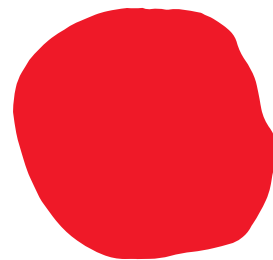
## GIT

zvyšuje pro-zánětlivost, utlumuje motilitu, narušuje mikrobiom, zvyšuje permeabilitu



## hormony

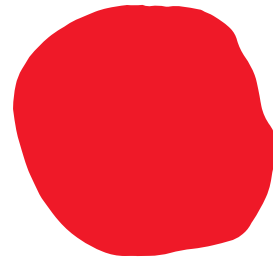
snižuje množství estrogenu a testosteronu



## KVS

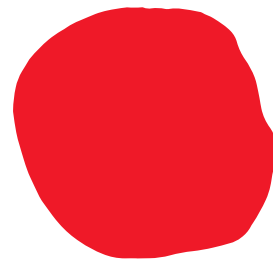
zvyšuje SF a TK

# vysoký kortizol



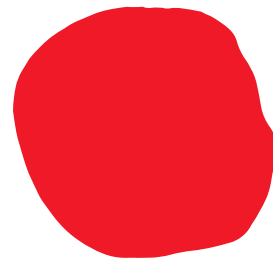
štítná žláza

inhibuje produkci thyroideálních hormonů



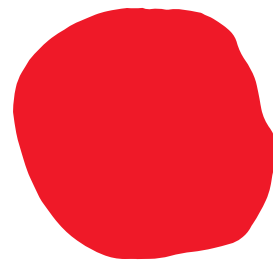
játra

podporuje inzulinovou rezistenci



imunitní systém

podporuje zánět, tlumí produkci leu a tvorbu protilátek



kůže

podporuje tvorbu mazu, snižuje elasticitu

---

## EXAMINATION OF CHANGES IN INTERPERSONAL STRESS AS A FACTOR IN DISEASE EXACERBATIONS AMONG WOMEN WITH RHEUMATOID ARTHRITIS<sup>1</sup>

Alex J. Zautra, Ph.D., Jeanne Hoffman, M.A., Phillip Potter, M.A., and Kathleen S. Matt, Ph.D.

Arizona State University

David Yocum, M.D.

University of Arizona

Les Castro, Ph.D.

Arizona State University

### ABSTRACT

*Objective:* This study examined the effects of change in interpersonal stress on disease activity among 41 women with rheumatoid arthritis (RA). *Methods:* Measures of everyday stressful events and perceived stress were collected weekly for twelve weeks and related to disease activity in a series of pooled time-series regression analyses. *Results:* Increases in the number of interpersonal stressors in the same week and one week prior were associated with increases in disease activity. Pain from joint tenderness also was significantly related to a decrease in stressful events one week later. A subgroup of 20 patients showed a significant increase in interpersonal stress from baseline during the course of the study. For this group, significant elevations in DR+CD3 cells, sIL-2R, clinician's rating of disease, and self-reports of joint tenderness were found during the week of increased interpersonal stress. *Conclusions:* Interpersonal stress appears to be associated with increases in disease activity among RA patients.

Research studies on stressful events often lack methods of assessing the degree of change in the person's level of stress in ways which cannot be readily challenged for methodological inadequacies. In early studies, the preferred method of assessing events was to ask the person who was ill whether certain events had occurred prior to the illness onset and then compare their responses to that of healthy controls (1). It is now apparent that many methodological biases are introduced by this procedure. The retrospective nature of the inquiry is the most obvious shortcoming leading to well-deserved skepticism over whether the person reports past events accurately (4). Those with an illness may be motivated to recall events prior to their illness in an attempt to seek causal frameworks that would help them understand why they became ill (5).

Recent improvements in life event methods attempt to overcome these limitations (5,6), and among the most intriguing has been the development of measures of everyday life stress. The advantage of these event measures is that they purport to capture

Downloaded from <https://academic.oup.com/abm/article/19/>

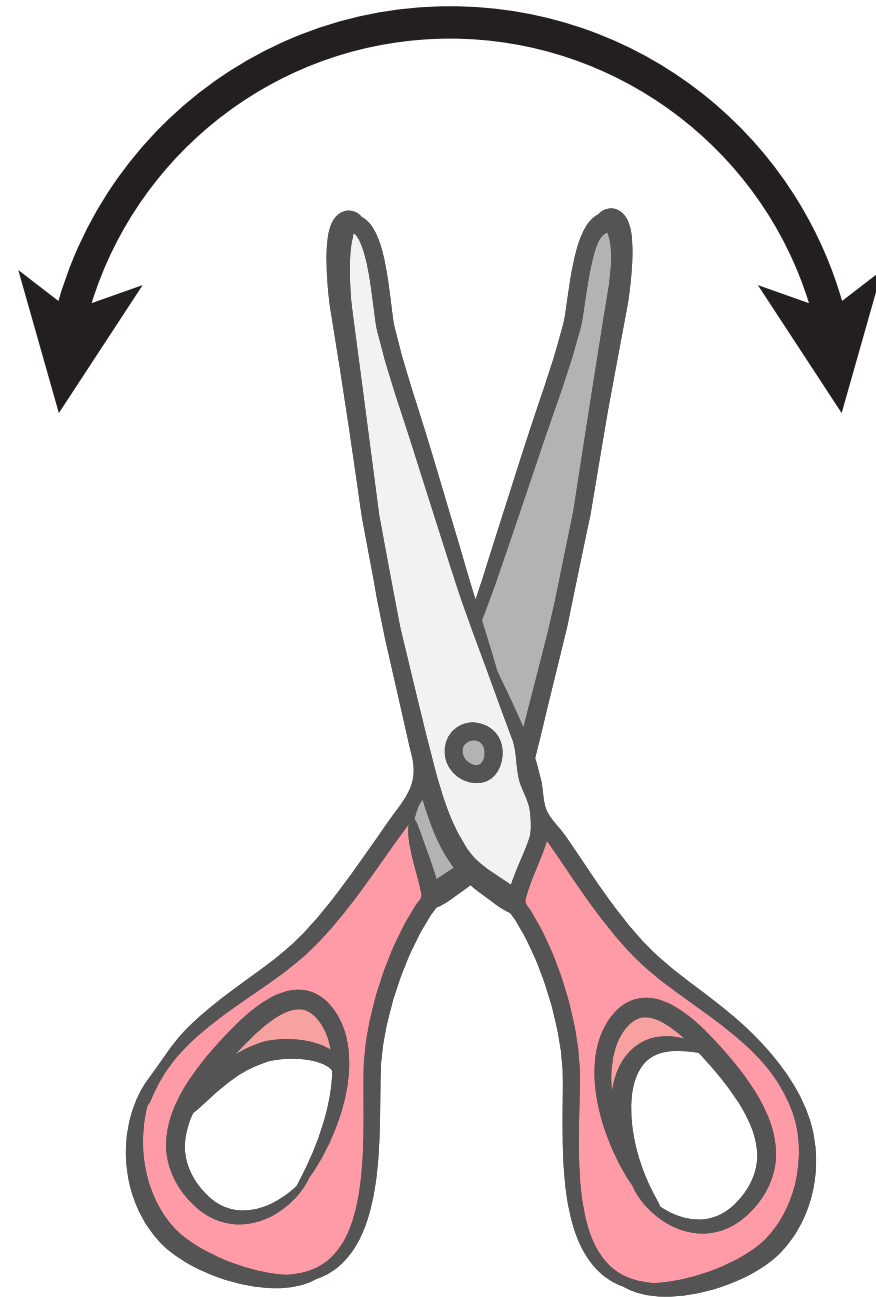


# emoční uvědomění...

- dítě nemá emoční uvědomění
- vzniká skrze reakci rodičů, přijímání nesouhlasu, důvěra, bezpečí - prvních 7 let nejdůležitější
- pojmenovat to, co se odehrává v mém nitru - protekce PS onemocnění

ta nejčastější forma stresu...

takhle se cítím



takhle se chovám

eau de cologne 4711...





# léčivý kruh “lidské opory”...

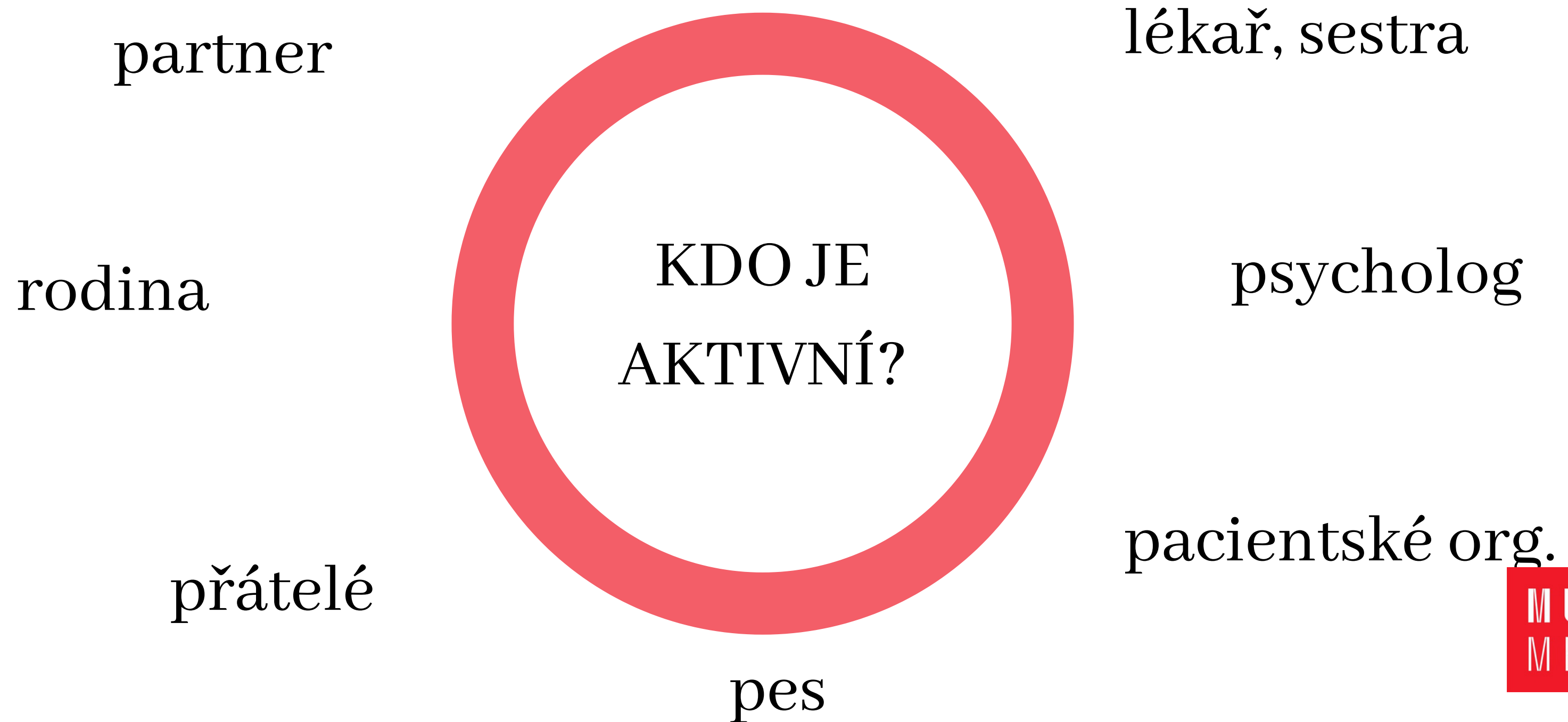
pocit bezmoci a osamocení se replikuje v těle



KDO JE  
AKTIVNÍ?

# léčivý kruh “lidské opory”...

pocit bezmoci a osamocení se replikuje v těle



# pocitovaná opora a vyšší aktivita NK buněk u pacientek s ca prsu...

## Perceived social support and tumor estrogen/progesterone receptor status as predictors of natural killer cell activity in breast cancer patients

S M Levy <sup>1</sup>, R B Herberman, T Whiteside, K Sanzo, J Lee, J Kirkwood

Affiliations + expand

PMID: 2305024 DOI: [10.1097/00006842-199001000-00006](https://doi.org/10.1097/00006842-199001000-00006)

### Abstract

This report is concerned with the prediction of natural killer (NK) cell activity in 61 Stage I and II breast cancer patients, between the ages of 25 and 70, who were accrued to this project. All baseline interview and testing data were obtained either just before patients were discharged from the



# sociální opora a chronický zánět...

## Social support, social integration, and inflammatory cytokines: A meta-analysis.

[EXPORT](#) [★ Add To My List](#) [✉](#) [🖨](#) [© Request Permissions](#) [🔗](#)

Database: APA PsycArticles Journal Article

[Uchino, Bert N.](#) [Trettevik, Ryan](#) [Kent de Grey, Robert G.](#) [Cronan, Sierra](#) [Hogan, Jasara](#) [Baucom, Brian R. W.](#)

### Citation

Uchino, B. N., Trettevik, R., Kent de Grey, R. G., Cronan, S., Hogan, J., & Baucom, B. R. W. (2018). Social support, social integration, and inflammatory cytokines: A meta-analysis. *Health Psychology, 37*(5), 462–471.  
<https://doi.org/10.1037/hea0000594>

### Abstract

**Objective:** Social support and social integration have been linked to lower rates of morbidity and mortality. However, the biological mechanisms responsible for such links need greater attention to advance theory and unique intervention opportunities. The main aim of this article was to conduct a meta-analytic review of the association between social support–social integration and inflammatory cytokines (e.g., interleukin-6, C-reactive protein) and test several proposed moderators from prior qualitative reviews. **Method:** A literature search was conducted using the ancestry approach and with databases PsycINFO, Medline, and EMBASE by

Health Psychology

Journal TOC

[📄 Get Access](#)

Cited by 90

Citation statements

[📄 183](#) [✅ 7](#) [🔄 113](#) [❓ 3](#)

Related Content



# ..intenzivní pocit osamocenosti souvisí s vyšší úrovní látek VEGF stimulujících připojení nových cév k nádoru tlustého střeva.

doi: 10.1097/PSY.0b013e3181f0bc1c. Epub 2010 Aug 17.

## Relationship between loneliness and proangiogenic cytokines in newly diagnosed tumors of colon and rectum

Bina Nausheen <sup>1</sup>, Norman J Carr, Robert C Peveler, Rona Moss-Morris, Clare Verrill, Elizabeth Robbins, Karen P Nugent, Alex M Baker, Mary Judd, Yori Gidron

Affiliations + expand

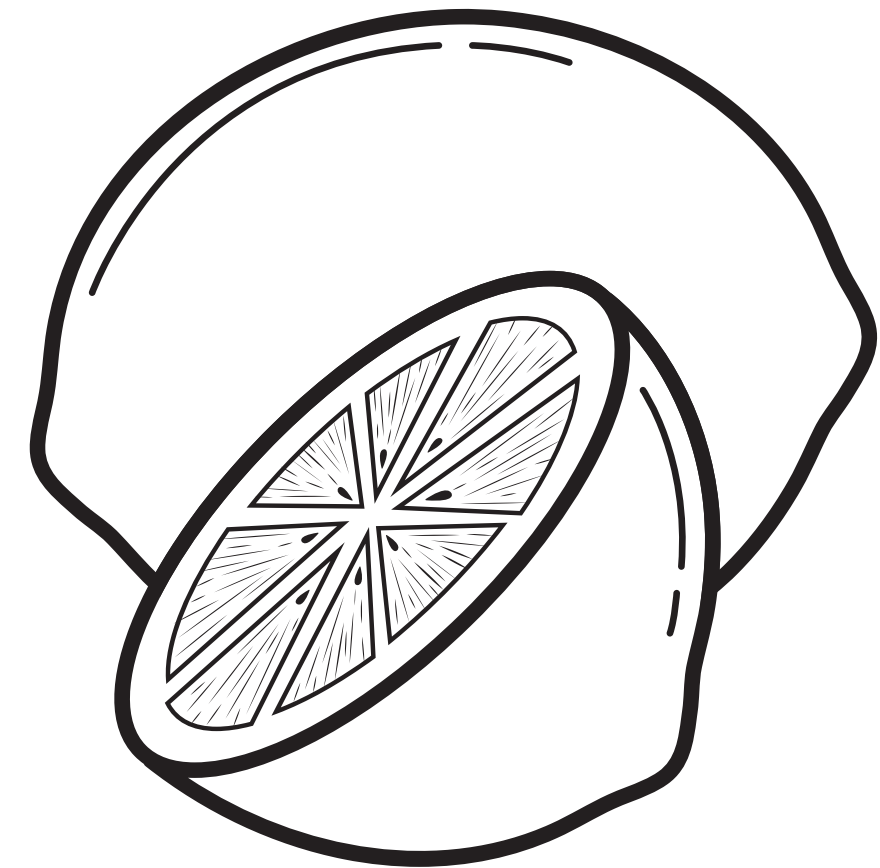
PMID: 20716709 DOI: 10.1097/PSY.0b013e3181f0bc1c

### Abstract

**Objective:** To investigate the association of serum levels of proangiogenic cytokines with different indices of social support and loneliness by measuring the levels of expression of two important proangiogenic cytokines, vascular endothelial growth factor (VEGF), and interleukin-6 in tumors of colon and rectum. Lack of social support has been prospectively associated with cancer progression.



každé onemocnění je  
psychosomatické...



..když se podrobně věnujete režimu, jste v psychosomatickém poli...  
(+ vztahu sama k sobě)

psychosomatický přístup tam, kde:

- nekorelují nálezy
- somatický přístup nepomáhá
- více systémů rozhozených u mladých lidí



# ŠKÁLA SOCIÁLNÍ READAPTACE



Metoda se skládá ze 43 položek různých životních situací, které byly vybrány na základě rozsáhlých šetření zaměřených na korelace mezi prožitím určitých životních událostí a následujícím vznikem či rozvojem určitých onemocnění.

Každá položka má přiřazenu kvantifikovatelnou „váhu“, vyjádřenou počtem bodů. Klient hodnotí poslední časové období, nejčastěji jeden rok.

# škála sociální readaptace kontext historicky

vztah s rodiči

na co se dbalo

přijímání nesouhlasu

důvěra

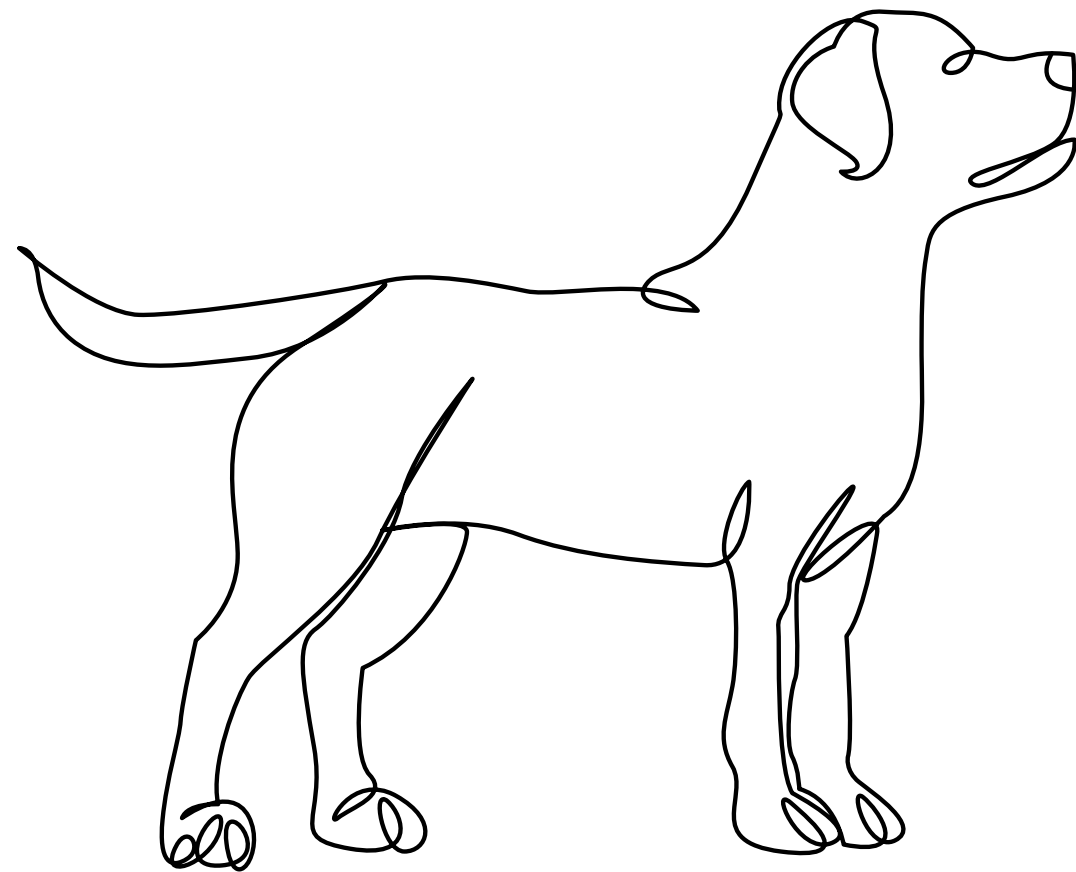
prvních 7 let nejdůležitějších

“nepřipomíná vám to něco?”

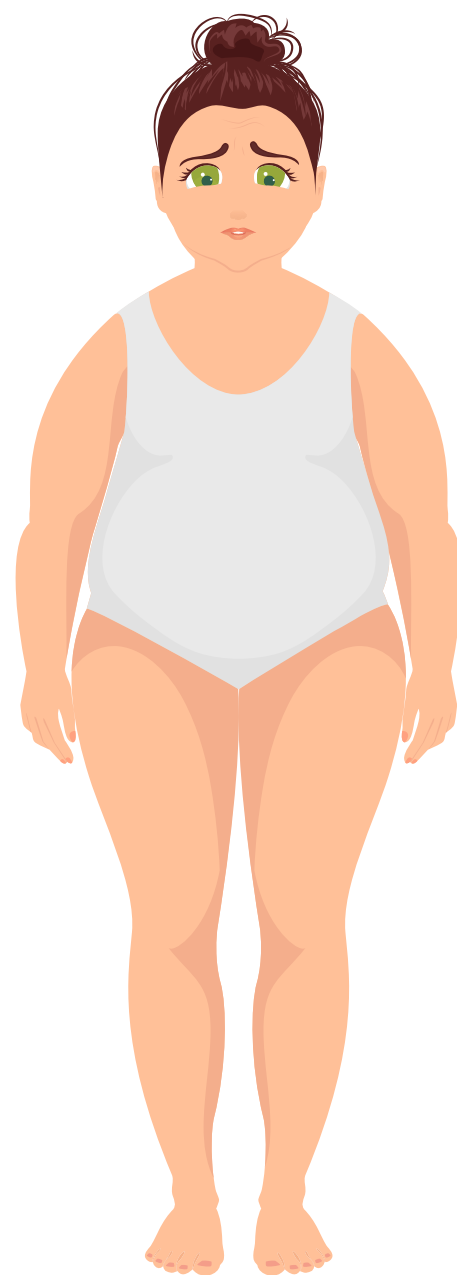
stres včera a dnes...



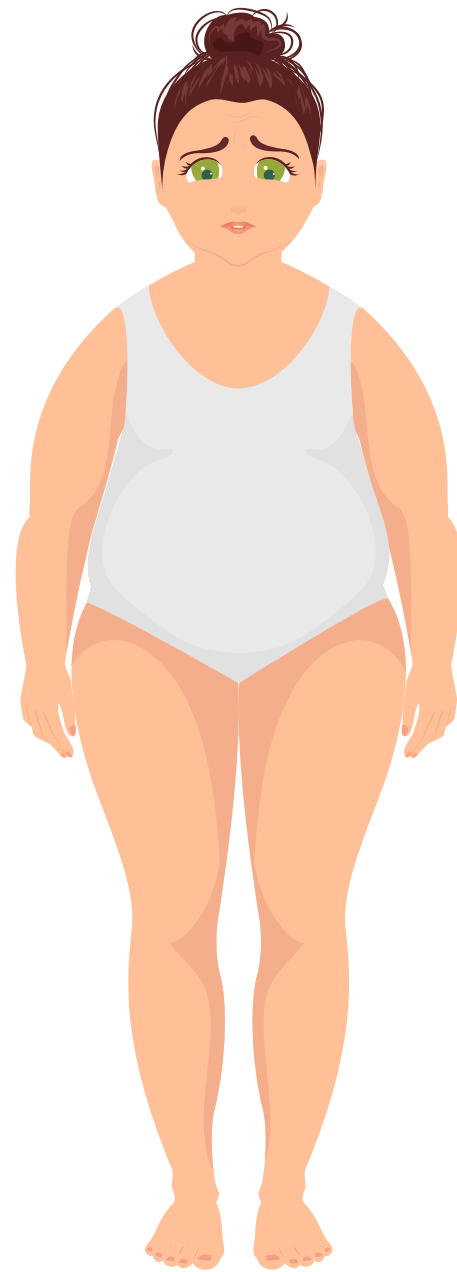
moc v hlavě a málo v těle!!!



estrogen - sympatikus - kortizol  
a  
cushingoidní postavy



# syndrom X



cesta do pekel je často dlážděna dobrými  
úmysly...

pomoc druhým



P.S: někdy je tam kousek, co je moc



# logoterapie



# zapínání parasymptiku/jinu



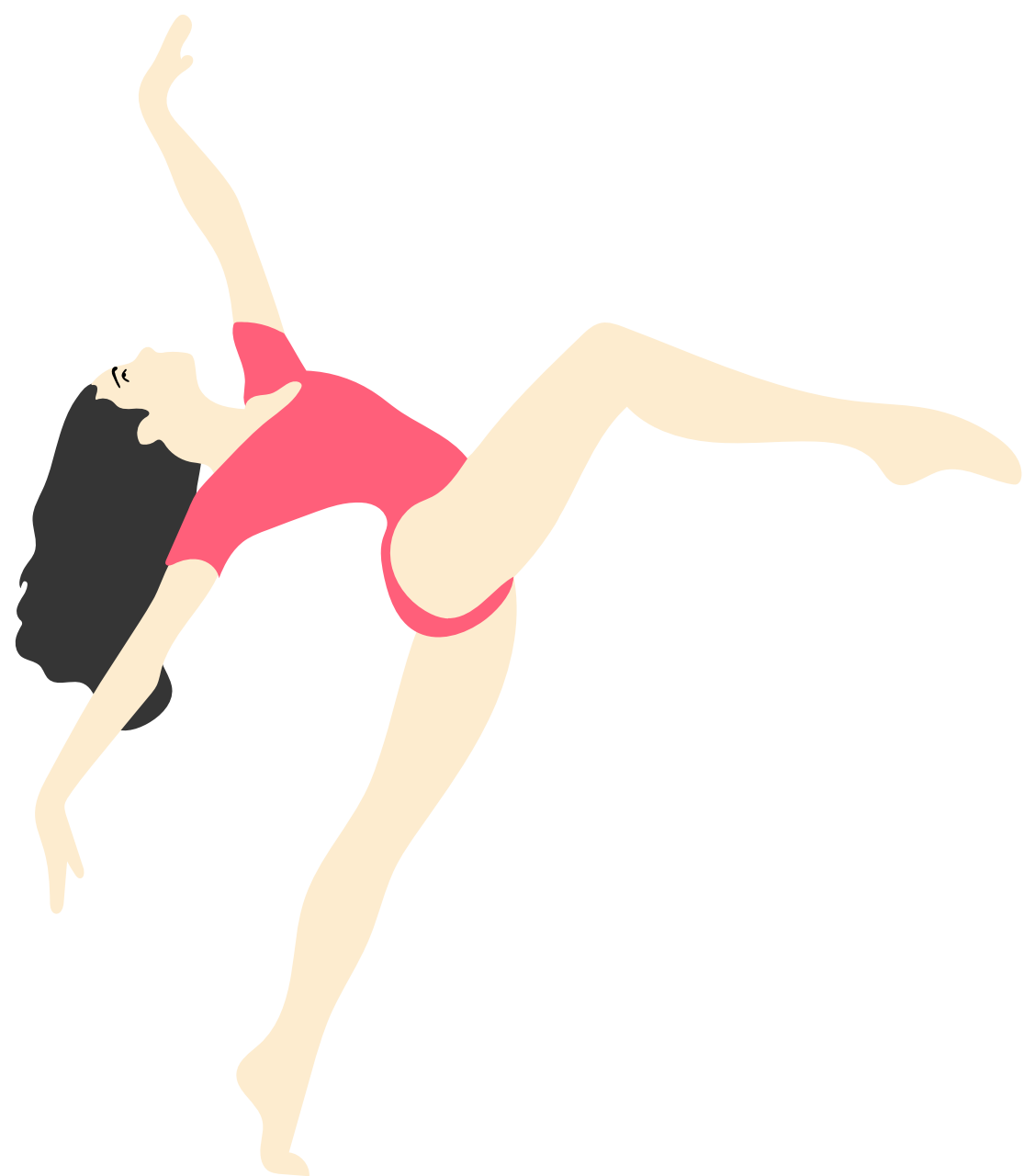
dechové techniky - BOLT

pobyt v přírodě

sociální kontakt

jóga, masáž, horká vana

ruční práce



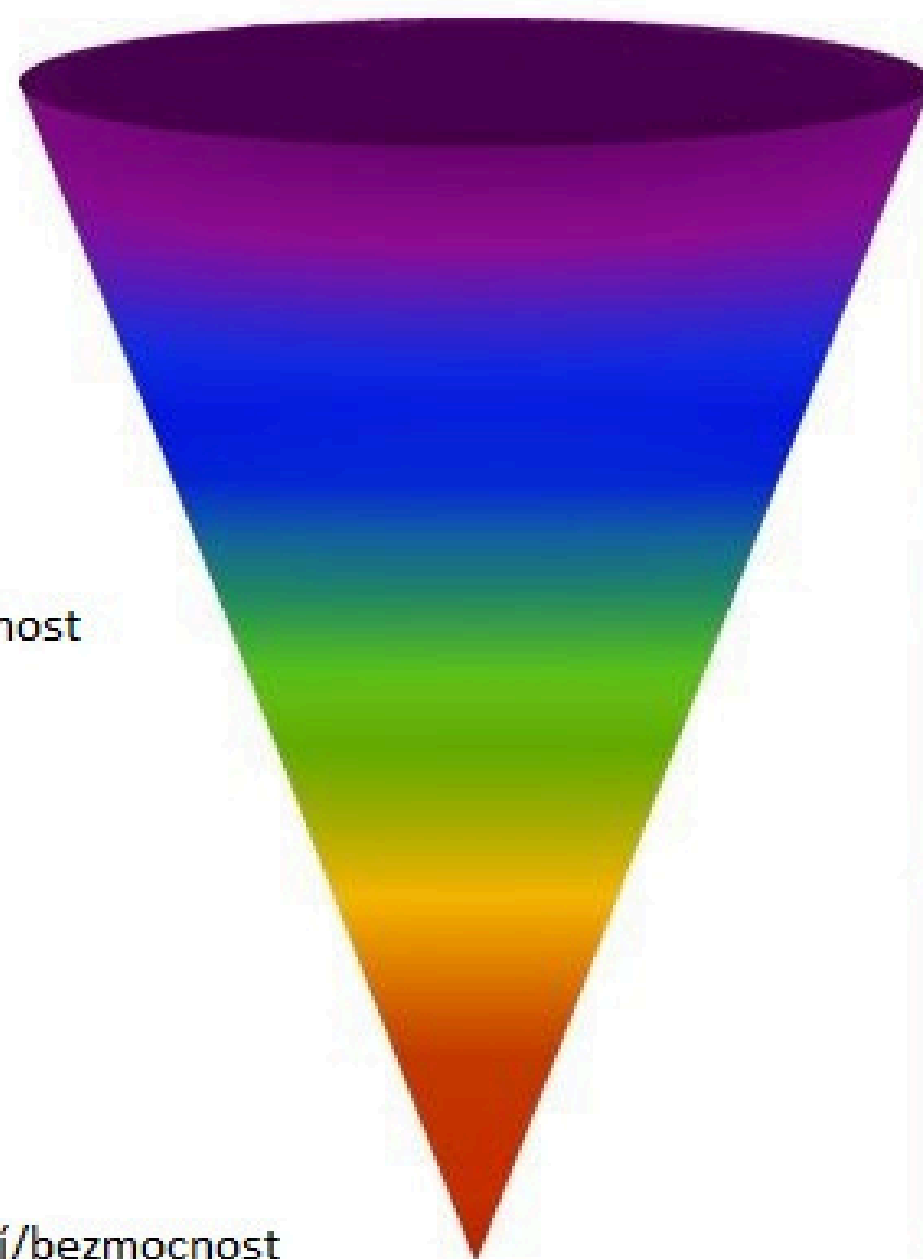
jako pejsek a dítě  
spontaneita  
emoce



"co CHCI?????"

# emoční škála...

Radost/láska/ocenění  
Vášnivé nadšení  
Dychtivost  
Pozitivní očekávání  
Optimismus  
Naděje  
Spokojenost  
Nuda  
Pesimismus  
Nespokojenost/podrážděnost  
Zklamání  
Pochybnost  
Obavy  
Obviňování  
Ustrašenost  
Hněv  
Pomstychtivost  
Nenávist/zuřivost  
Žárlivost  
Nejistota/pocity viny  
Strach/deprese/zoufalství/bezmocnost

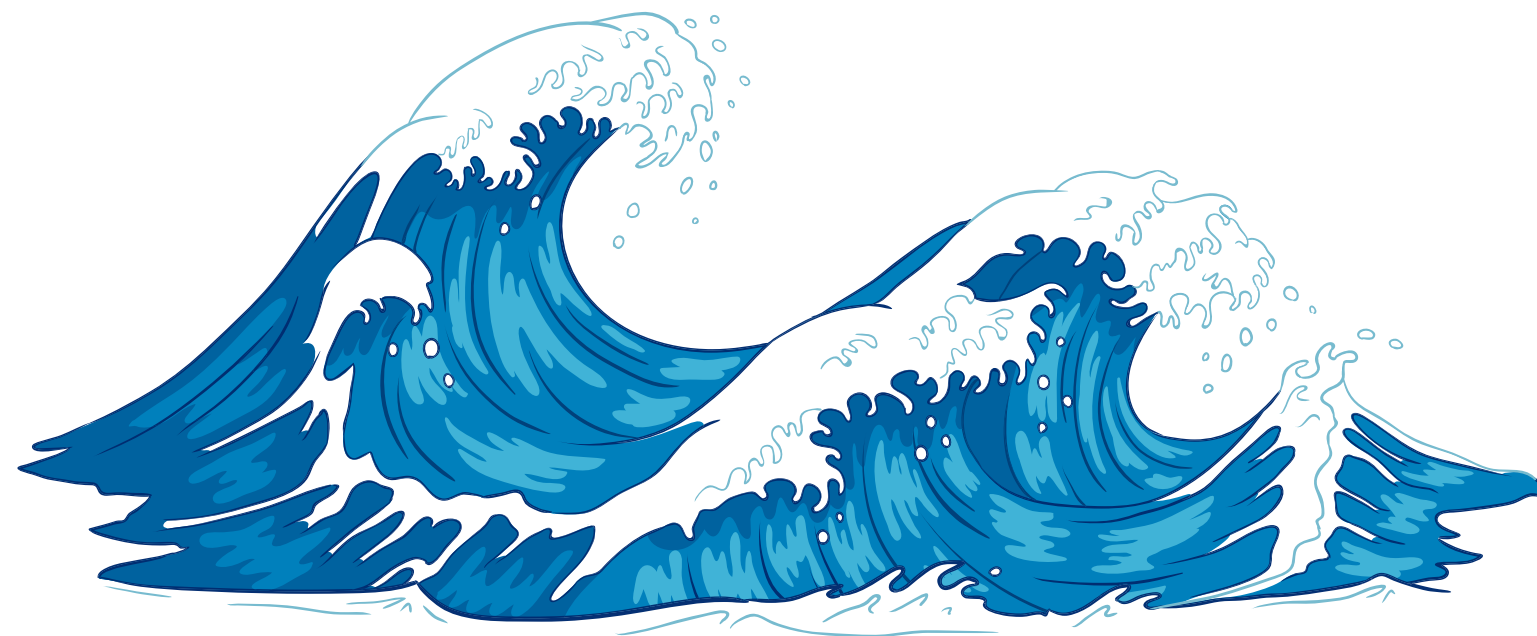


Umožňování

Rezistence

co znamená v praxi adaptace?

..přijímat občasný diskomfort, ale vždy se  
pak vrátit..



Ve svých rukou máte všechny zdroje k tomu, abyste změnili to, co změnit chcete, smířili se s tím, co změnit nemůžete, a užili si to, co v životě máte.

Život je moc krátký na to, abychom se spokojili s průměrnými místy v divadle, kupte si ta nejlepší místa nebo zjistěte, jak se stát uvaděčkou a jak sedět v místech pro orchestr. Napojte se na to, co vám dělá skutečně dobře.

To bude dar, který dáte nejenom sami sobě, ale i světu!

**..a neberte to (se) moc vážně!!**