

# **Ergonomie, stres a zubní lékař**

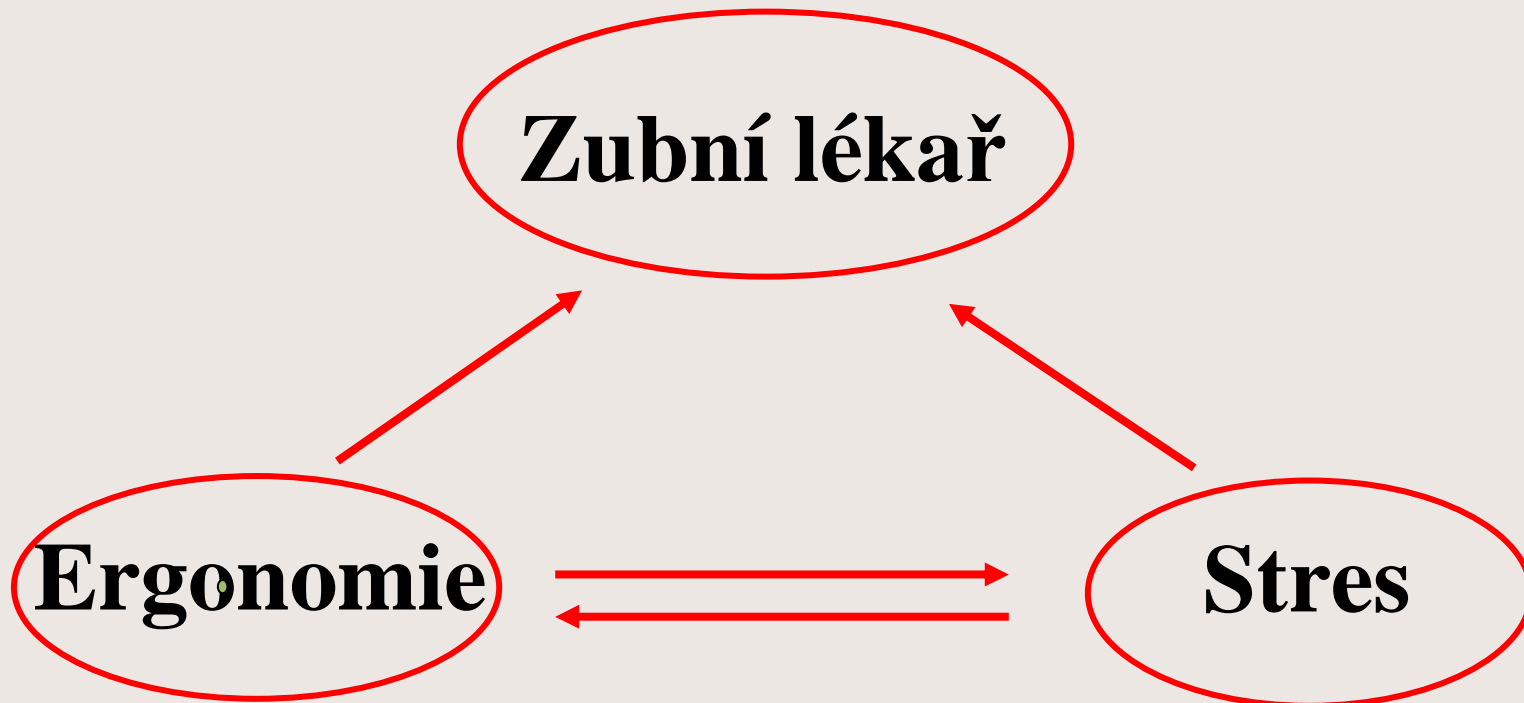
**MUDr. Zdeňka Šustová, Ph.D., MUDr. Martin Kapitán, Ph.D.**

**LF UK a FN Hradec Králové**

**Mgr. Stanislav Opluštil**

**Hella Autotechnik Nova s.r.o.**

# Souvislosti



# Zubní lékař

- Lékařské fakulty ČR
- Délka studia, zubní lékařství
- **Titul MDDr.**
- **Způsobilost k samostatnému výkonu povolání (2004)**
- Specializace, profilace ČSK
- 7 931 zubních lékařů ČR
- Věk 50-64 let (51 %) 24-29 let (13 %)
- OSVČ (68 %)
- Zaměstnanec - privátní, státní (21%)
- Jiná činnost - revizní lékaři, MD



# Ergonomie

- Člověk - pracovní prostředí - pracovní podmínky
- European Society of Dental Ergonomics (ESDE 1987)
- Současný systém práce:
  - pracovní tým, čtyřruční práce
  - ležící pacient - sedící lékař**
  - profesní technické vybavení
  - zvětšení pracovního pole
  - dlouhodobé náročné výkony

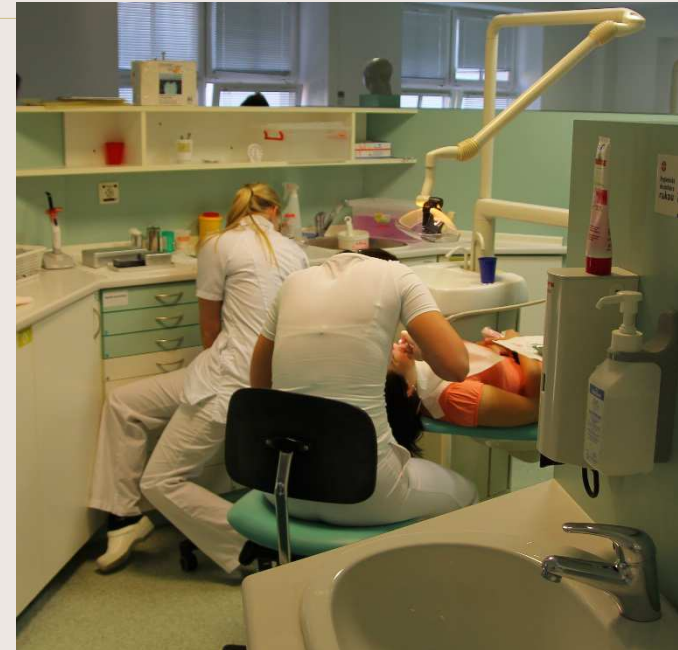


# Ergonomie

## Ergonomie v zubním lékařství:

- **Základní oblasti:**
  - fyzická** - pozice lékaře, pacienta, vybavení
  - psychická** - percepce, rozhodování, stres
  - organizační** - režim pracovního dne, spektrum výkonů, relaxace, posilování, mimopracovní činnost
- **Speciální oblasti:**
  - myoskeletální** - WRMSDs

# Ergonomie?



# Rizikové faktory dané, ovlivnitelné

## Prolongovaná, statická postura

Genetická  
predispozice

Životní styl

Stres

Věk

Předchozí úraz,  
onemocnění

Nevhodné mimopracovní aktivity



Nevhodná pracovní  
pozice, jednostrannost

Obtížná dostupnost  
instrumentaria

Opakované pohyby

Použití síly, vibrace

Nevhodné vybavení

Nedostatečné osvětlení  
malé pracovní pole

# Dotazníkové šetření

## Obecná část:

- 581 respondentů (800 dotazníků)
- Věk 46,5 let
- 71,9 % žen, 28,1 % mužů
- Rovnoměrné zastoupení specializací
- Ženy i muži vyšší, muži těžší
- 72,3 % OSVČ
- 73 % lékařů sportuje min. 1x týdně
- 15,3 % snížilo pracovní zátěž pro WRMSDs
- 4,7 % operováno pro WRMSDs

# Dotazníkové šetření

## Pracovní návyky:

- Nad 40 hod. týdně pracovalo 26 % lékařů
- Více než 20 pacientů denně ošetří 42,2 %
- S jednou přestávkou na oběd pracuje 74,6 %
- Převážně vsedě pracuje 52,4 %
- Převážně vstoje pracuje 38 %
- V pozici vedle hlavy pacienta pracuje 75,1 %
- Sedícího pacienta ošetřuje 70,2 %
- Metodou čtyřruční práce pracuje 26,4 %
- Broušení zubů jako nejnáročnější výkon uvedlo 58%

# Dotazníkové šetření

## Pracovní podmínky:

- Ergonomický typ soupravy používá 62,3 % lékařů
- Otočnou stoličku s opěrkou používá 63,6 %
- Světelné preparační nástroje používá 87,9 %
- V klimatizovaných ordinacích pracuje 40,0 %
- S počítačem pracuje v ordinaci 69,9 %
- RTG přímo u zubní soupravy má 54 %
- O ergonomii v zubním lékařství bylo dříve informováno 88,9 %

# Dotazníkové šetření

**Porovnání situace před rokem 1989 a nyní**  
odpovědi lékařů s praxí více než 22 let:

- Výrazné zlepšení pracovních podmínek
- Výrazné zlepšení přístrojového vybavení
- Pokles počtu ošetřených pacientů za den
- Přetrvání návyků pracovní polohy lékaře vstoje
- Přetrvání návyku ošetřovat sedícího pacienta
- Přetrvání návyku pozice vůči hlavě pacienta
- Změna návyků 20 % lékařů

# Dotazníkové šetření

**Výskyt WRMSDs páteř, ramena, loket, zápěstí, kyčle:**

- Alespoň jeden druh obtíží 96,9 %
- Muži – krční páteř, bederní páteř, hrudní páteř
- Ženy – krční páteř, bederní páteř, ramena
- Obtíže střední a velké intenzity 66,3 %
- Muži v 58,4 %
- Ženy v 69,3 %
- Vliv pohlaví, věk nad 50 let, OSVČ, předchozí zranění, práce nad 40 hod. týdně, ošetření více než 20 pacientů

## Shrnutí

- **Zubní lékaři jsou informováni o ergonomii**
- **Pracují v technicky i ergonomicky příznivých podmínkách**
- **Polovina lékařů pracuje vsedě**
- **Pacient většinou při ošetření sedí**
- **Ošetří nadměrný počet pacientů**
- **Pracují s jednou přestávkou**
- **Přetrvávají pracovní návyky**
- **Chybí syntéza možností a realizace**
- **Výskyt WRMSDs je vysoký**



# Stres $\rightleftharpoons$ Ergonomie

## Kognitivní ergonomie

- **Stres** interakce - zátěž člověka - odolnost organismu  
stav těla a mysli v náročných situacích s  
nadlimitní zátěží  
stresory  
akutní, chronický, anticipační  
eustres - aktivace  
distres - ohrožení
- **Pracovní stres** - obsah práce, organizace, prostředí  
poruchy fyziologické, emocionální, chování

# Stres $\longleftrightarrow$ Ergonomie

## Stresory zubního lékaře:

### Fyzické i psychické, makro, mikrostressory

- Infekce, alergie, poranění, WRMSDs
- Osvětlení, akomodace, hluk, vibrace
- Závislost na technickém vybavení
- Závislost na asistenci (týmová práce)
- Časové navázání procesu ordinace – laboratoř
- Práce pod časovým tlakem
- Malý, uzavřený pracovní prostor
- Sociální podpora 1 : 1 „ponorková nemoc“

# Stres $\longleftrightarrow$ Ergonomie

## Pacient

- Osobní zóna komunikační a intimní zóna pracovní
- Intervenční výkony, bezpečnost
- Pestré spektrum výkonů (nároky pacienta)
- Finanční spoluúčast pacientů ( vliv ZP)
- Hendikepovaní pacienti (věk, tělesný, mentální)
- Řešení situací kompromisy, nesplněná očekávání

## Ostatní

- Právní zatížení, souhlasy, stížnosti, práva pacientů
- Zatížení veřejnou správou, revize a kontroly
- Odpovědnost (podnik, rodina)

# Stres $\longleftrightarrow$ Ergonomie

## Vliv stresu na celkové zdraví:

### Fyziologické příznaky

- Svalové napětí v krční oblasti páteře
- Svalové napětí v ramenou a šíji
- Svalové napětí v bederní části páteře
- Oslabení imunity
- Pocení
- Bolesti hlavy
- Obtížné soustředění očí na pracovní místo

Kumulace, kombinace s nadměrnou zátěží při jednostranné, statické prodloužené pracovní pozici



# Stres $\longleftrightarrow$ Ergonomie

## Emocionální příznaky

- Pocit únavy
- Pocit špatné volby povolání, nezvládám, to nedám
- Nadměrná starost o vlastní zdraví a vzhled
- Negativní hodnocení vlastního zdravotního stavu

## Příznaky v chování

- Nervozita, podrážděnost
- Snaha vyhýbat se úkolům, výmluvy
- Nerozhodnost, přeobjednání, distribuce pacientů
- Nejistota, úrazovost
- Cigarety, alkohol, návykové látky

# Stres $\longleftrightarrow$ Ergonomie

## Reakce na stresovou situaci ovlivňuje:

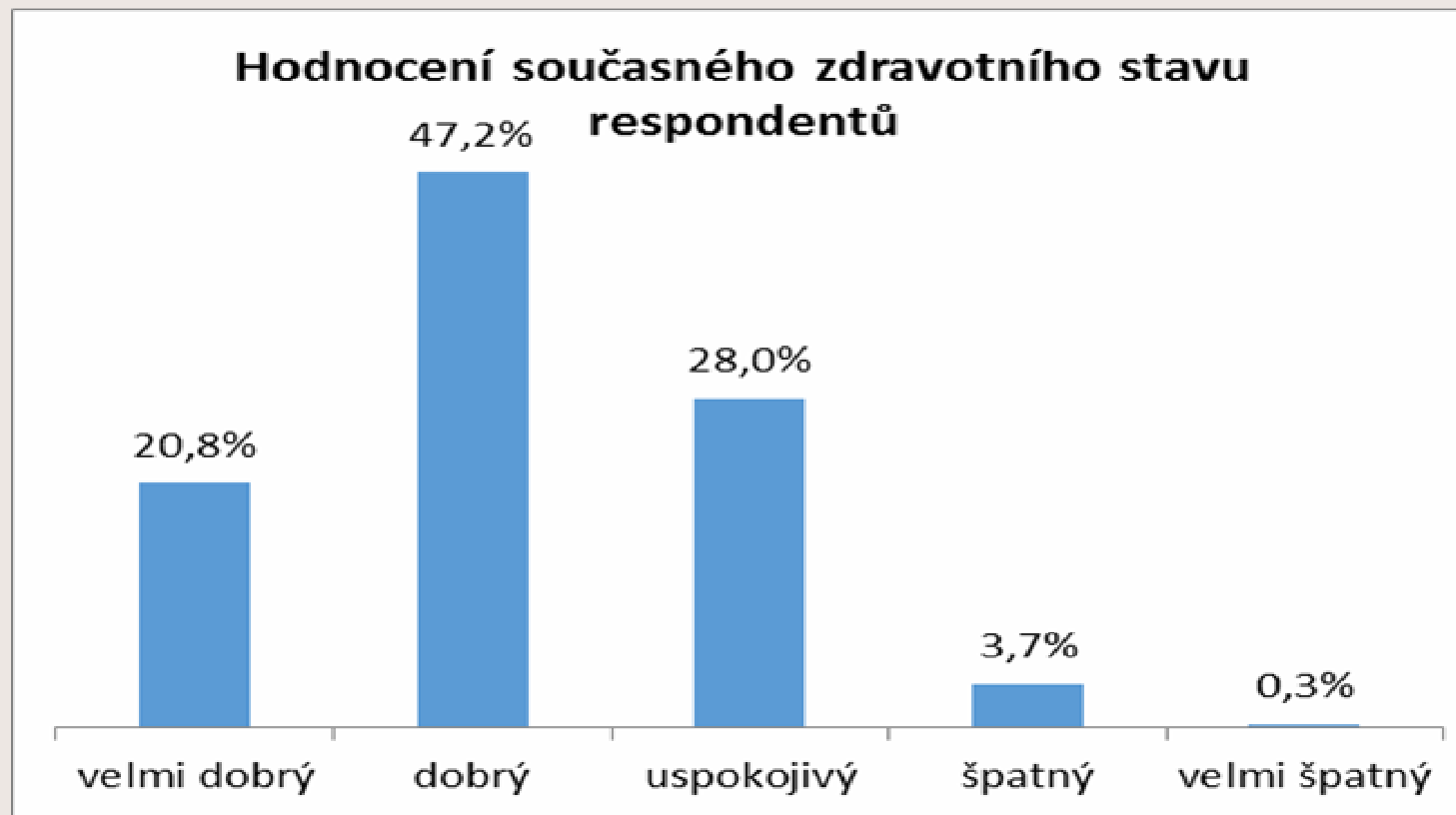
- Subjektivní pohled, vlastní vnímání
- Schopnost přizpůsobení
- Zkušenost z podobných situací
- Typy osobností (OSVČ, zaměstnanec)
- Vliv pohlaví (chirurg, dětská péče)
- Salutory - posilující faktory  
smysluplnost práce, svobodné povolání, jistota práce,  
finanční zajištění, zajištění stáří, vidina budoucnosti,  
prestiž a společenské postavení

## Stres $\longleftrightarrow$ Ergonomie

- Považujete svoji práci v posledním roce za psychicky náročnou? **77,8 % ANO**
- Lékaři s obtížemi střední a velké intenzity vnímali svoji práci jako psychicky náročnou statisticky významně častěji
- Lékaři, kteří považovali svoji práci v posledním roce za psychicky náročnou, měli statisticky významně větší intenzitu bolestí hlavy

# Stres $\longleftrightarrow$ Ergonomie

- **Jak hodnotíte svůj současný zdravotní stav?**



# Závěr a závazek

- **Zubní lékařství**  
= povolání zatěžující fyzicky i psychicky, avšak žádané a atraktivní
- **Obsah přípravy budoucích zubních lékařů**
- **Důraz na všechny oblasti ergonomie v začátku studia**
- **Relaxace „chairside stretching“**
- **Soustavný dohled a objektivizace**
- **Mezioborová spolupráce**

# Simulace a hodnocení

Mgr. Stanislav Opluštil - Hella Autotechnik Nova s.r.o.

The image displays two software windows used for ergonomic assessment. The left window is titled "Rapid Upper Limb Assessment (RULA)" and shows a form with fields for Job Title, Location, Job Number, Analyst, Date, and Comments. It provides posture ratings for Body Group A (Upper arm: 3, Lower arm: 3, Wrist: 2, Wrist Twist: 1, Total: 4) and Body Group B (Neck: 5, Trunk: 5, Total: 8). A red box at the bottom indicates a "Grand Score: 6" with the action "Investigation and changes are required soon." The right window is titled "Ovako Working Posture Analysis" and shows a 3D model of a person seated at a desk. It features an "OWAS Posture Evaluation" bar chart with a score of 3. A yellow warning box states: "(Owas Code: 4211) Warning! This work posture will cause harmful levels of stress on the musculoskeletal system! Corrective measures must be taken as soon as possible. Note that only downward force components are considered in the analysis." The window also includes a "Watchdog" checkbox and buttons for "Usage", "Watchdog Only", "Loads & Weights", "Activate", and "Dismiss".

**Lower Back Analysis**

Human: Human

Analysis: Reports: Graphs: Watchdogs

Human Attributes  
 Gender: Female Height (cm): 162.72 Weight (kg): 61.250  
 low back spinal forces (L4/L5)

**L4/L5 Forces**

Spinal forces (N)

The low back compression force of 657 is below the NIOSH Back Compression Action Limit of 3400 N, representing a normal risk of low back injury for most healthy workers.

Usage Watchdog Only Loads & Weights ACTIVE Dimiss

**Upper Limb Assessment (ULLA)**

Task Entry: Reports: Analysis Summary

Job Title: Location: Analysis Date:

Comments:

Body Group A Posture Rating  
 Upper arm: 2  
 Lower arm: 3  
 Wrist: 2  
 Wrist Twist: 1  
 Total: 4

Body Group B Posture Rating  
 Neck: 3  
 Trunk: 2  
 Total: 3

Muscle Use: Normal, no extreme use  
 Force Load: < 2 kg intermittent load  
 Arms: Not supported

Legs and Feet Rating  
 Seated, Leg and feet well supported. Weight even.

**Grand Score: 3**  
 Action: Further investigation needed. Changes may be required.

Usage Dimiss

**OWAS Posture Evaluation**

Human: Human

Analysis: Reports

Usage Watchdog Only Loads & Weights ACTIVE Dimiss

**OWAS Code: 2111**  
 The work posture may have harmful effects on the musculoskeletal system. Musculoskeletal loading is not extreme with this posture. However, corrective measures are encouraged. Note that only downward force components are considered in the analysis.



**Děkuji za pozornost**

