

# Sport žen

J. Radvanský

Dříve převládající názor

„ženy se vrcholovým sportem přetěžují“

postupně padl

(rizika jsou srovnatelná u mužů i u žen)

- Nad 800 metrů na OH ženy až v 60. letech
- Ženský maraton na OH až 1984... čas zcela srovnatelný s muži

# Genderové rozdíly v zát. fyziologii

## ■ žena:

20 procent tuku proti 15% muže, menší plíce a srdce i na stejnou BSA či hmotnost, méně rychlých svalových vláken, jiná adaptace myokardu na zátěž

odlišný látkový metabolismus – větší podíl masných kyselin a jiné autonomní řízení kardiovaskulárního systému

jiná adaptace hybného systému, větší laxita vaziva

# Základní odlišnosti respir. systému

↓ plicní objemy a max. výdechovou rychlost v důsledku jiné mechaniky hrudníku, vyšší podíl kostálního dýchání

při stejném absolutním výkonu jako muž

↑ dech. frekvence a nižší objem.. Tedy vyšší ventilace mrtvého prostoru

↑ práce dech. svalů ( nižší energetická účinnost dých. Systému + navíc častěji desaturace arteriální krve v maximu u špičkových vytrvalkyň – udává se až 20 procent

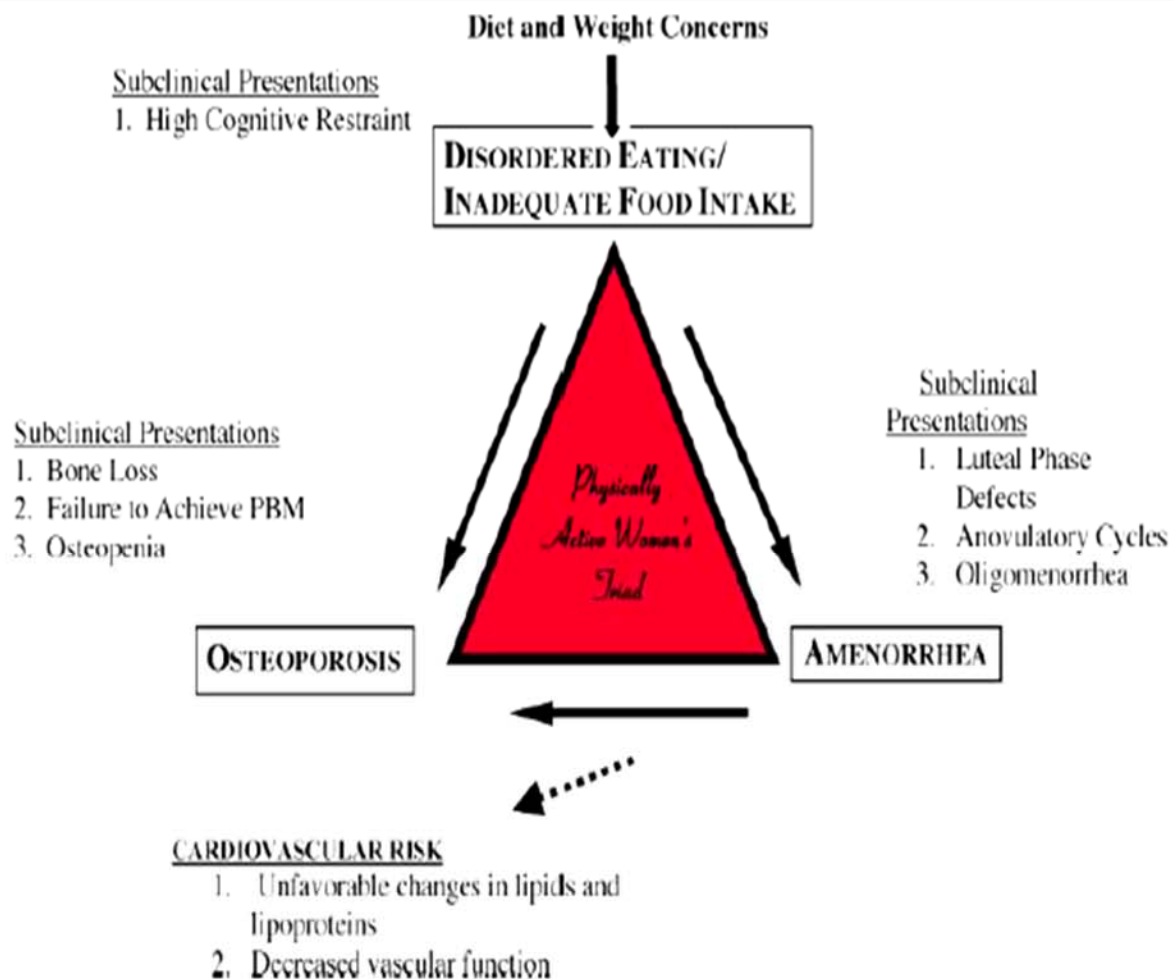
vyšší klidová ventilace v luteální fázi asi nejen z vyšší teploty jádra

# Respirační systém II

- Proč mají ženy arteriální desaturaci v zátěži
- ? Častěji astenické které špatně aktivují bránici v zátěži např. přetížením přímých břišních svalů a chybným tréninkem.
- Využívají nadměrně inspirační rezervní objem. Inspirační svaly nepracují v optimálním energetickém režimu a mají nadměrnou spotřebu.
- Vždy je dobré zkusit pomoc fyzioterapeuta.

# Triáda sportovkyně

- Poruchy poříjmu potravy (bulymie/anorexie)
- Osteopenie až osteoporóza
- Poruchy menstruačního cyklu (anovulační cykly, oligomenorhea až sekundární amenorhea).. Ty ale dnes bývají zakryté antikoncepcí
- Ke triádě **nepatří** opoždění menarche ož o tři roky proti nesportující matce



**Figure 1.** The proposed expansion of the female athlete triad beyond the clinical sequelae of eating disorders, amenorrhea and osteoporosis to include increased cardiovascular risk other subclinical sequelae and incorporating recreationally physically active women among the affected.

# Důsledky nedostatku tukové tkáně štíhlých sportovkyň (pod 20 procent tuku)

- Hypoestrismus
- Pomalý vzestup BMD
- Ztráta protektivního vlivu estrogenů ... riziko CVD
- Snížená schopnost retence liposolubilních vitamínů.



# Hypometabolický stav štíhlých „dietujících“ sportovkyň

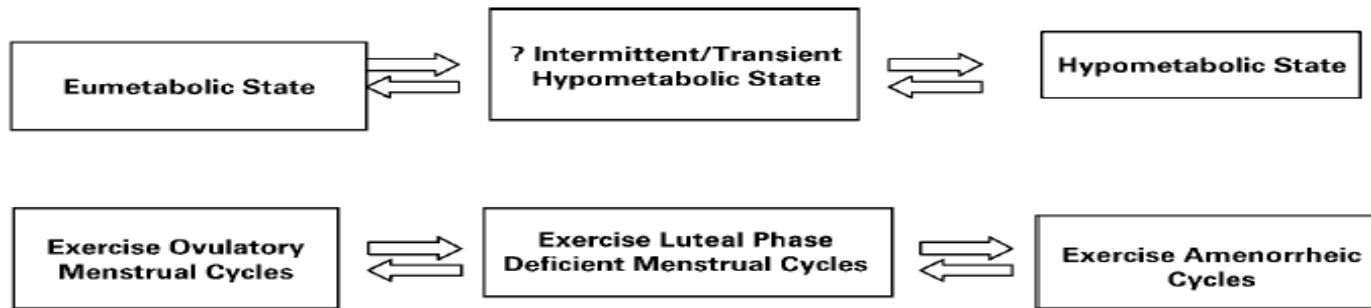
\* přerozdělením spotřeby energie při jejím chron.  
deficitu (proto často spolu s poruchami menstruace)

vzniká nízká hladina

T3, leptinu, inzulínu, glukózy

GHRF (releasing faktor růst. hormonu), růst hormonu,

Jiná zátěžová dynamika kortisolu



**Metabolic Hormones and Substrates in an Exercising Subject compared to a Sedentary Subject**

- Ghrelin	- Ghrelin	↑↑↑ Ghrelin
↓ Total T <sub>3</sub>	↓↓ Total T <sub>3</sub>	↓↓↓ Total T <sub>3</sub>
↓ Leptin	↓↓ Leptin	↓↓↓ Leptin
- Insulin	↓ Insulin	↓↓↓ Insulin
- Growth Hormone	↑ Growth Hormone	↑↑ Growth Hormone
- IGF-1 /IGFBP-1	- IGF-1/ IGFBP-1	↓↓ IGF-1/ IGFBP-1
↑ Cortisol	↑↑ Cortisol	↑↑↑ Cortisol
- Glucose	- Glucose	↓↓ Glucose

**Reproductive Hormones in an Exercising Subject compared to a Sedentary Subject**

↓ LH Pulsatility	↓↓ LH Pulsatility	↓↓↓ LH Pulsatility
- FSH	↓↓ FSH	↓↓↓ FSH
↓ Estradiol	↓↓ Estradiol	↓↓↓ Estradiol
↓ Progesterone	↓↓ Progesterone	↓↓↓ Progesterone

**Figure 5.** The metabolic and reproductive hormone perturbations that have been identified to date and associated with exercise training and menstrual status, including eumenorrhoeic ovulatory cycles, luteal phase deficiency (LPD) cycles and amenorrhoea. All values are depicted by arrows signifying the magnitude of the alteration reported. The proposed relationship to menstrual status is also shown. The repeated transitions from ovulatory cycles and LPD cycles are shown. (Adapted from De Souza *et al.*, 2003.)

## Stresová inkontinence žen

- Intenzivně sportující ženy díky jednostranně zaměřenému tréninku s periodickým přetěžováním svalového dna pánevního (zejména prudké doskoky) nejsou schopny zadržet moč např. při kašli, smíchu.
- Různý výskyt dle sportů
  - golfistky 0 % x skoky na trampolíně 60 a více % žen
  - gymnastky okolo 50 %, balet a aerobic 40 %, volejbal badminton okolo 30%

# Těhotenství a závodní sport

- sportující žena – ve fyziologickém těhotenství může s opatrností pokračovat

- **cave**

**hypertermie,**

**změna těžiště,**

**hyperlaxita vaziva**

**( ! Používejte zejména zdravý rozum, buďte spíše konzervativní )**