

# VYTRVALOSTNÍ A SILOVÝ TRÉNINK

**J. Martinková**

**ortopedie, rehabilitace,  
poradna pro sportovce**

**[dr.mart@chironaxinvest.cz](mailto:dr.mart@chironaxinvest.cz)**

# HISTORIE

- sport již ve starověku – sloužil k výcviku bojovníků
- 15. stol. Itálie – první zmínky o sportu pro radost a zábavu
- technická revoluce – změna způsobu života, **narůstající nedostatek přirozeného pohybu**
- Anglie 19.stol. – základy dnes nejoblíbenějších sportů (fotbal, tenis, rugby )

# SPORT DNES

- ekonomicky vyspělé země
  - převážně **mizerná fyzická zdatnost populace**
- rekreační sport = **důležitá kompenzace nedostatku přirozeného pohybu**
- výkonnostní a vrcholový sport – ekonomicko-sociální faktor



# FITNESS, WELNESS

- 60. léta - rozvoj **fitness -životního stylu**, tj. zejména jogging, kondiční posilování, racionální výživa
- zdravotní problémy některých rekreačních sportovců z přetrénování
- **WELNESS** - 80. léta = program moderního životního stylu
- cíl = dosažení optimálního zdraví pomocí všestranných aktivit (sport, regenerace, rehabilitace, péče o duševní zdraví )

# WELNESS

80. léta komplexní  
péče o tělo –  
přiměřený pohyb,  
odpočinek, relaxace



# SELFNESS

- selfness –  
sebepoznání, změna  
sebe sama
- zdravě jíst,  
sportovat, work –  
life – balance
- individuálně řídit  
všechny aktivity
- role os. trenéra



## Tizian - Venuše, 16. stol.



Praxiteles Afrodita,  
4.stol. př. kr.

# TŘI GRÁCIE

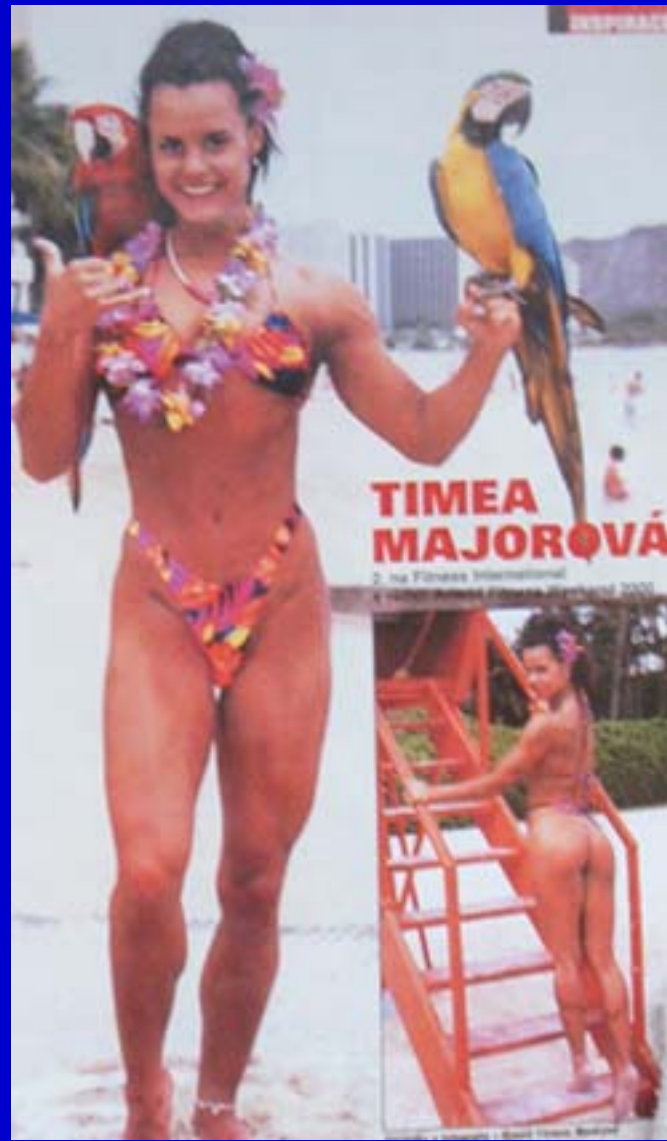
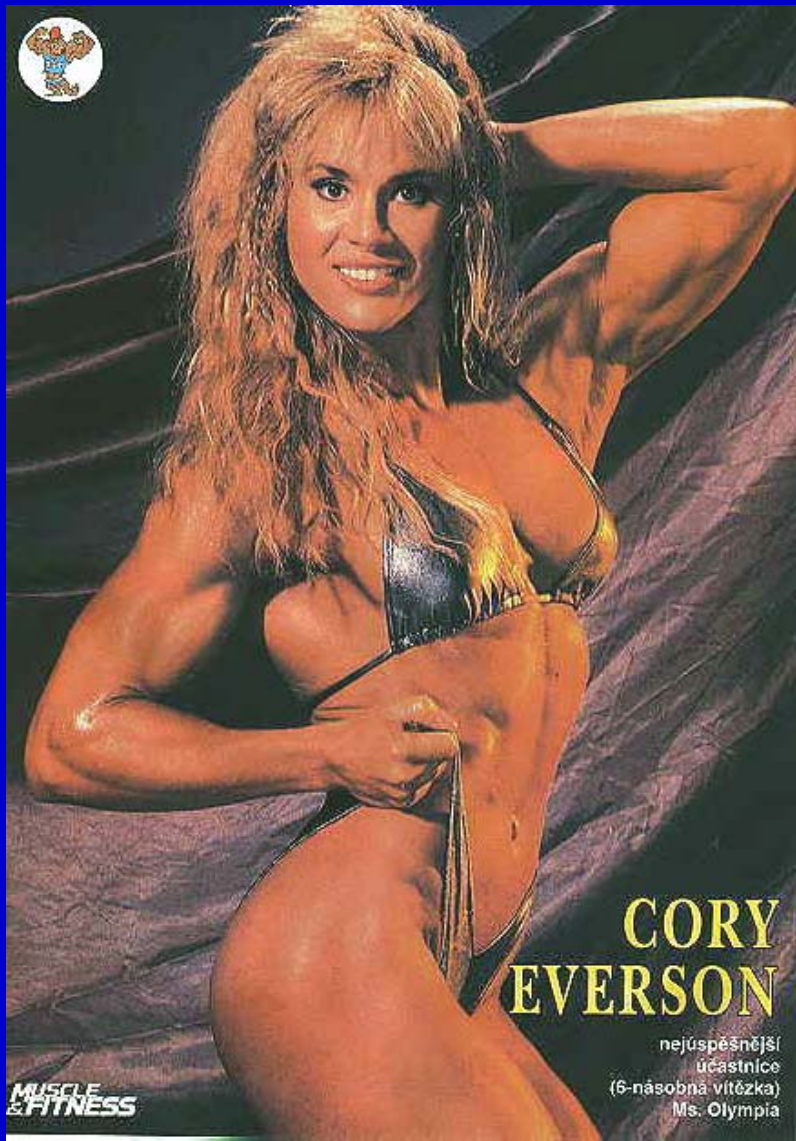
Rubens 1639



Maillol 1943







# Módní průmysl

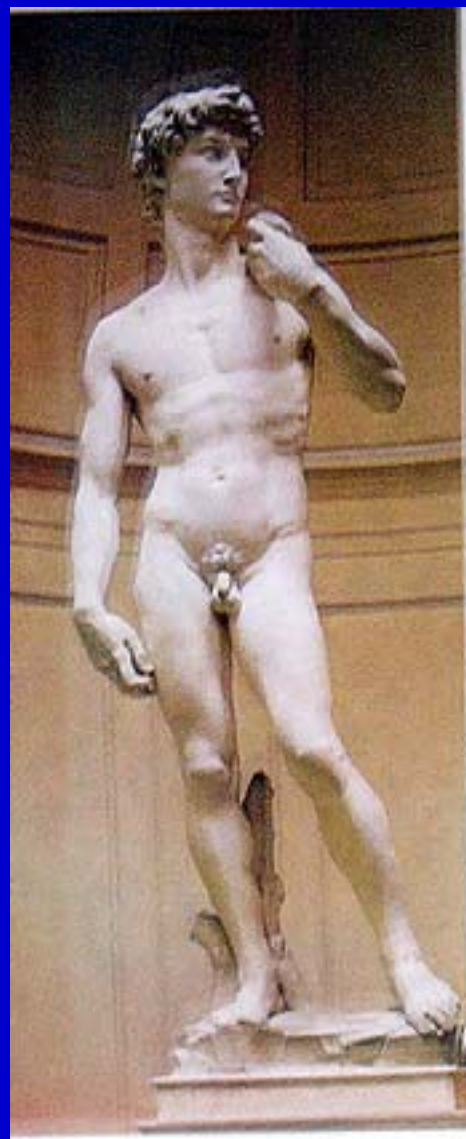


# JAK SE VÁM LÍBÍ?

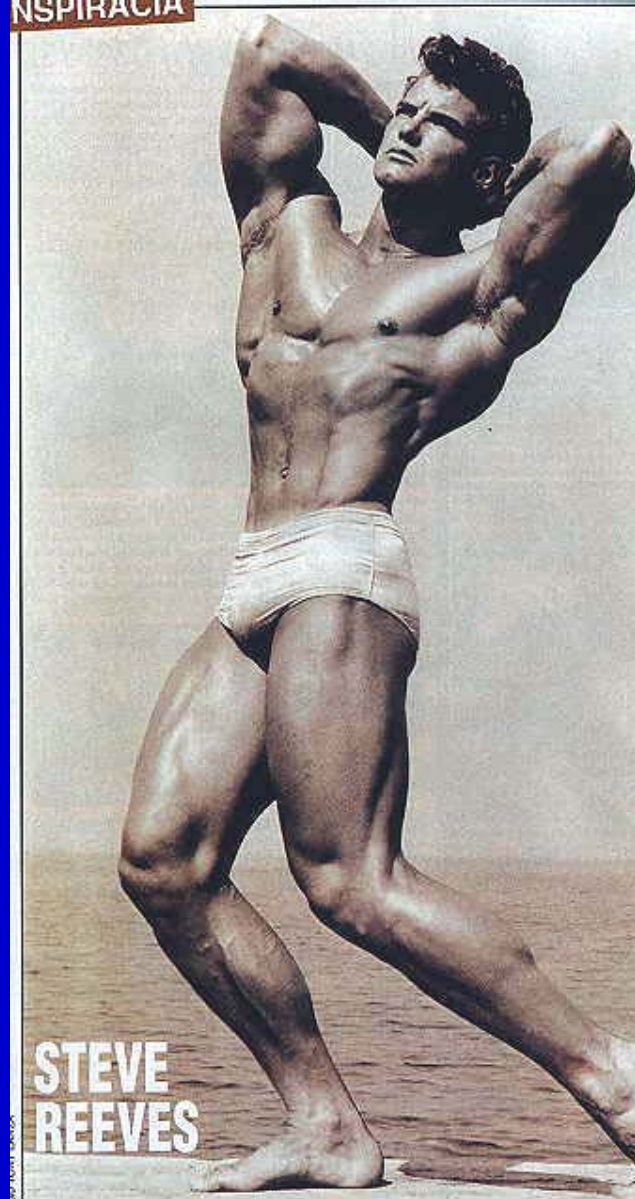




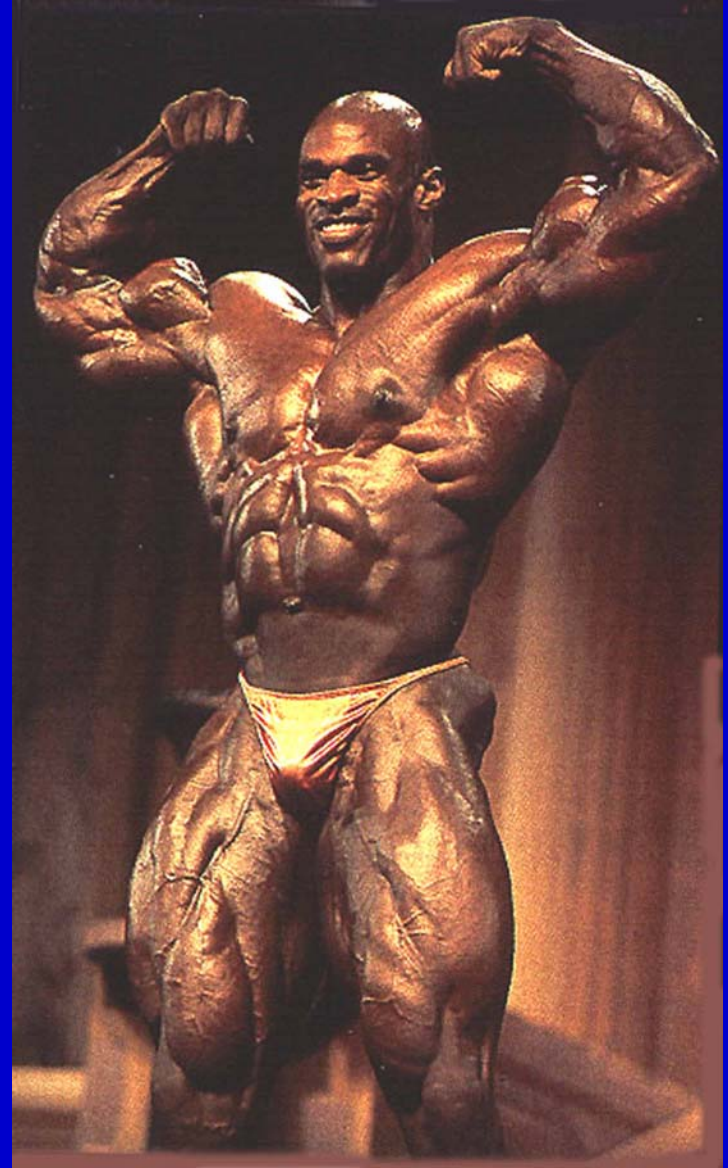
4. stol. př. kr.



1501



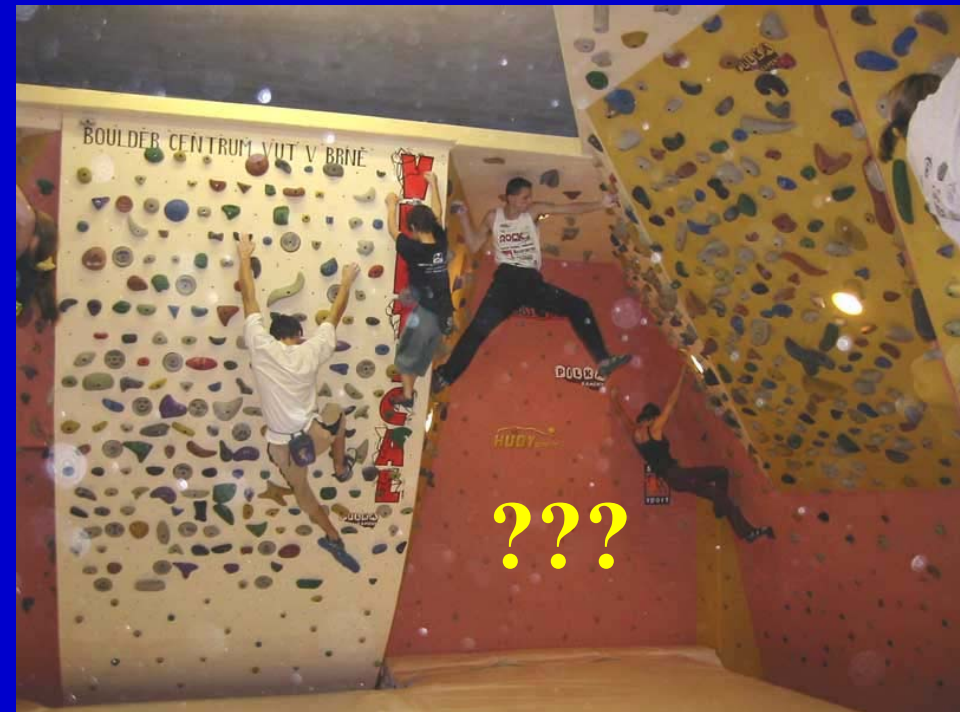
1956



1998 ??? !!!

# CESTA K DOBRÉ KONDICI A CELKOVÉ POHODĚ

- zdravotně nezávadné  
pohybové aktivity
- dobrá vytrvalostní  
zdatnost
- symetrický svalový  
rozvoj
- rovnováha práce -  
odpočinek



# VYTRVALOSTNÍ TRÉNINK

- probíhá v *aerobním* režimu
- zlepšuje celkovou kardiopulmonální zdatnost, probíhá spalování cukrů a tuků
- efektivní minimum = *40 min., 2x týdně, na 75 - 80 % tepového maxima* vzhledem k věku

# Výpočet intenzity zátěže podle maximální tepové frekvence vzhledem k věku

$$x = \left\{ (220 - \text{věk}) : 100 \right\} \times 60 \dots$$

*denní činnosti = maximálně 40%*

**nízká zátěž = 30-60% maxima**

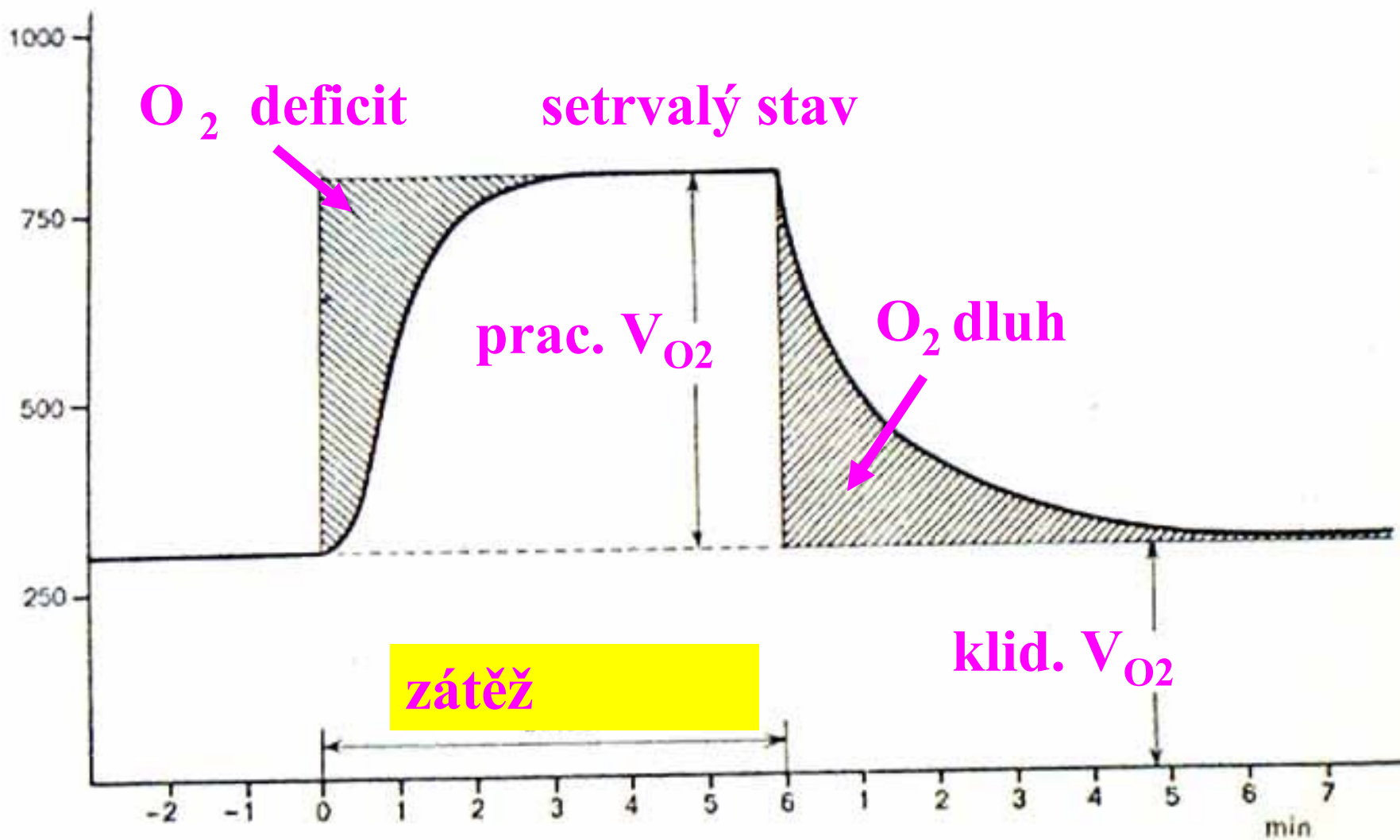
**střední zátěž = 60-80% maxima**

**submaximální zátěž = 80-90%**



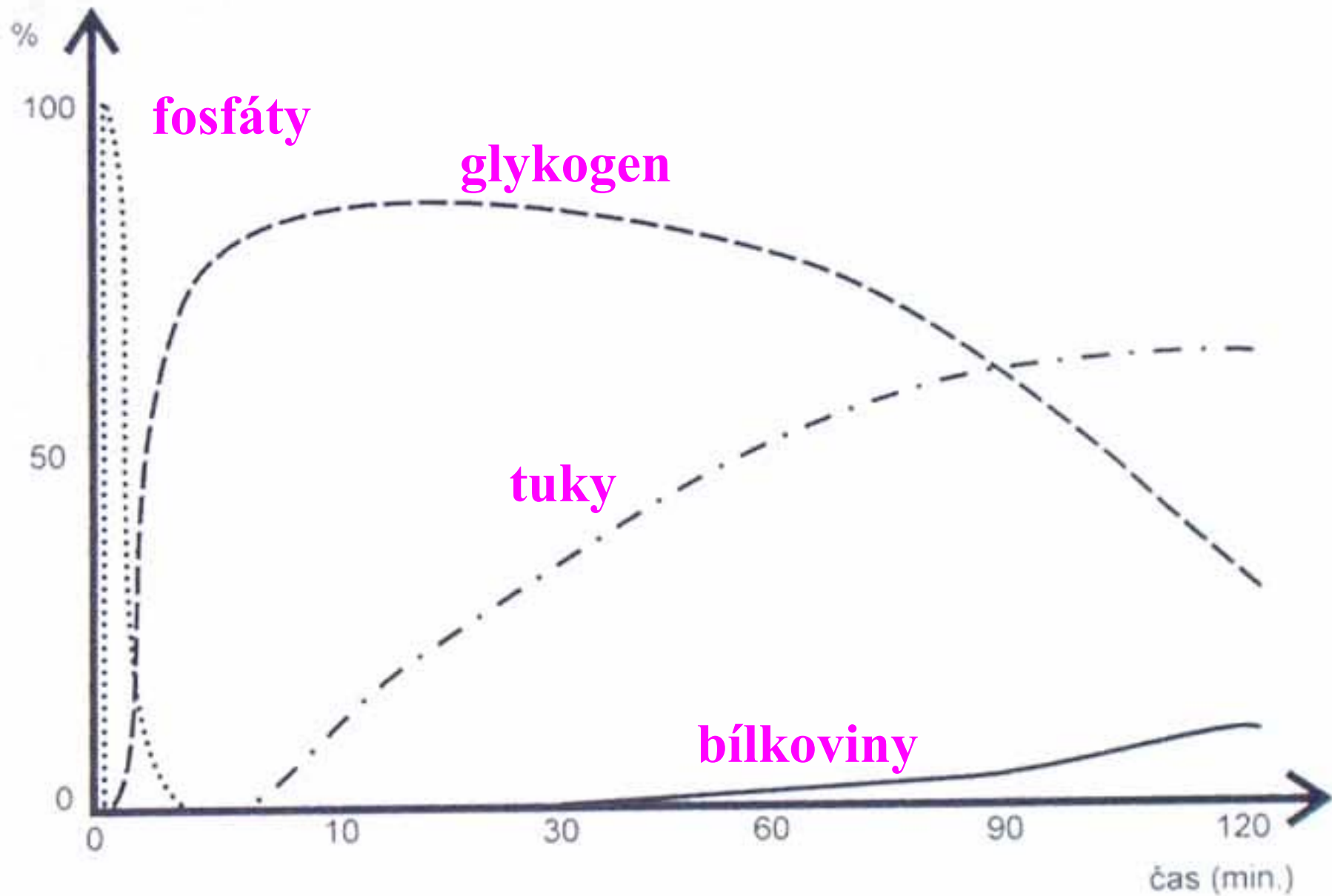
## Fáze vytrvalostní zátěže

- **iniciální fáze** = 3 - 6 minut, anaerobní získávání energie = kyslíkový deficit
- **rovnovážný stav** = čistě aerobní fáze = až do 60%  $V_{O2max}$
- **zotavení** po ukončení zátěže - návrat ke klidovým hodnotám




# Zdroje energie pro sportovní výkon

- fosfagen - cca 20 - 30 kJ
- **cukry - cca 6000 - 7500 kJ**  
**= na 2 - 3hdiny intenzivní zátěže**
- tuky - 170 - 200MJ -  
téměř nevyčerpatelný  
zdroj energie

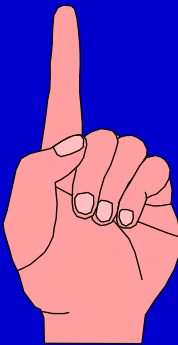
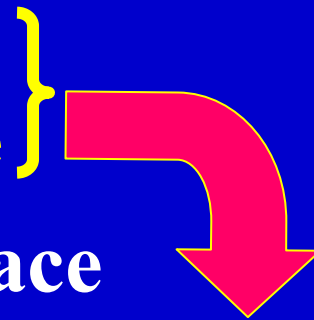


## Délka a intenzita vytrvalostní zátěže

- 30 - 60% maxima - několik hodin **aerobně**
  - 70 - 80% maxima - 1 hod. - **aerobně**
    - 90% maxima - 15 - 20min. -**aerobně + anaerobně**
  - zásoba svalového glykogenu + schopnost využití depotního tuku
- 
- trvání výkonu určité intenzity

# Limitující faktory vytrvalostního výkonu

- minutový srdeční objem
- hladina hemoglobinu
- energetické zdroje
- dostatečná hydratace
- fungující termoregulace
- **stabilita vnitřního prostředí organismu !**



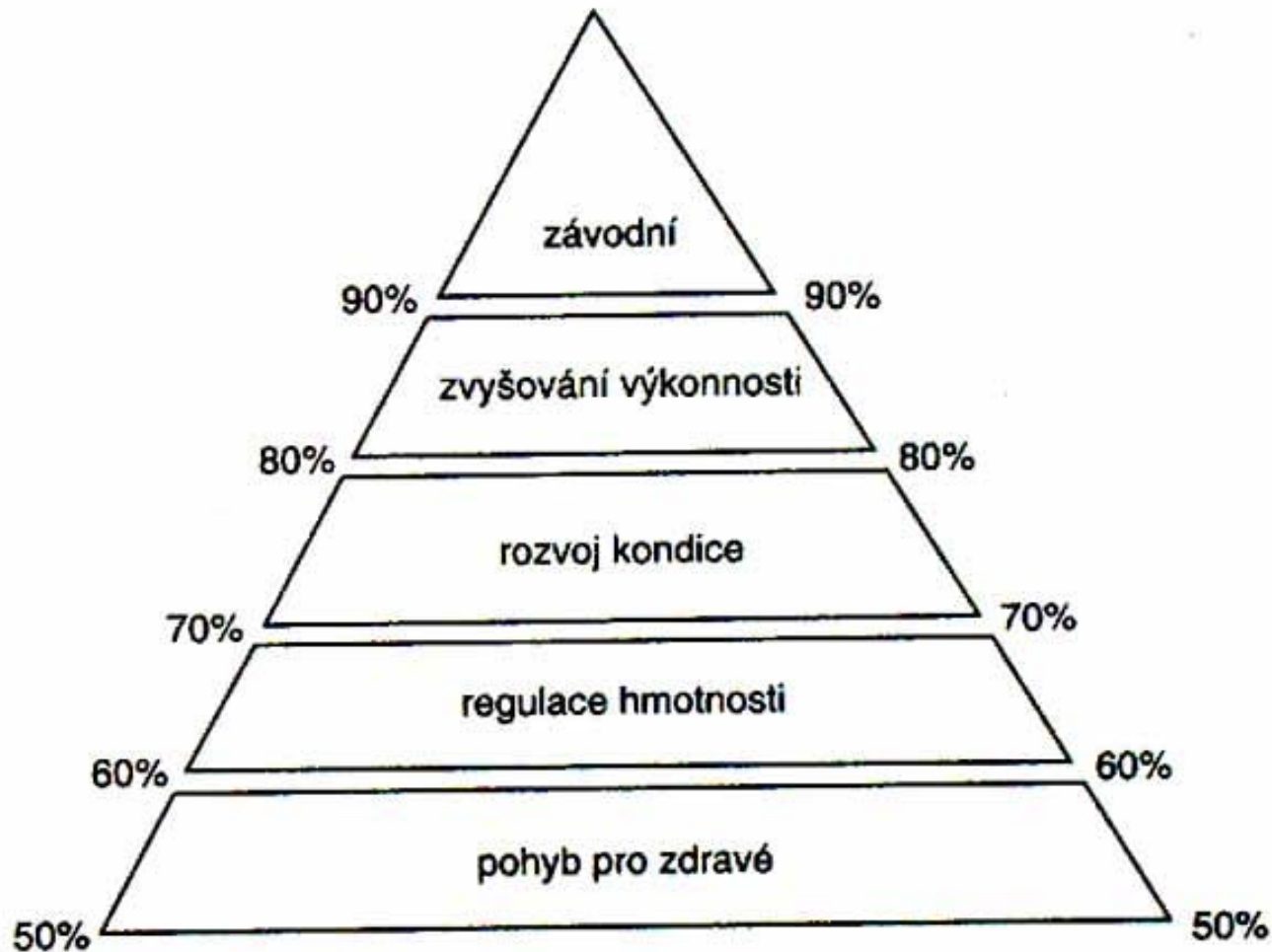
# Pracovní pásma v procentech TFmax.

50 - 60% = pro zdraví, začátečníci ,obezity,  
senioři

60 - 70%= regulace hmotnosti  
( více spalovány tuky )

70 - 80% = rozvoj kondice = zlepšení práce  
srdce a plic → zlepšení kapacity  
transportního systému pro O<sub>2</sub> → zlepšení  
aerobní vytrvalosti

# PRACOVNÍ PÁSMO





# ZAČÁTEČNÍCI

- 1. 2-3x týdně 40 min. na 50-60% TFmax.**
- 2. po 4 - 6 týdnech - 60 - 70% TFmax.,  
postupně prodlužovat na 1 hodinu**
- 3. počátkem 4. měsíce zařazovat intenzitu  
70 - 80% TFmax.**

# Ukazatele zlepšení aerobní zdatnosti

- nižší klidová TF
- menší vzestup TF při stejné zátěži
- rychlejší návrat TF na klidovou hodnotu
- **po 30. roce věku nelze zvýšit aerobní zdatnost**



# Vhodné aerobní aktivity

- rychlá chůze, nordic walking
- cyklistika, plavání (pokud je dobrá technika)
- bruslení, běžky....
- **běh po měkkém povrchu – jenom mladí jedinci bez nadváhy**
- indoorové aktivity: HEAT, indoor cycling, indoor rowing, erobik – různé styly ....



# KONDIČNÍ POSILOVÁNÍ - VÝHODY

- obecná dostupnost
- minimální úrazovost
- není potřeba kolektiv
- zcela individuální volba zátěže
- bez omezení věkem
- zvládají i motoricky nenadaní jedinci

# **PŘÍČINY VZNIKU OBTÍŽÍ PŘI CVIČENÍ V POSILOVNĚ**

- **nadměrná zátěž**
- **technické chyby při cvičení**
- **nerespektování zdravotních omezení cvičence**

# **NÁSLEDKY NESPRÁVNÉHO POSILOVÁNÍ**

- **patologické motorické stereotypy**
- **svalové dysbalance**
- **entezopatie**
- **bolesti v zádech**

# ZÁKLADNÍ ZÁSADY KONDIČNÍHO POSILOVÁNÍ

POSTUPNĚ

PŘIMĚŘENĚ

PRAVIDELNĚ

SPRÁVNÁ TECHNIKA CVIČENÍ



# **ZÁKLADNÍ ZÁSADY KONDIČNÍHO POSILOVÁNÍ**

**V POSILOVNĚ SE NEZÁVODÍ !!!**

**KAŽDÝ CVIČÍ DLE SVÝCH  
MOŽNOSTÍ A ZDRAVOTNÍHO  
OMEZENÍ**

# ZÁSADY SPRÁVNÉHO POSILOVÁNÍ

1. na každou procvičovanou svalovou skupinu cvičíme 2 - 3 různé cviky
2. na každém stanovišti cvičíme 3-6 sérií o příslušném počtu opakování
3. přestávky mezi jednotlivými sériemi nemají být příliš dlouhé, cca 1 minuta

# ZÁSADY SPRÁVNÉHO POSILOVÁNÍ

**4. odcvičit 1 svalovou skupinu, pak  
přejít na další ( nepřebíhat )**

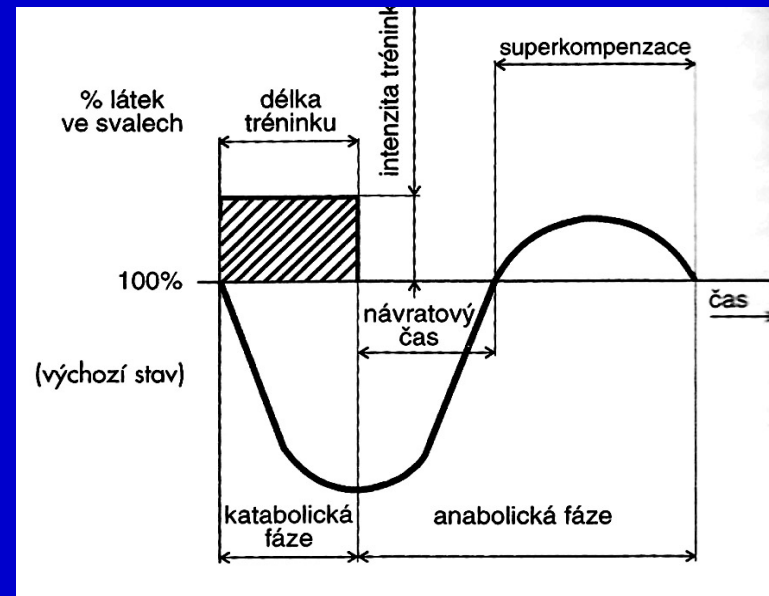
**5. cvičit plynule, důležitá je  
i negativní fáze cviku**

**6. pravidelně dýchat**

**7. zbytečně neztrácet čas klábosením**

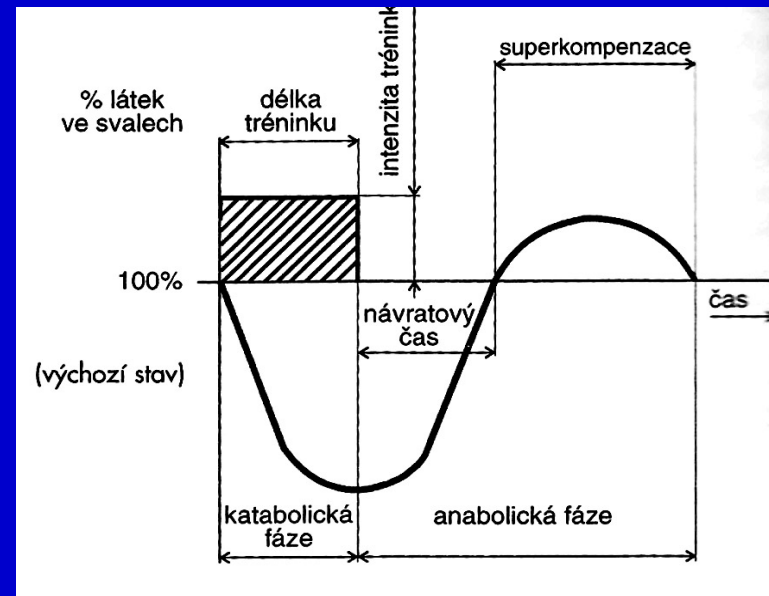
# NÁVRATOVÝ ČAS

- silová zátěž =  
spotřeba energie =  
**katabolická fáze**  
( štěpení svalového  
glykogenu + ATP )
- odpočinek =  
obnova  
energetických  
zdrojů = **návratový  
čas**



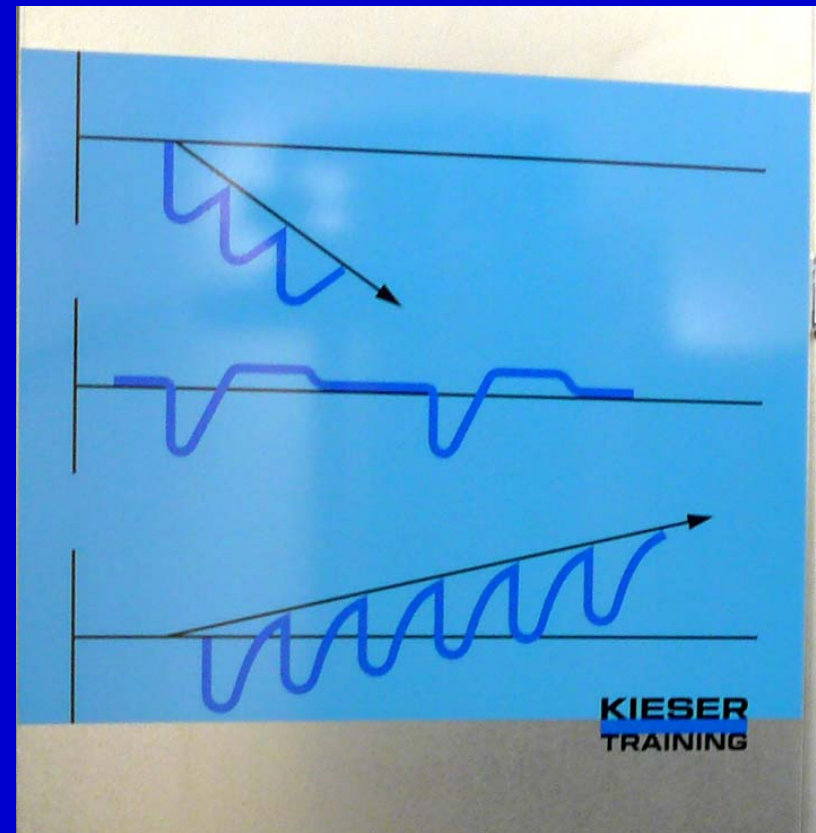
# NÁVRATOVÝ ČAS - OVLIVNĚNÍ

- **zkrácení** – příjem sacharidů, minerálů po tréninku
- glycidové okno = do 2 hod. po zátěži
- **prodloužení** = extrémní zátěž, nedostatek odpočinku, alkohol...



# FREKVENCE SILOVÉHO TRÉNINKU

- superkompenzace
- **optimální frekvence 1x za 48 hodin**

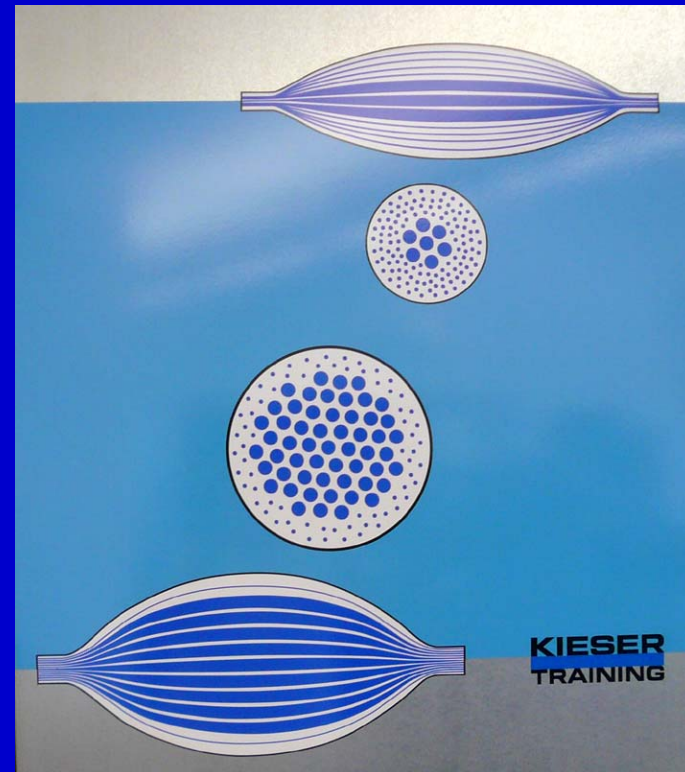


# ZDRAVOTNÍ POSILOVÁNÍ

- **Kiesser Training – celkový svalový rozvoj**
- **David Back Clinic – pro vertebropaty**
  - **speciální konstrukce strojů**
  - **individuální nastavení**
  - **limitace rozsahu pohybu**

# Kiesser Training koncept

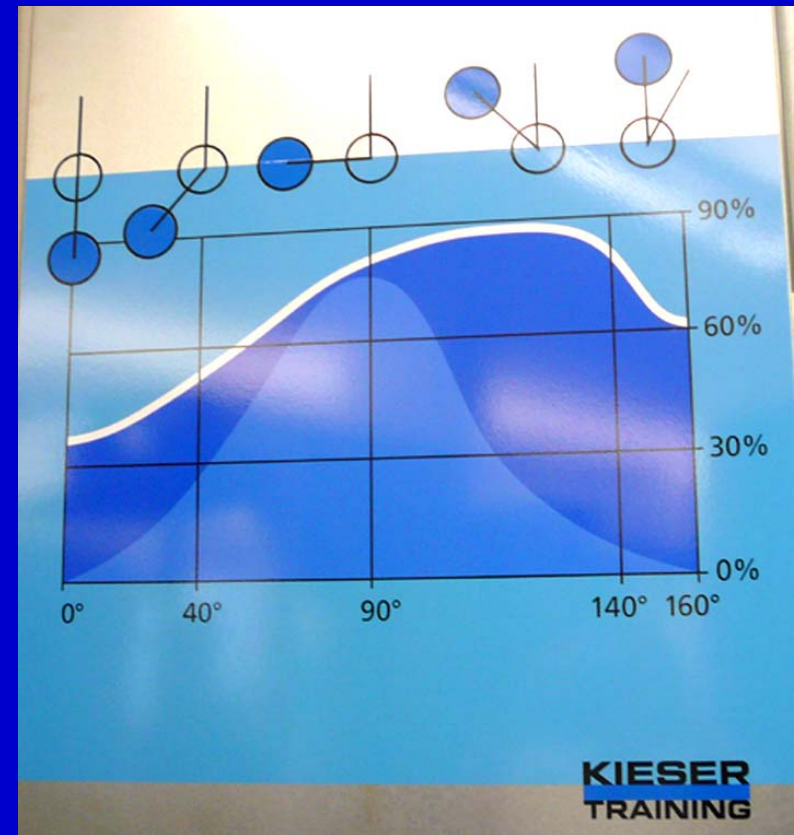
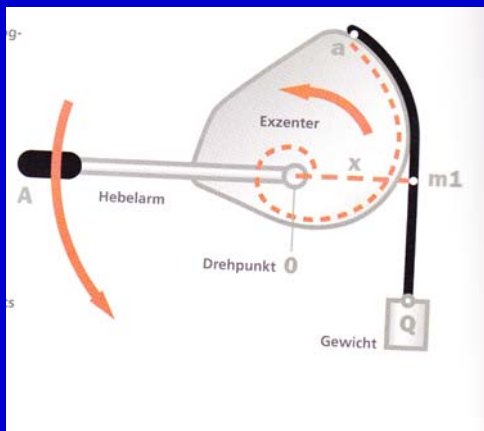
- tempo 4- 2- 4
- plný rozsah pohybu
- individuální nastavení
- cvičení **do lokálního vyčerpání**
- čas delší jak 90s – zvýšit zátěž o 5%
- princip rekrutace svalových vláken





# Silová křivka

- každý sval má specifickou silovou křivku
- excentr umožňuje zátěž dle silové křivky



# Kiesser Training koncept

- 3 různé způsoby tréninku (samostatný, s asistencí, terapeutický)
- Přesné a individuální tréninkové programy
- Pečlivý úvod do tréninku odbornými instruktory
- Pravidelná kontrola tréninkového úspěchu a kvality
- Cvičení celého těla
- Lékařská tréninková konzultace
- [www.kiessertraining.cz](http://www.kiessertraining.cz)

# GENETICKÉ DISPOZICE

- **nepřekročíme svůj genetický stín !!!**
- somatotyp
- motorické předpoklady
- trénovatelnost

# TYPY SILOVÉHO TRÉNINKU

objemový

vytrvalostní

rýsovací

# OBJEMOVÝ TRÉNINK

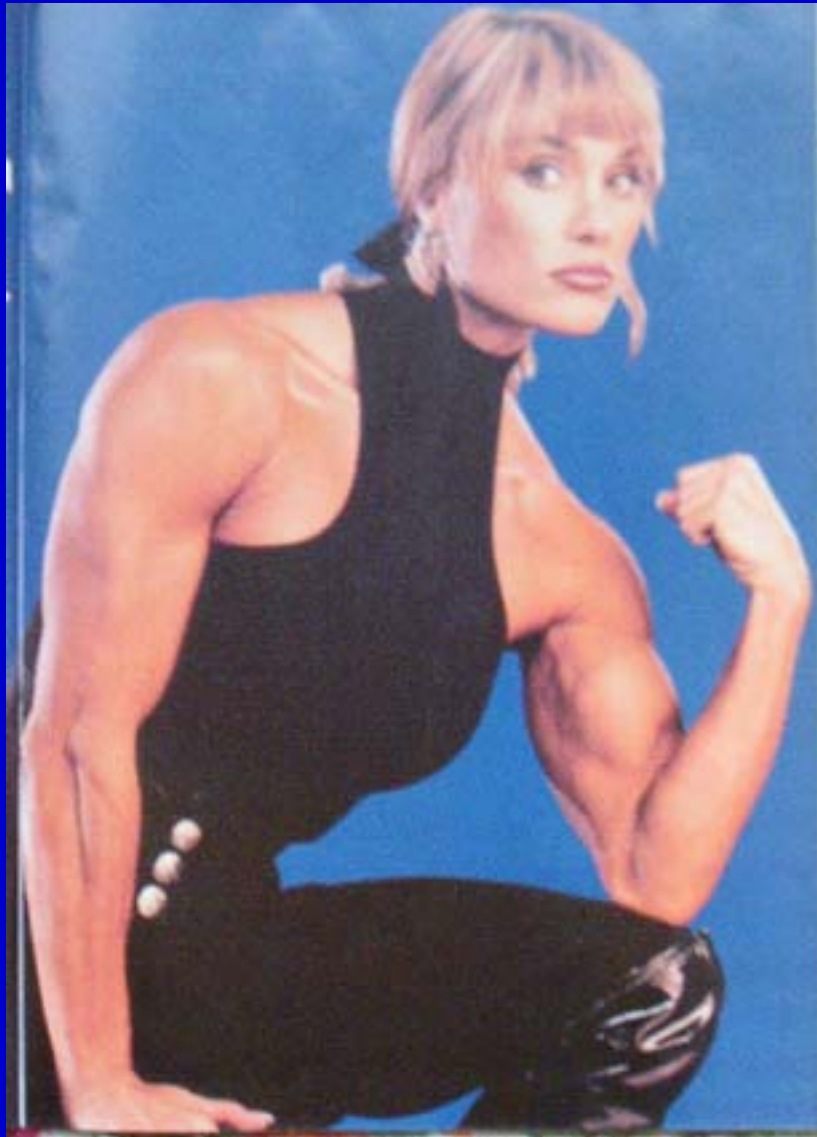
*CÍL* = nárůst síly a svalové hmoty



**cvičení s dostatečně velkou zátěží**

**maximálně 10 opakování v 1 sérii**

**pokročilí cvičenci 6-8 opakování**



# VYTRVALOSTNÍ TRÉNINK

*CÍL* = zvýšení vytrvalosti



cvičení s menší zátěží, která umožní  
vyšší počet opakování - 15 - 20 v jedné  
sérii

# RÝSOVACÍ TRÉNINK

**CÍL** = *vyrýsovanost* = minimalizace  
podkožního tuku + udržení  
svalového objemu



*Speciální rýsovací dieta* =  
minimalizace tuků ve stravě, dostatek  
glycidů před zátěží, dostatek bílkovin  
k udržení svalové hmoty

*Aerobní zátěž pro spalování tuků*





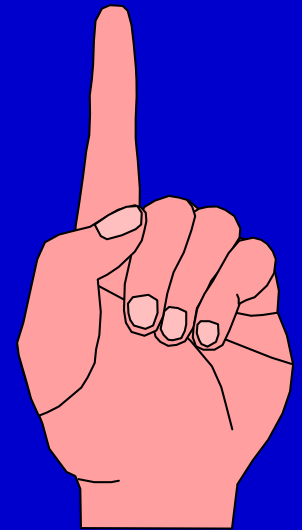
# ZAKÁZANÉ CVIKY

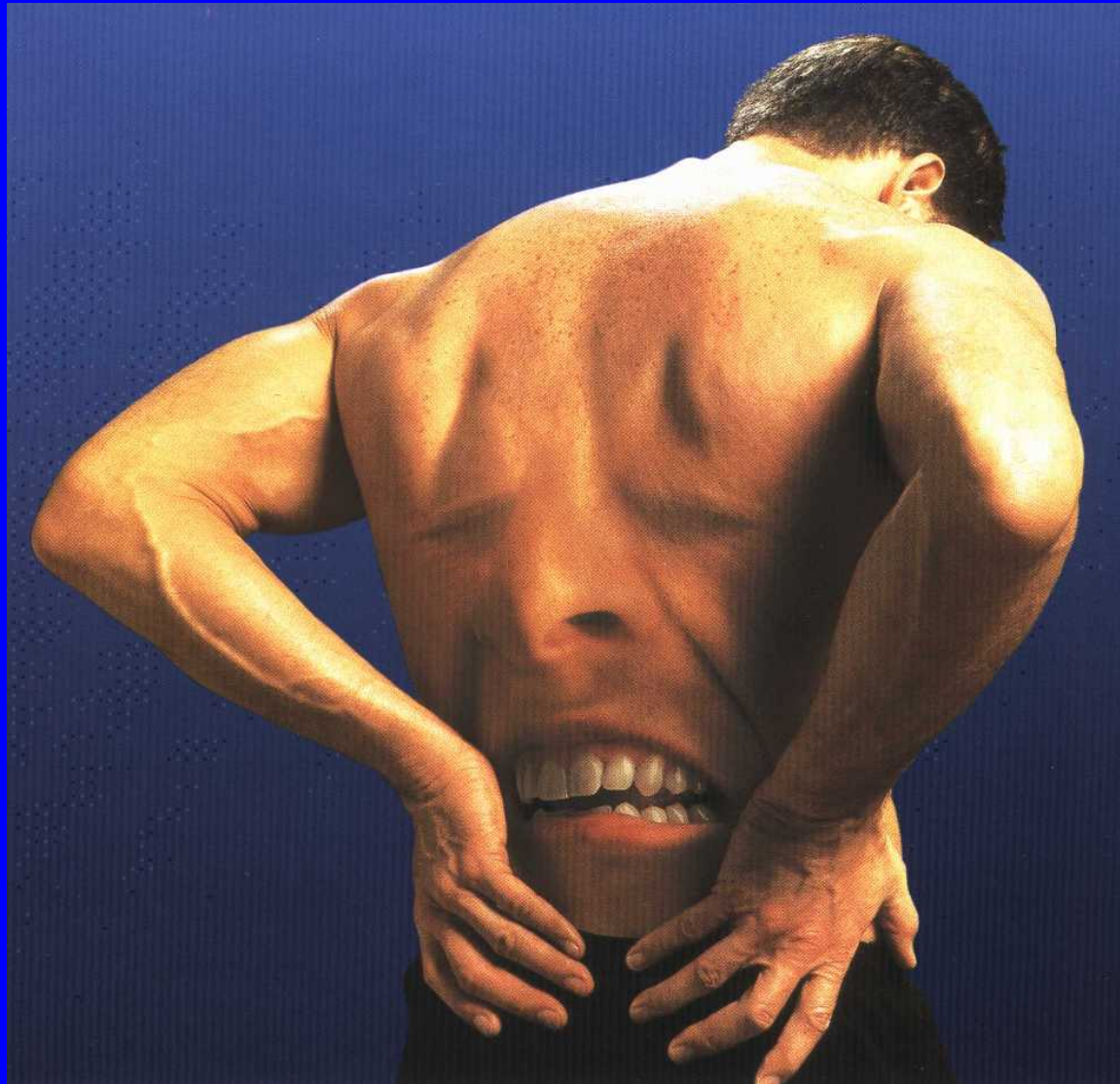
Kondičním cvičencům *zásadně* zakazujeme  
vertikální zátěž páteře (těžké dřepy)

rotace páteře se zátěží

cvičení do lordózy

(nadměrná hyperextenze)





# ZDRAVOTNÍ OMEZENÍ PŘI POSILOVÁNÍ

Hypertonici ,kardiaci, senioři

- malá zátěž, více opakování
- pravidelné dýchání, necvičit hlavou dolu

# ZDRAVOTNÍ OMEZENÍ PŘI POSILOVÁNÍ

Děti do 15 let věku

Jedinou kontraindikací posilování  
na přístrojích je u zdravých dětí malá  
tělesná výška !!!

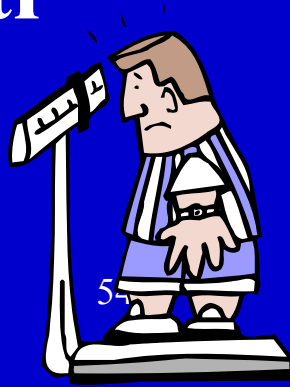
Zakázané cviky : těžký benčpres

obecně cvičení s nadměrnou zátěží,  
vertikální zatěžování páteře

# OBEZITY

celková změna způsobu života, úprava stravy !!!

- základní výživová doporučení
- posilování s malou zátěží + vyšším počtem opakování
- aerobní zátěž k redukci hmotnosti



# VRCHOLOVÍ SPORTOVCI

Posilovna = nezbytná součást tréninku !

*Bez specificky připravené svalové hmoty  
nelze podat špičkový výkon !*

Cílené posilování nejvíce zatížených  
svalových skupin a současně  
kompenzační posilování k odstranění  
svalových dysbalancí

# FUNKČNÍ TRÉNINK

- 3D pohyb
- **trénink síly i vytrvalosti, lze kombinovat**
- cílený trénink komplexních pohybů
- **zapojuje větší množství svalových skupin současně**
- **kromě svalů trénujeme také řídicí funkce CNS, senzomotorika...**
- **různá obtížnost**



# KINESIS - Technogym



Sportcentrum Delfin  
České Budějovice



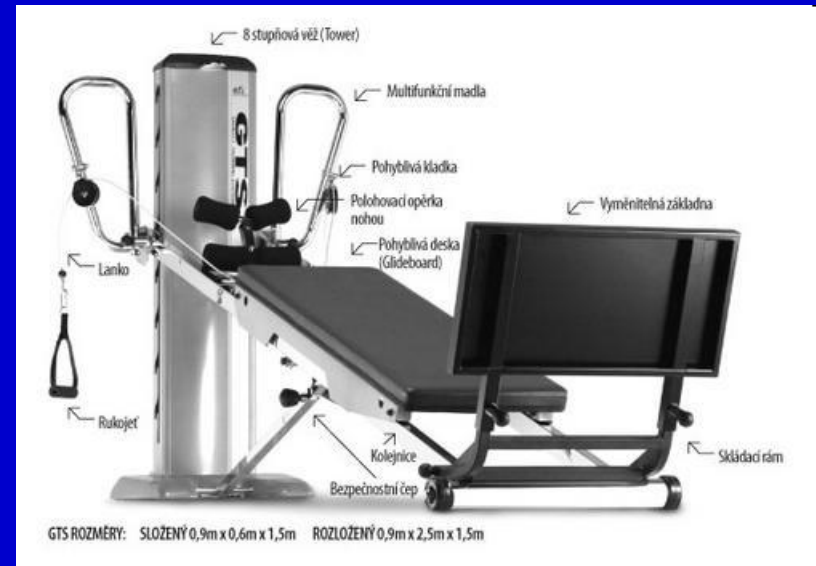
# TRX- Total-body Resistance Exercises

- **závěsný systém**
- **cena cca 1.500,-**
- **vhodné jen pro zdravé sportovce**
- **podmínkou pro cvičení = kvalitní trupové svalstvo**



# GRAVITY

- nakloněná rovina + systém kladek
- cena cca 60.000
- cvičení s hmotností vlastního těla



# Centrum sportovních aktivit VUT

- indoorové aktivity
- nordic walking
- zdravotní cvičení
- fyzio-program :  
    přednášky + cvičení, 500,-Kč/ semestr
- kurzy : cvičitel fitness, kondičního posilování....
- informace na

[www.cesa.vutbr.cz](http://www.cesa.vutbr.cz)

# Literatura

- **Tlapák : Tvarování těla pro muže a ženy**
- **Delavier: Posilování – anatomický průvodce**
- **Dýrová, Lepková: Kardiofitness – vytrvalostní aktivity v každém věku**
- **Vysušilová: Cvičení s gumovými pásy**
- **Muchová, Tománková: Cvičení na balanční plošině**