

Pohybová aktivita jako nástroj primární prevence

Ústav preventivního
lékařství
LF MU

Pavel Řimák



Obsah prezentace

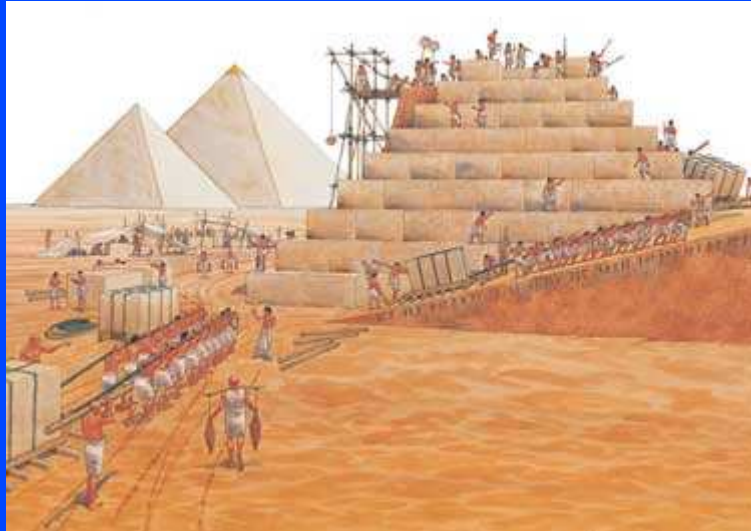
- 1. Úvod, evolučně – antropologické souvislosti, vymezení problematiky
- 2. Fyziologicko - biochemická podstata pohybové aktivity
- 3. Hodnocení a popisné parametry pohybové aktivity, parametry optimální pohybové aktivity
- 4. Účinky pohybové aktivity na lidský organismus, BINGO
- 5. Závěr, shrnutí, motivace k pohybové aktivitě

Pohybově motivační krize

- *Proč se tolik pohybovat dnes???*
 - Zmizelo mnoho prvotních motivů k pohybu
 - Pohyb již zpravidla není v civilizovaném světě *bezprostřední podmínkou přežití...*



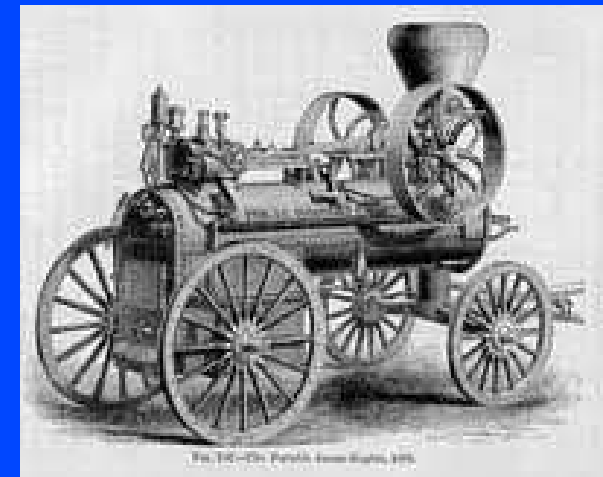
Pohybově motivační krize



Výsledek?

Rapidní úbytek objemu pohybové aktivity u většiny populace v zemích tzv. civilizovaného světa

- Zejména od doby Velké průmyslové revoluce (18./19.st., Anglie)



Galerie významných osobností

Ve světě:

Sokrates – „Kdo chce hýbat světem, musí nejdříve pohnout sám sebou.“

Kenneth H. Cooper – **bestseller** **Aerobics**, 10,000 steps per day method of maintaining adequate fitness by walking, autor 12 minutového běžeckého testu k rychlému odhadu $\dot{V}O_2\text{max}$

Astrand and Rodahl – představitelé vynikající skandinávské školy zátěžové diagnostiky, autoři již proslulé *Textbook of Work Physiology*

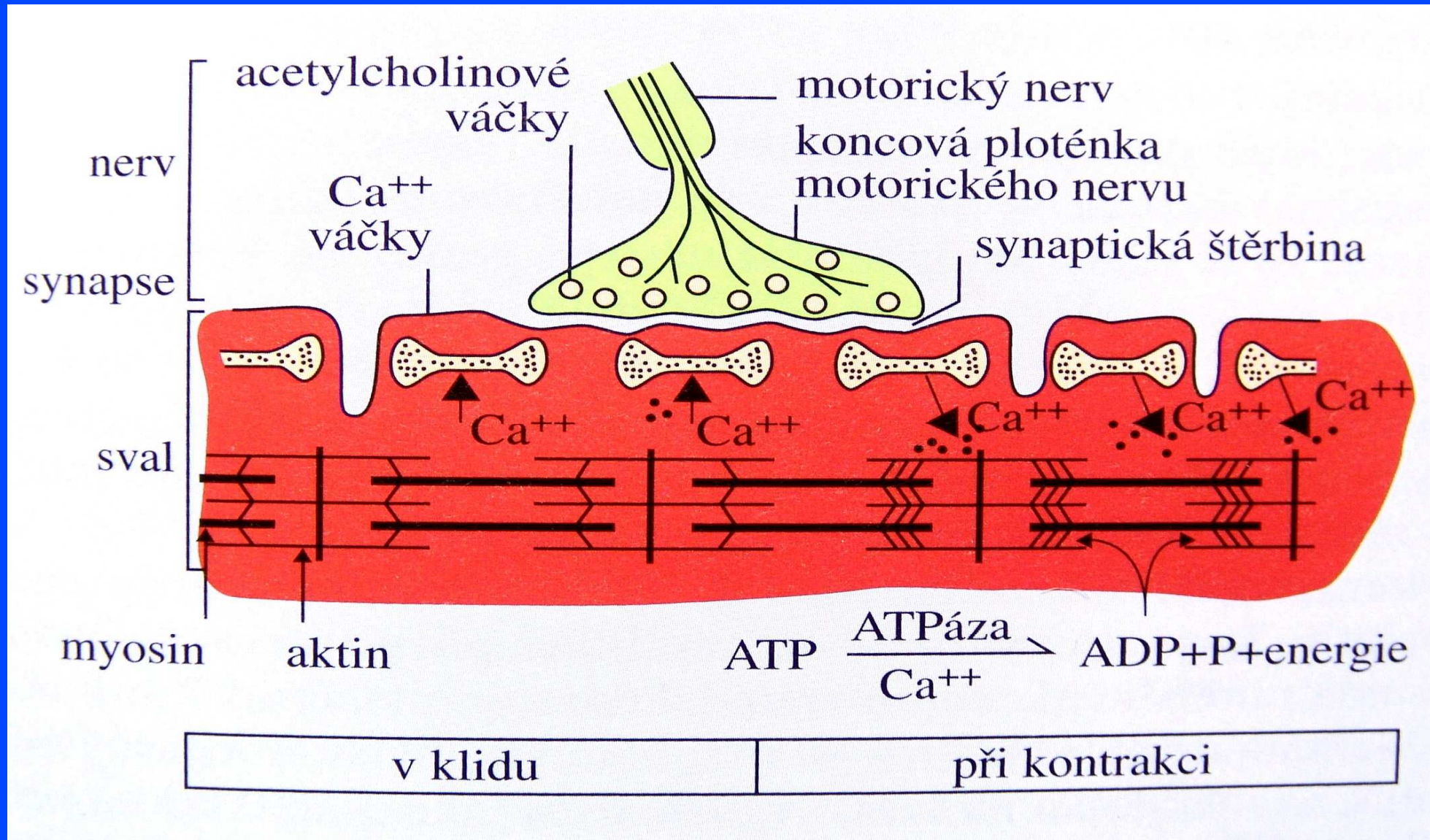
U nás:

Doc. Stejskal – cca 250 publikovaných článků o PA v odborných časopisech; donedávna fakulta tělesné kultury UPOL

Prof. Placheta - Klinika tělovýchovného lékařství a rehabilitace LF MU, řada odborných publikací i knih, př. skripta *Klinická fyziologie tělesné zátěže*, 2009, MU; *Zátěžová diagnostika v ambulantní a klinické praxi*. **Grada Publishing**, 1999

Vincent Priessnitz – geniální přírodní léčitel světového věhlasu, zakladatel vodoléčby, intuitivní autor zásad zdravého životního stylu: dostatek fyzické práce, otužování, denní režim, dostatek spánku, pozitivní myšlení, učení se od přírody

2. část Fyziologie: přenos nervového vzruchu



Palivo – zdroje, zásoby energie pro pohyb

Bezprostřední zdroje:

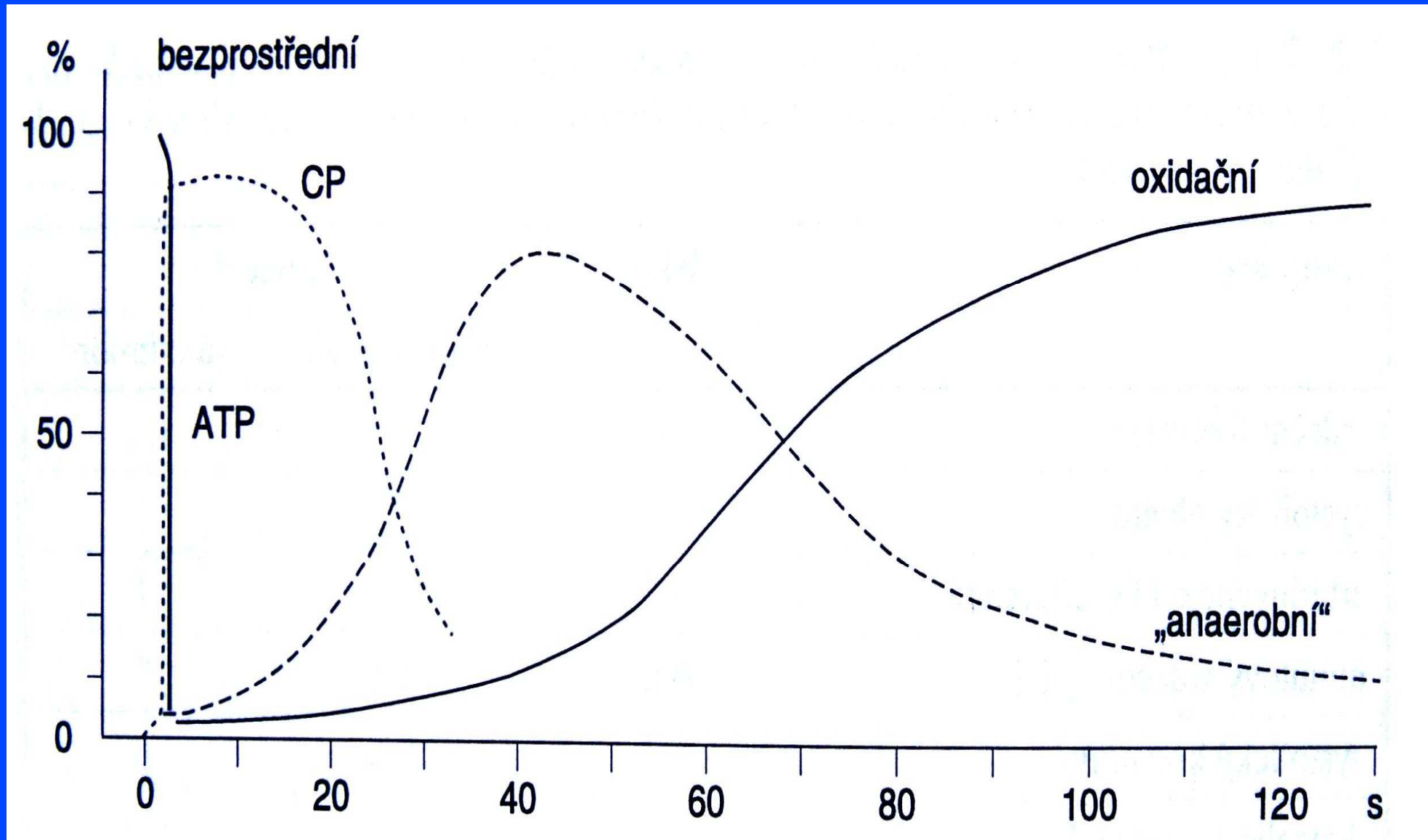
- ATP (adenosintrifosfát)
- CP (kreatinfosfát)

(ATP se ve svalech ukládá jako kreatinfosfát)

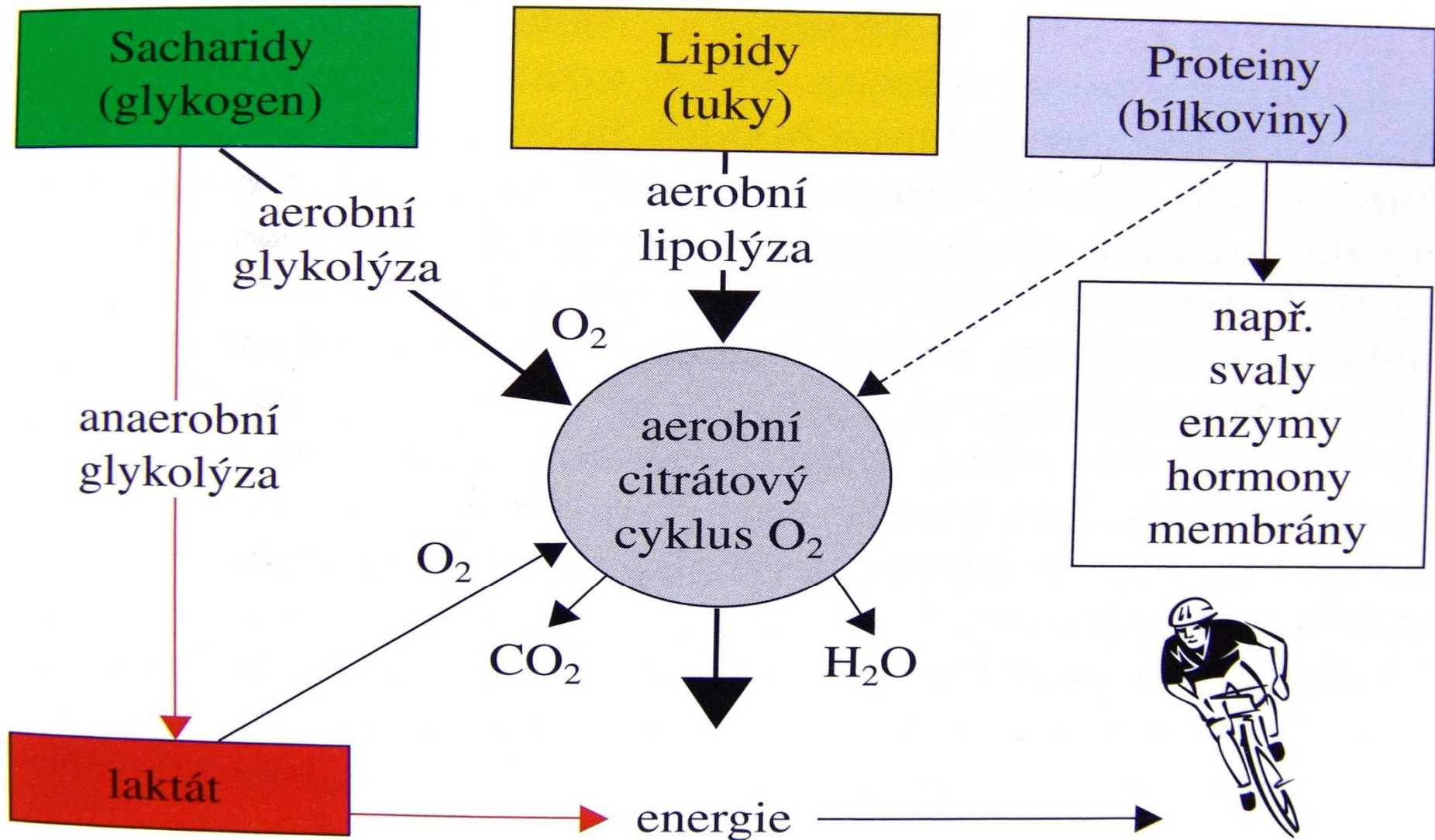
Dlouhodobější zdroje:

- Sacharidy (glykogen v játrech a ve svalech, glu-6-fosfatasa)
- Tukové zásoby

Podíl jednotlivých zdrojů na celkové úhradě energie v závislosti na čase



Zdroje energie



Vztah mezi intenzitou a využívaným zdrojem energie

Aerobní zóna:

- Převaha spalování sacharidů, při delším výkonu tuky
(pozn. maratonec může pouze z glykogenu běžet 90 minut)
- Při intenzitě dosahující 60-85% TFmax
- K upevnění zdraví a trénink zdatnosti (**fitness zone**)

Anaerobní zóna:

- Bezprostřední zdroje a sacharidy (glykogen), tvorba **laktátu**
- Při intenzitě nad 85% TFmax
- Spec. trénink výkonnosti (**performance training** – trénink výkonnostní)

Převaha spalování tuků:

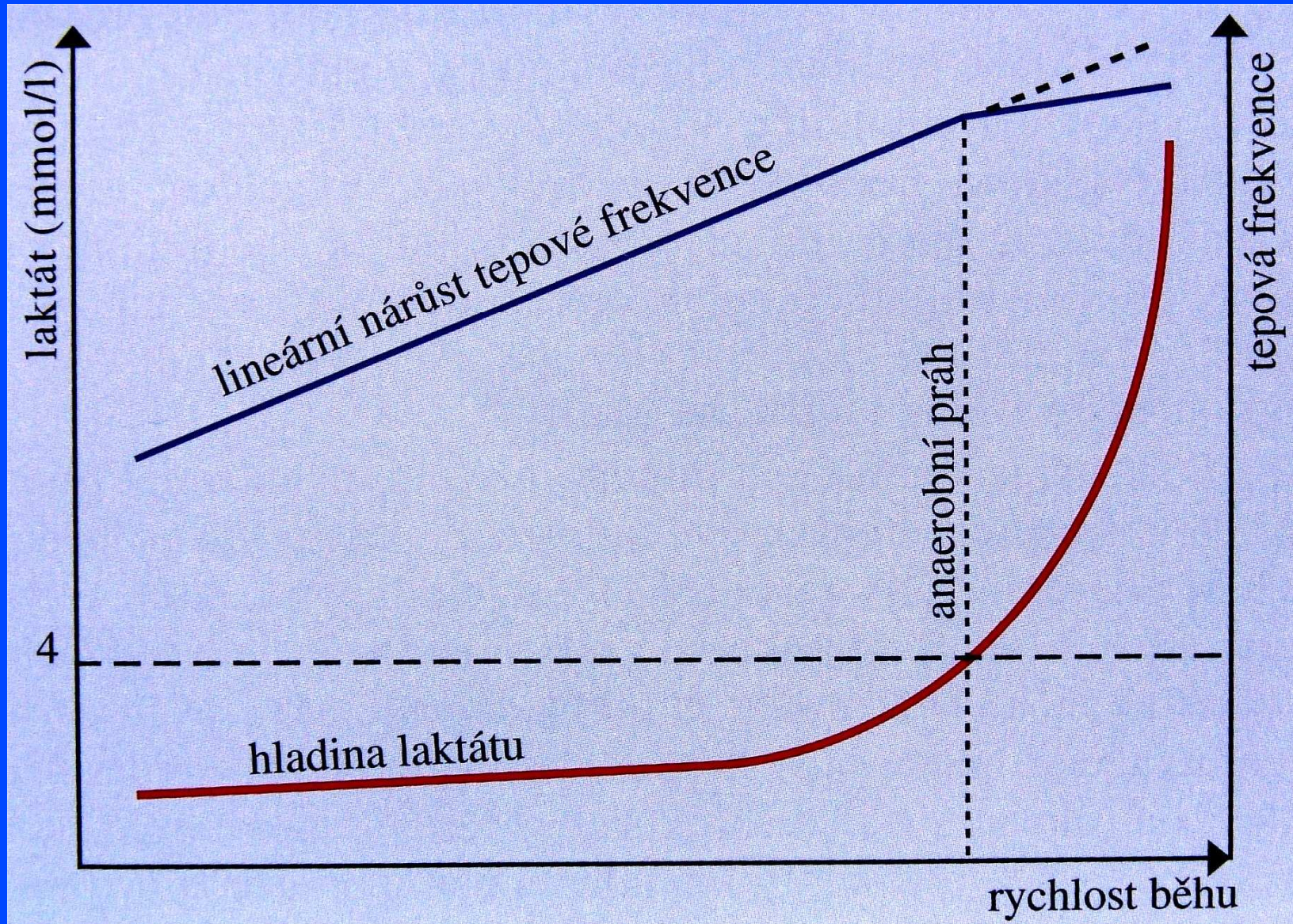
- Intenzita 65-80% TFmax, nejvíce při 75%Tfmax, ale stačí i nižší
- Snižování hmotnosti (**weight management zone**)

Hodnocení srdeční frekvence



- Orientační predikovaná maximální dosažitelná TF pro daného jedince: $220 - \text{věk}$
- Optimální intenzita zatížení je 65 – 85% TFmax (tzv. aerobní zóna)
- př. 20letý člověk TFmax = $220 - 20 = 200/\text{min}$
 - aerobní zóna 130 – 170/min

Anaerobní práh



Parametry pohybové aktivity

(3.část)

- tzv. the **FIT formula** (z angl.)
 - **F = frequency** (days per week), how often
 - **I = intensity** (how hard, e.g., easy, moderate, vigorous or percent of heart rate), how hard
 - **T = time** (amount for each session or day), how long
- **frekvence pohybové aktivity** (důležitá je pravidelnost)
- **intenzita pohybové aktivity** (nízká, střední, vysoká)
 - posuzujeme v metabolických ekvivalentech, tzv. METech
- **délka cvičení** (doba jedné tréninkové jednotky)
- pozn. **dávka** (dose)- celkové množství energie vydané fyzickou aktivitou

Parametry pohybové aktivity

- jednotka **MET** (= **metabolický ekvivalent**)
 - představuje způsob vyjádření **intenzity** fyzické zátěže (pohybu) **v násobcích hodnoty klidového metabolismu**
 - **X MET** je poměr intenzity metabolismu pracující (pohybující se) osoby k hladině metabolismu stejné osoby v klidu (klidovému metabolismu)
 - **1 MET** je definován jako energie, spotřebovaná při sezení v klidu, odpovídá kalorické spotřebě 1kcal/kg/hod (1 MET \approx 3,5 ml O₂ · kg⁻¹ hmotnosti/min)
 - př. fotbalové utkání, aerobik 7 MET, **rychlejší chůze** (4,8 km/h) = **4 MET** (záleží však na aktuální zdatnosti jedince)

Doporučená výše pohybové aktivity

- Nejlépe každý den (nebo alespoň většinu dní v týdnu) věnovat **30 a více minut** pohybové aktivitě alespoň **mírné intenzity** (moderate = 40-60% VO₂max, 4-6 MET), jako např. rychlá chůze
- Minimální úroveň požadované fyzické aktivity pro podporu a udržení zdraví: Pozn. prokázán vztah mezi **dávkou** fyzické aktivity **a odezvou** na Vašem zdraví ⇒ větší užitek je odvozen od vyšší intenzity tělesné aktivity. Důležité je, že tělesná aktivita nemusí být vykonána pouze jednorázově, ale i rozkouskována do cca **10 minutových úseků** během celého dne
- *Další užitečná doporučení:*
- Intenzivnější sportovně rekreační aktivita (3x týdně 30 min mírné střední intenzity)
- Posilovací cvičení a cviky na flexibilitu (2x týdně)
- Buďte každý den aktivní tolika způsoby, kolika jen můžete
- Pohyb jako příležitost k zlepšení svého zdraví

Parametry optimální fyzické aktivity

- **Pravidelná** (prováděná min. 3 - 4x týdně, nejlépe ob den)
- **Dostačně dlouho trvající** (30 - 45 minut)
- **Dostatečně intenzivní** (v aerobní zóně, 65 - 85% TFmax)
- **Individualizovaná** (šitá na míru každému člověku)
přiměřená věku, pokročilosti daného jedince, schopnostem a fyzickým parametrům (začátečník x pokročilý, handicapovaný x nehandicapovaný, adolescent x důchodce)
- **Příjemná**

4. část: Příznivé účinky pohybové aktivity na zdraví



B	I	N	G	O
		Free Space		



1. Vyrovnaná energetická bilance

- kontrola váhy,
- zvýšení energetického výdeje,
- vyrovnanost energetické bilance,
- zvýšení klidového metabolismu

- *1 bod za cokoli z toho*

2. Změna tělesného složení

- nárůst svalové hmoty
- snížení množství tuku v těle,
- (zvýšení obsahu vody mezi cvičeními),
- formování tělesné konstituce, postavy i jednotlivých tělesných partií (bodystyling)

- *1 bod za cokoli z toho*

3. Kardiovaskulární systém

- snížení klidové TF (klidová bradykardie),
- úprava krevního tlaku (hypertenze i hypotenze),
- zvýšení objemu srdečního svalu a jeho oddílů,
- vyšší efektivita svalové práce,
- ↑ průsvitu koronárních tepen a hustoty kapilár v myokardu
- podpora krevního oběhu – zlepšení žilního návratu díky svalové pumpě, hlavně v dolních končetinách – „rozproudí se krev v žilách.“

- Srdeční sval nabývá na hmotnosti a pracuje hospodárněji – adaptace, tzv. **sportovní srdce**. Objem srdce se může za normálního stavu zvýšit z přibližně 750 ml na více než 900 ml krve a přečerpávání může být až o ¼ vyšší. Příklad: jestliže srdce 30letého netrénovaného běžce tepe asi 150x za minutu a přepumpuje do žil až 40 l krve, pak srdce stejně starého trénovaného muže zvládne přečrpat stejné množství krve během pouhých 120 tepů.

Pozn. ke zlepšení funkcí kardiovaskulárního aparátu dochází nejdříve po 10 –12 týdnech pravidelné pohybové aktivity (min.3x týdně 30 min).

- 1 bod za cokoli z toho

4. Krev jako transportní médium; krevní elementy

- **zlepšení rheologických vlastností krve** – krevní elementy jsou pružnější a optimálně se přizpůsobí tvaru kapilár, což vede k podpoře látkové výměny mezi krví a tělesnými tkáněmi.
↓ **krevní viskozity**; šetří se tím i srdeční práce
- PA zvyšuje poměr mezi **prostacyklinem** a **tromboxanem** a tím ↓ **agregaci trombocytů** při tvorbě aterosklerotického plátu
- **stimulace erythropoesy**: nastartuje se produkce krevních elementů (hlavně erytrocytů přes EPO), ale zvýší se i celkový objem cirkulující krve – př.: u osoby vážící zhruba 70 kg se může objem krve zvýšit z necelých 6 l na necelých 8 litrů.
- *1 bod za cokoli z toho*

5. Metabolismus glycidů (játra, slinivka břišní a DM II.typu)

- **stimulace glykogenogeneze:** v důsledku zvýšené poptávky po cukrech játra doplňují své zásoby glykogenu. Při delší zátěži jsou játra schopná okamžitě uvolňovat do krve velké množství glukózy, která slouží jako rychlý zdroj energie.
 - **účinná prevence i terapie DM 2.typu:** zvyšuje se exprese inzulinových receptorů na povrchu periferních buněk, hlavně kosterního svalstva, tkáně se stávají inzulin-senzitivnější, slinivce břišní stačí produkovat méně inzulinu (↓ **inzulinémie**) a tím se šetří;
snižuje se glykémie na lačno, dochází ke zlepšení glukózové tolerance, stabilizaci sacharidového metabolismu
- 1 bod za cokoli z toho

6. Metabolismus lipidů; tuková tkáň

- **zlepšený lipidový profil:** poměr koncentrací lipidů v séru se mění ve prospěch HDL–cholesterolu, jehož frakce narůstá, naopak plazmatické TG, celkový cholesterol, VLDL a LDL-frakce klesá.
↑ aktivita **lipoproteinové lipázy** a ↓ aktivita **lecitin-cholesterol acetyltransferázy**
→ snížení rizika aterogeneze, Tepny tak zůstávají déle pružné, vynaložené úsilí srdce poklesne (↓afterloadu), čímž lze předcházet i riziku infarktu myokardu.
- **redukce tukových zásob v těle:** díky zvýšené spotřebě energie začne organismus více využívat energie hl. ve volných mastných kyselinách → „tukové polštáře“ začnou pomalu mizet.
- *1 bod za cokoli z toho*

7. Kosterní svalová tkáň

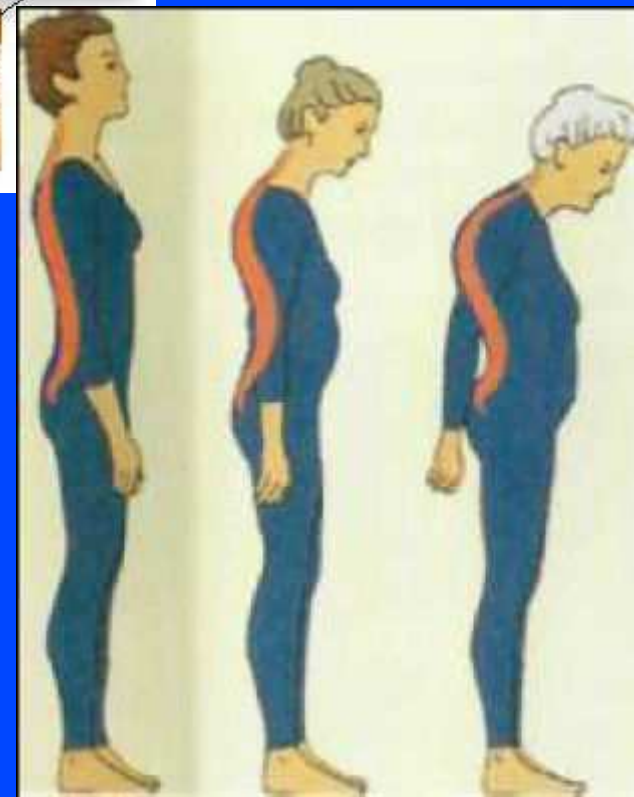
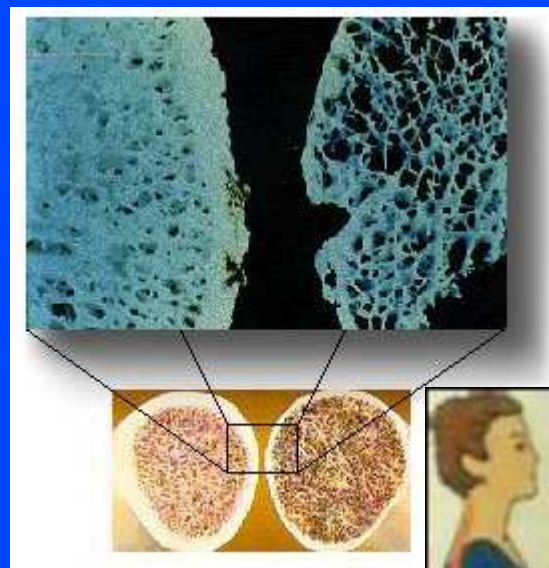
- **efektivnější metabolismus svalových vláken** – při svalové práci (zejména aerobní) dochází k masivní redistribuci krve v rámci cévního řečiště a to díky otevírání „spících“ kapilár v pracujících kosterních svalech; dochází zde také ke ↑ hustoty kapilární sítě dochází zde ke zvýšené extrakci kyslíku a efektivnějšímu vyplavování odpadních metabolitů – laktát, CO₂; dochází ke zvětšení objemu mitochondrií, povrchu mitochondriálních krist a jejich enzymů ↑ oxidativní kapacity pro pyruváty, ale i ketolátky + MK
- **efektivnější zapojení svalových vláken při pohybu** - zatímco necvičení jedinci využívají asi jen 2/3 svalových vláken, sportovci jsou schopni jich aktivovat najednou až 90 %.
- **vyšší svalová síla a zlepšená schopnost koordinace pohybu**
- *1 bod za cokoli z toho*

8. Kosterní systém, pohybový aparát jako celek

- **Prevence osteoporózy** - kostní trámce se zesilují v závislosti na zátěži tlakem a tahem, což chrání nejen ve stáří před osteoporózou.
 - **Posílení pohybového aparátu**
 - **Úprava (vadného) držení těla** - kosterní svalstvo i šlachy jsou pružnější a zesilují, což zároveň stabilizuje i kosti a chrání před poraněním
 - **Prevence degenerativních onemocnění pohybového aparátu**
- *1 bod za cokoli z toho*

8. Osteoporóza, kostní zdraví

- **Mechanická zátěž** stimuluje tvorbu a přestavbu kostní tkáně, inhibuje její úbytek
- Efekt je založen na **lokální odpovědi** (adaptaci)
- Snižuje se vyplavování **vápníku** a úbytek kostní tkáně po menopauze
- Účinná jsou **silová cvičení** nebo zátěž způsobená nesením vlastní váhy, tedy nikoliv např. plavání
- CAVE: **extrémní zátěž** může mít **nepríznivý efekt!**



9. Imunitní systém

- zvyšuje se odolnost organismu vůči infekčním chorobám, klesá incidence nádorových onemocnění (dlouhodobým a pravidelným prováděním PA); pozor však na přetrénování!

Pozn.: po 10 - 12 týdnech vytrvalostního tréninku je množství protilátek (imunoglobulinů IgM) nápadně vyšší, čímž klesá náchylnost organismu k různým nemocem. Organismus oslabí až velmi silná zátěž, (u trénovaných jedinců se imunita regeneruje rychleji). U trénovaných sportovců také probíhají banální infekce (nachlazení) s mírnější symptomatikou.

- *1 bod za cokoli z toho*

10. Endokrinní systém

- **Štítná žláza** – vylučuje ve větší míře hormony **tyroxin** a **trijodotyronin**, což podporuje látkovou výměnu.
- **Nadledviny** - vylučují ve větší míře **adrenalin** (PA nastartuje stresovou reakci typu fight or fly). Tento stresový hormon zvyšuje SF a TK, aktivizuje kosterní svalstvo. **Kortizol** mimo jiné vyvolává ukládání glykogenu v játrech (jediný anabolický účinek kortizolu v těle)
- **Varlata, nadledviny** - pohlavní hormony; během cvičení a jistou dobu po něm je v krvi zvýšená koncentrace mužského pohlavního hormonu **testosteronu** (v malém množství proudí též v cévách žen), stimuluje se tak tvorba svalové hmoty
- **Ledviny** – Erythropoetin (viz krev)

- 1 bod za cokoliv z toho

11. Plíce, respirační systém

- **zpomalení a prohloubení dýchání, rozšíření dýchacích cest** (adrenalin - beta2-sympatomimetický úč.)
- **efektivnější výměna dýchacích plynů** přes alveolo-kapilární membránu (?)

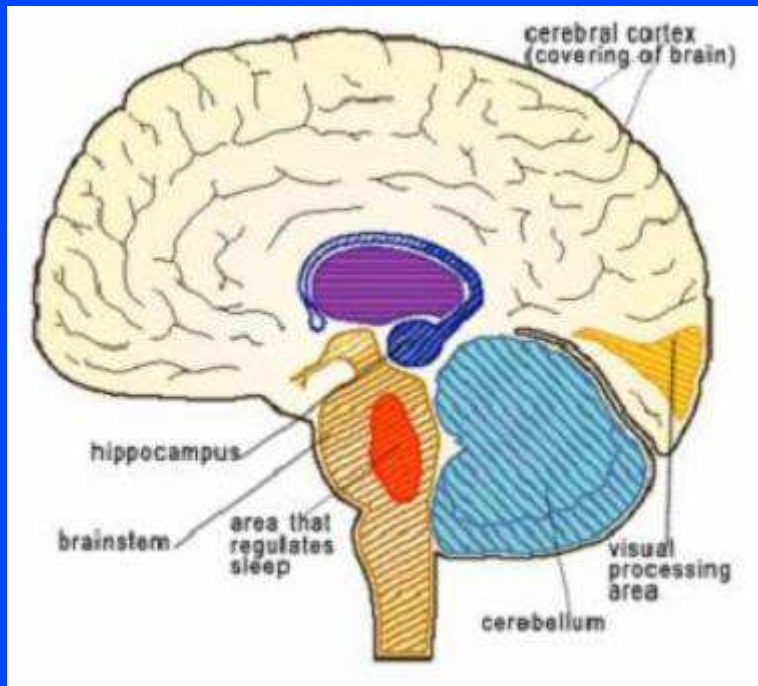
pozn.: Sportovec v porovnání s netrénovaným jedincem dýchá pomaleji, zato však hlouběji. (až 2,5 l vs. 0,5 l / 1 nádech). Díky vyšší hladině adrenalinu v krvi se navíc rozšiřují DC, takže plíce ještě po 2-3 měsících vytrvalostního tréninku mohou nasát až o 25 % více vzduchu (kyslíku)

- 1 bod za cokoliv z toho

12. CNS

- **prevence a zpomalení progresu neurodegenerativních chorob** (Alzheimerova choroba, vaskulární demence, Parkinsonova choroba)
 - **zlepšení paměti a dalších kognitivních funkcí**
 - Pozn.: Prokrvení různých oblastí mozku stoupá až o třetinu. Počet mladých nervových buněk v hippokampu se zvyšuje a jejich zvýšená aktivita zlepšuje výkon paměti. Nervové buňky vylučují ve větší míře endorfiny, a tím dojde ke **zlepšení nálady** (viz dále). Po cvičení tento efekt znovu přejde do normálu.
- 1 bod za cokoliv z toho

12. Tělesná aktivita a odolnost mozku proti poškození alkoholem a stárnutí



- - Weuve a spol., 2004: ženy vyššího věku, které více chodily měly **lepší paměť** a další paměťové funkce (možný apel na prarodiče), postačovaly **4km chůze denně**
- - tělesná aktivita mírnila poškození mozku u kryšich mláďat poškozených alkoholem během nitroděložního vývoje

– American association for psychiatry: tělesné cvičení do jisté míry chrání před úbytkem mozkových buněk při **Parkinsonově nemoci**, **Alzheimerově nemoci** i po **CMP**

• - tělesný pohyb podněcuje **neurogenezi**, tj. vznik nervových buněk, komplexnost jejich propojení v **hippocampu** (část mozku důležitá pro paměť)

13. Psychická činnost

- **lepší psychické rozpoložení:** PA snižuje stres, anxieta, úzkost, depresi a agresivitu (využívá se již i terapeuticky)
 - **lepší nálada** jak po samotném cvičení, tak v klidu mezi cvičeními
 - **zvýšená psychická odolnost**
 - **zvýšená sebedůvěra a zlepšené sebehodnocení**
 - **spánek:** kvalitnější architektura spánku, snazší usínání večer a neprobouzení se nad ránem (prevence a léčba nespavosti)
 - u starších osob **zkrácení psychomotorického reakčního času** (zlepšení koordinace a zvládnutí běžných denní úkolů)
- 1 bod za alespoň 2 položky

13. Psychotropní účinky pohybové aktivity

- vliv na duševní zdraví



- **Tělesná (pohybová) aktivita, deprese a úzkost**
 - snížení úzkosti a depresí u pacientů léčených chemoterapií pro rakovinu
 - nižší depresivní symptomatologie a vyšší pocit zdraví v souvislosti s aerobním cvičením i u normální populace a seniorů
 - cvičení o nižší intenzitě mírní depresivní symptomatologii u starších lidí stejně efektivně jako **chůze**
 - dle jiné studie: cvičení o vyšší intenzitě (15,5 kcal/kg týdně) vykazuje u pacientů s lehkou a středně těžkou depresí vyšší efektivitu než cvičení o nižší intenzitě (7,5 kcal/kg).

14. Autonomní nervový systém

- **vyšší variabilita SF u sportovců** - (viz spektrální analýza SF) skrze vyšší amplitudu ve výkyvech tonizace autonomního nervového systému
- **klidová vagotonie** - snížení klidové TF, snížení/úprava TK větší psychická odolnost i „pohoda“ cvičících
- během pohybové aktivity **zvýšený tonus sympatiku, v klidu** a tedy i po větší čas **zvýšený tonus parasympatiku**

- 1 bod za cokoliv z toho

15. GIT

Trávení:

- zlepšená a urychlená pasáž trávícím traktem, prevence i terapie zácpy

-1 bod za cokoliv z toho

16. Kůže a kožní deriváty

- zlepšená kvalita vlasů, chlupů, nehtů a pokožky, kožní deriváty jsou solidnější, pevnější, méně se lámou, mají zdravý lesk a barvu, čímž přispívají ke **zlepšení vzhledu**
- 1 bod za cokoliv z toho*

17. Sexuální a reprodukční funkce

- zvýší se **sexuální touha (libido)**, někdy i kontrola nad ní (oslabení agresivity)
- zvýší se **fyzická atraktivita** jedince a jeho **sebevědomí**
- lepší se či upraví se **sexuální (dis)funkce** (př.: podpůrná terapie erektilní dysfunkce)
- **Posílení svalstva pánevního dna** (příprava na porod a prevence i terapie močové inkontinence)

18. Doplnky a shrnutí

- vyšší životní spokojenost a kvalita života jako taková
- vyšší pohybová aktivita a zdatnost snižuje celkovou morbiditu a mortalitu
- PA je přesvědčivě prokázaným samostatným protektivním faktorem pro incidenci vzniku určitých typů onkologických onemocnění - např. ca tlustého střeva či konečníku, ca prsu, endometria, má ale i „nespecifický“ protinádorový efekt

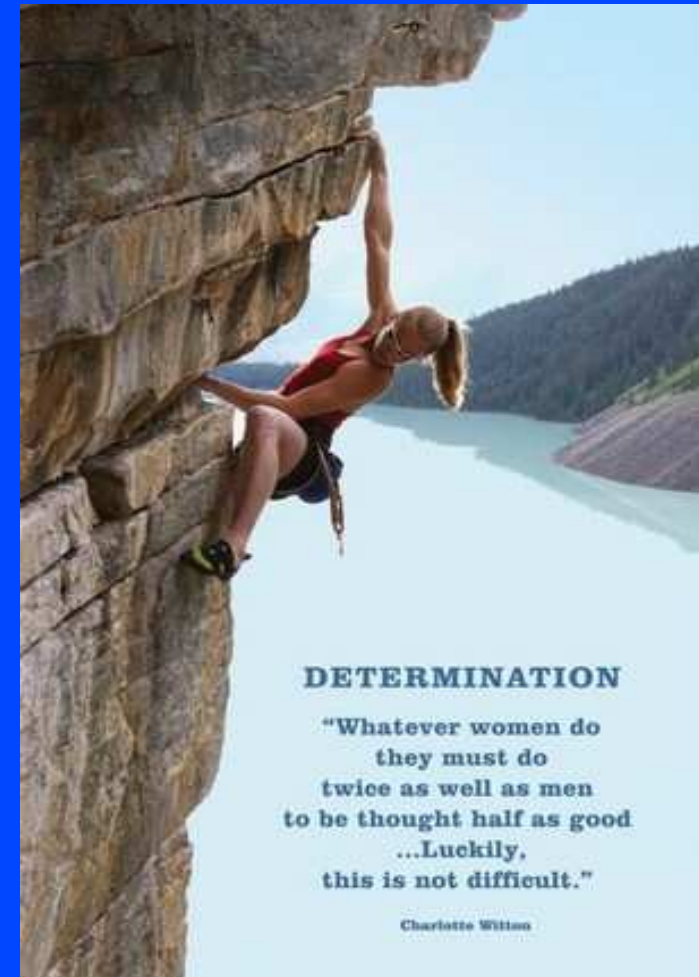
Rizika cvičení

- vyšší rizika plynou pro osoby se **sedavým způsobem života**
- ↑ riziko **náhlé smrti** u pacientů s pokročilým latentním koronárním onemocněním
- Hlavní rizika smrti při PA:
 - u starších – pozitivní RA, **ICHS**, další rizikové faktory pro ICHS, angina pectoris
 - u mladších – hypertrofická obstruktivní kardiomyopatie, idiopatická hypertrofie LK, vrozená anomálie koronárních cév
- úrazy – akutní, mikrotraumata, chronické přetížení hl. DKK ⇒ ↓ adherenci ke cvičení (až o 30%), nejvíce jsou postiženy starší osoby, které si zvolí za způsob pohybu běh/ aerobik
- „přisedlí“ – častější bolesti v zádech (hl. křížová oblast), ve svalech, kloubech, holenní exostozy, námahové fraktury

Příznivé účinky pohybové aktivity na zdraví

Zlepšuje:

- Metabolismus
- Imunitní funkce
- Tělesné složení, kontrola hmotnosti
- Vegetativní nervový systém
- Spánek
- Psychickou odolnost
- Fyzický vzhled
- Sebevědomí a sebehodnocení
- Spokojenost, kvalitu života



Prokázané příznivé důsledky pohybové aktivity

- redukuje riziko vzniku **onemocnění srdce a cév** (ateroskleróza, ischemická choroba srdeční, cévní mozková příhoda.....)
- snižuje **krevní tlak**
- zlepšuje **lipoproteinový profil** - ↑ hladinu HDL (high density lipoproteins) a ↓ hladinu LDL cholesterolu (low density lipoproteins)
- ↓ hladinu **glykémie** (norma 3,9 - 5,6 mmol/l na lačno), ↑ glukózovou toleranci a ↓ inzulínorezistenci, čímž je účinnou prevencí vzniku **diabetu mellitu II. typu**
- Prevence proti **degenerativním onemocněním pohybového systému**

Prokázané příznivé důsledky pohybové aktivity

- zabraňuje vzniku **osteoporózy**
- ↓ riziko onemocnění **zhoubným onemocněním**, např. **rakovinou tlustého střeva** či **konečniku, ca prsu**
- prevence vzniku **onemocnění dýchacího systému**
- zlepšuje **psychický stav** a schopnost vyrovnat se **stresem a vyčerpáním**, mírní **deprese**
- prevence vzniku **periferních cévních onemocnění**
- vyšší pohybová aktivita a tělesná zdatnost snižuje **celkovou mortalitu**



Pohybová aktivita a prevence kardiovaskulárních onemocnění



- Pohyb je velmi silný faktor
- Důkazy o kauzálním vztahu jsou přesvědčivé
- U fyzicky aktivních poloviční incidence oproti sedavým (přisedlým 😊)
- Inaktivita zdvojnásobuje riziko – stejné jako kouření > 20 cig. denně nebo vysoký cholesterol
- Ale pohybová aktivita současně příznivě ovlivňuje řadu ostatních rizikových faktorů

Efekt pohybové aktivity na krevní tlak

Metaanalýza 44 randomizovaných kontrolovaných studií (efekt cvičení na TK):

U normotoniků:

- Prům. snížení syst. o 2,6 mmHg, diast. 1,8

U hypertoniků

- Prům. snížení syst. o 7,4 mmHg, diast. 5,8



Závěr (AHA statement):

*Pohybová aktivita funguje nejen v prevenci, ale může sloužit u mírné hypertenze v určitých případech jako jediný **lék**.*

Circulation 107, 2003, 3109-3116, Exercise and physical activity in prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease

Hodnocení srdeční frekvence

- **srdeční frekvence (SF, HR – heart rate)**
 - nejsignifikantnější parametr reflektující skutečnou intenzitu zátěže pro daného člověka(individuální)
 - pozn. stejná fyzická aktivita(zátěž) je pro 2 nestejně zdatné jedince jinak intenzivní(sportovec x „TV-povaleč“)
- **klidová SF**
 - **běžná** 60-80(90)/min
 - **Zrychlená** (tachykardie): nad 100/min
 - při zátěži, ve stresu, v těhotenství
 - **Zpomalená** (bradykardie): pod 50/min
 - fyziologicky u sportovců, ve spánku
 - léčba, ev. předávkování betablokátory

Metody zjištění SF

- palpačně na art. radialis 2 prsty druhé ruky (nepohodlné, limitující)
- sporttestery (elegantnější metoda, nákladnější, cca od 2000,-Kč)
- na přístrojích ve fitnesscentrech (rotopedy, běhací pásy, veslování, v tzv. kardiozónách), nepřenosné



Které aktivity jsou zejména prospěšné?

- pozn. jsou-li **praktikovány pravidelně**
- rychlá chůze, chůze po horách, chůze do schodů a aerobní cvičení
- jogging, běh, cyklistika, veslování a plavání
- aktivity obsahující složku vytrvalostní – př. fotbal, basketbal, florbal



Které aktivity jsou zejména prospěšné?



- ...ale i středně intenzivní, fyzické aktivity mohou být přínosné a mít dlouhodobě příznivý vliv na zdraví člověka
- chození na procházky, zahradnicení
- domácí práce, tanec, předepsaná domácí cvičení
- rekreační sporty jako tenis, fotbal, basketbal,



Srovnání intenzity

Fyzická aktivita střední intenzity(3-6 METů), vyžaduje středně vysoké úsilí a znatelně zvyšuje SF)

- ostrá chůze
- tanec
- zahradničení
- domácí a úklidové práce
- tradiční lov a sběr
- aktivní zapojení se do dětských her a sportů/
venčení domácích mazlíčků
- pokrývačské, klempířské a natěračské práce

Fyzická aktivita vysoké intenzity(>6 METů), vyžaduje značně vysoké úsilí, zrychluje dýchání a výrazně zvyšuje SF)

- běh, aerobik
- horský výstup
- rychlostní cyklistika
- rychlé plavání
- závodní soutěžní hry(fotbal, hokej, volejbal, basketbal)
- výkopové práce(krumpáč, lopata, atd.)
- nošení a přemísťování břemen o váze > 20kg

Atributivní příspěvěk k celk. úmrtnosti na nádory

Nádorová onemocnění - etiologie

Ovlivnitelné zevní faktory působí > 80 % nádorů



Tělesná aktivita, kvalita života a životní spokojenost

- **zlepšení kvality života** u zdravých osob např. v pracovním prostředí (ekonomická prospěšnost zařazení tělesné aktivity do pracovního procesu)
- studie WHO na českých 15-letých školácích: chlapci i dívky cvičící 1hod. denně alespoň 5x týdně, vykazovali statisticky významně vyšší skóre na škále **životní spokojenosti**
- tělesná aktivita zlepšuje i kvalitu života osob léčených pro **nádorová onemocnění**
- Sakuragi&Sugiyama: každodenní chůze u vysokoškolských studentek **zlepšila náladu**, posun rovnováhy autonomního NS k **parasympatikotonii** a mírnění subjektivních potíží
- důvody&příčiny: psychotropní účinky tělesné aktivity (**endorfiny, enkefaliny**), zlepšení zdravotního stavu, další činitelé



Praktické využití tělesné aktivity v prevenci a léčbě



- „**přiměřená tělesná aktivita**“ - aktivita dostatečně intenzivní, ale ne příliš, aby nezhoršovala vztah ke cvičení u pacientů, kteří ho zvláště potřebují (př. tolerance k tělesnému cvičení je nižší **u obézních, starších lidí** – i ↑ než jen 4h chůze týdně ↓ riziko hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění a riziko smrti)
- **přiměřená tělesná aktivita vs. profesionální sport**

profesionální sport je navíc bohužel spojen s korupcí (u nás zejména fotbal, reklamou alkoholu a jiných škodlivých látek, vč. dopingů a pasivním sledováním TV) □ profesionální sport proto představuje pro veřejné zdraví rizikový faktor □

- n rozdíl od přiměřené pohybové aktivity přináší profesionální sport pro sportovce ze zdravotního hlediska **rizikantní záležitost**



Praktické využití tělesné aktivity v prevenci a léčbě

- Vhodné je zařazení tělesné aktivity do terapeutického postupu při léčbě krátkodobých depresivních stavů, kdy nelze spoléhat na antidepresiva s řádově několikatydenní latencí nástupu účinku. *Tělesná aktivita působí na depresivní a úzkostné symptomy prakticky okamžitě.*
- Minimální intenzita cvičení k mírnění protrahovaných depresivních stavů je 15-30 min. nejméně 3x týdně, a to dlouhodobě
- druh doporučované tělesné aktivity záleží na preferencích pacienta (vhodná je **chůze**, šetrné **rehabilitační cvičení/aerobní cvičení**, dobře a citlivě provádění **jóga**, **plavání**, umožňují-li to okolnosti)
- pozn. u starších lidí měla **chůze se psem** ještě příznivější efekt než chůze bez psa 😊 !

Pyramida pohybové aktivity

Během každého týdne se snažte zvýšit svoji pohybovou aktivitu pomocí této pomůcky – týdenní pohybové pyramidy. Zde je, jak začít.....

Jestliže jste pohybově inaktivní, nečinní
(jen zřídka pohybová aktivita)

Zvyšte denní aktivity podle základny pohybové pyramidy:

- chůzí do schodů namísto použití výtahu
- zařazením „extra“ procházek v místě bydliště
- schováním dálkového ovládání televize
- protažením, strečkem, jestliže déle sedíte v kuse
- chozením pěšky kdykoliv a kamkoliv můžete

Omezit

Sledování TV

Počítačové hry

Sezení více než 30 minut v kuse

2-3x týdně

Aktivity volného času

Golf

Kuželky

Zahradničení a
řemeslné práce

**Pružnost,
ohybnost a síla**

Strečing, jóga

Kondiční a posilovací
domácí cvičení

Posilování se zátěží

Jestliže jste v pohybu důslední
(aktivní většinu času, nebo alespoň 4 dny
v každém týdnu)

Vybírejte aktivity z celé pyramidy, a:

- změňte svůj rutinní program, jestliže se začínáte nudit
- objevujte nové aktivity

3-5x týdně

Aerobní cvičení
(20+ minut)

Rychlá chůze, běh
Cyklistika, rotoped
Plavání, běžky

Rekreační (30+ minut)

Fotbal Turistika
Košíková Tenis
Volejbal Tanec

**Především...
Hodně zábavy
a úspěchů!**

Každý den

Chodte na delší procházky
(dlouhé trasy)

Chodte do schodů
místo výtahem

(Tak mnoho, kolik je to jen možné)

**Budte vynalézaví
v hledání různých cest,
jak být aktivní**

Jděte nakoupit pěšky
Vystupte na zastávce tak,
ať musíte jít ještě kus pěšky
Zaparkujte auto dál,
ať musíte jít ještě pěšky

Přezvato a upraveno podle materiálu "Institute for Research and Education", USA

Děkuji Vám za shovívavost,
případně i pozornost😊 !

Pohybová aktivita

- **Definice WHO:**

- **Fyzická aktivita** je definována jako jakýkoli tělesný pohyb vzniklý aktivitou kosterního svalstva, která vyžaduje energetické výdaje.
- Fyzická aktivita je klíčovým faktorem **energetického výdaje**, a tudíž má zásadní význam pro **energetickou bilanci**. (Různé druhy a množství fyzické aktivity jsou požadovány pro různé zdravotní výsledky)

Fyzická aktivita – kategorizace

Podle mechanického typu, metabolismu, okolností a účelu.....

Mechanická kat. (zda svalová kontrakce produkuje pohyb končetin)

- Isometrická (statická) – stejná délka, bez pohybu
- Isotonická (dynamická) – stejné napětí, s pohybem

Metabolická kat. (dle dostupnosti kyslíku a zdrojů energie, závisí na intenzitě)

- Aerobní – O₂ dostupný
- Anaerobní – O₂ nedostupný (ne operátor 🙄) 😊

Složky tělesné zdatnosti*

Řada atributů – liší se v důležitosti – atletická výkonnost vs zdraví

- výkonově orientovaná zdatnost

- Kardiorespirační výkonnost a vytrvalost
- Svalová síla a vytrvalost
- Rychlost
- Reakční čas
- Hbitost
- Rovnováha
- Flexibilita

- zdravotně orientovaná zdatnost

Kardiorespirační zdatnost
Svalová síla (a vytrvalost)
Flexibilita
Tělesné složení

☆ pozn. Relativní význam každé složky závisí na konkrétním výkonnostním nebo zdravotním cíli.

Proč se tedy pohybovat dnes?



anketa, anonymní dotazník

- lidé se dnes pohybují, respektive cvičí z rozličných důvodů...
- Jaké jsou ty Vaše?
 - 1.) Kolikrát týdně (měsíčně) se věnujete nějaké pohybové aktivitě včetně delší souvislé chůze (nejméně 20min.)?
 - 2.) O jakou pohybovou aktivitu se jedná (sport, cvičení, fyzická práce)?
 - 3.) Jaká je Vaše motivace, Vaše důvody proč cvičíte?

Děkuji Vám za Vaše odpovědi!



Co se stane, nebudeme-li se hýbat?

- pro některé lidi je v dnešní době takřka jedinou jejich aktivitou pěší nebo na kole cesta do hospody a z ní,
- uvnitř pak posilování půllitrem s různými zátěžemi (plný, poloprázdný, prázdný), často s nestejným počtem opakování na obě strany ⇒ hrozí JNDZ (jednostranná nadměrná dlouhodobá zátěž) - tzv. creegling (ČZ-kríglink)



„ ČLOVĚK ABY HO DO TÝ HOSPODY DOKOPAL ! “



Důsledky fyzické nečinnosti



- hlavním rizikovým faktorem vzniku **CAD (coronary artery disease)** – nemoc věncitých tepen, spolu s obezitou, hypertenzí, vysokými triglyceridy, snížením HDL, ↑cholesterolem a DM
- hlavním rizikovým faktorem **onemocnění srdce a CMP**, je spojena s **kardiovaskulární mortalitou**
- obtížná kontrola váhy, zvýšené riziko vzniku **nadváhy a obezity**