

## Pohybové režimy a kondiční programy

### Pohyb a hypokineze, Důvody hypokinéze

omezení pohybové činnosti v zaměstnání

vědeckotechnická revoluce a omezení poh. činnosti až k prahovým hodnotám

omezení poh. činnosti na základě odstranění fyzicky namáhavé práce. V roce 1995 měla více jak 1/3 obyvatel sedavé zaměstnání, 1/3 zaměstnání, kde popochází a pouze 11% obyvatel pracovalo fyzicky.

Za posledních 100 let poklesl energetický výdej v zaměstnání na 1/4 a dosahuje dnes 5MJ (5000 kJ) za osmihodinovou pracovní dobu.

omezení pohybové činnosti mimo pracovní dobu

rozvoj dopravy, služeb, modernizace domácností – výtah, ústřední vytápění, pojízdné schody, automatické pračky, rozvoj veřejného stravování

omezení pohybové činnosti ve volném čase

rozvoj masové kultury – televize, cca 12 hod týdně!!

činnosti v sedě

průměrný Američan ujde 300m denně, většinou od televize k ledničce.(2004)

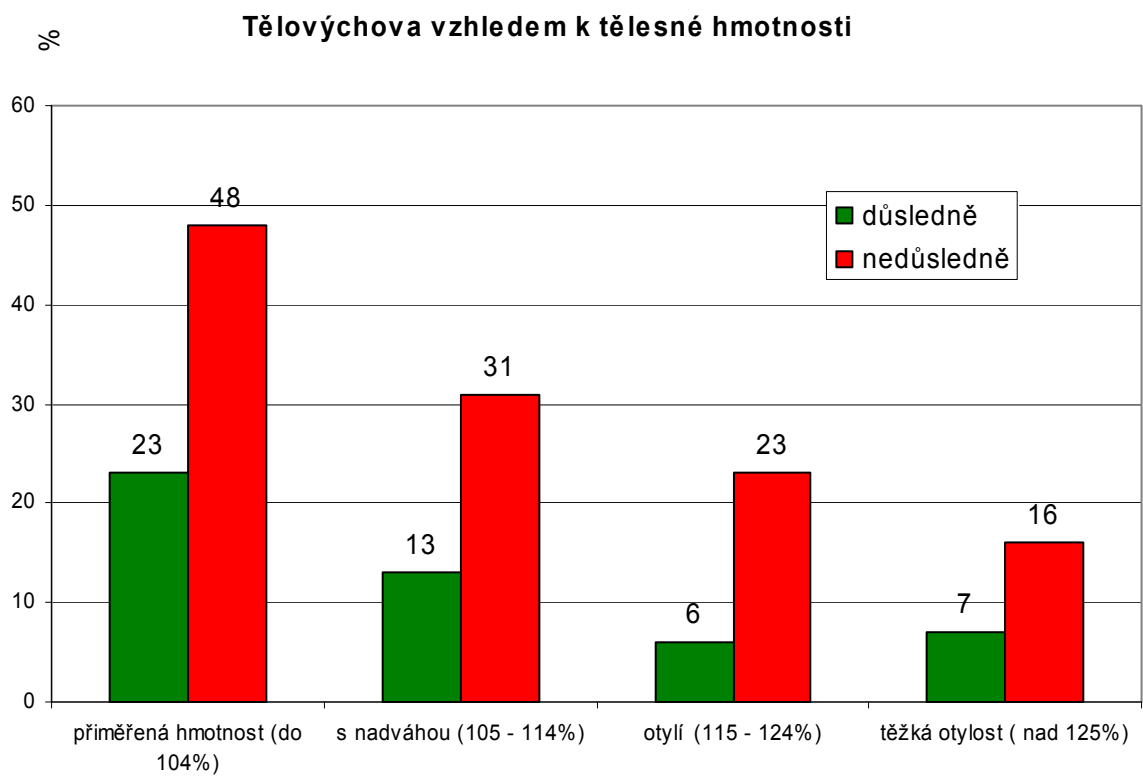
### **POHYB SE V MIMOPRACOVNÍ DOBĚ OMEZUJE JEN NA DROBNÉ FYZICKY A ČASOVĚ NENÁROČNÉ ÚKONY.**

### Pohyb a výživa

- zvýšený příjem energie
- poválečný vzrůst produkce potravin
- spotřeba potravin s nízkou biologickou hodnotou
- přejídání, obezita, otylost
- nadměrnou hmotnost má v ČR 1/3 dospělých mužů a 1/2 dospělých žen, 10% mládeže
- ve třetím až šestém decenitu přibývá počet otlých týmž tempem, jakým klesá účast na pravidelné sportovní činnosti.

## Otylost

- důsledek nadvýživy a nedostatečného vydávání energie pohybem
- důsledek moderního životního stylu
- důsledek genetické determinace
- důsledek psychické labilit



## **Pohyb a životní prostředí**

- čistota ovzduší, vodních toků a ploch
- hluk
- stresové situace

## **Pohybový režim**

Souhrn všech pravidelných pohybových aktivit, které jsou součástí životního cyklu. Promítají se sem veškeré činnosti pohybového charakteru, v práci mimo ni i ve volném čase. Podmínkou je pouze jejich pravidelnost tzn. musejí být režimotvorné. V důsledku pracovní náplně a způsobu jejího plnění se pravidelná pohybová činnost uskutečňuje převážně v období volného času, jehož cílem je kompenzace jednostranné pracovní zátěže.

Pohybový režim má tedy každý jedinec, většinou neuvědoměle. U většiny obyvatelstva se pohybový režim utváří na základě vnějších tlaků. Cílevědomá tvorba pohybového režimu nehraje v životě většiny obyvatelstva významnou roli.

Počet těch, kteří se věnují pravidelné pohybové činnosti stále klesá, především v důsledku poklesu potřeby pravidelné pohybové činnosti ze subjektivních důvodů. Většinu obyvatel přivádí k pohybové činnosti subjektivní podněty na základě vnějších nebo objektivních kritérií (o objektivních kritériích se dá polemizovat) jako: vzhled, hmotnost, bolesti zad, apod.

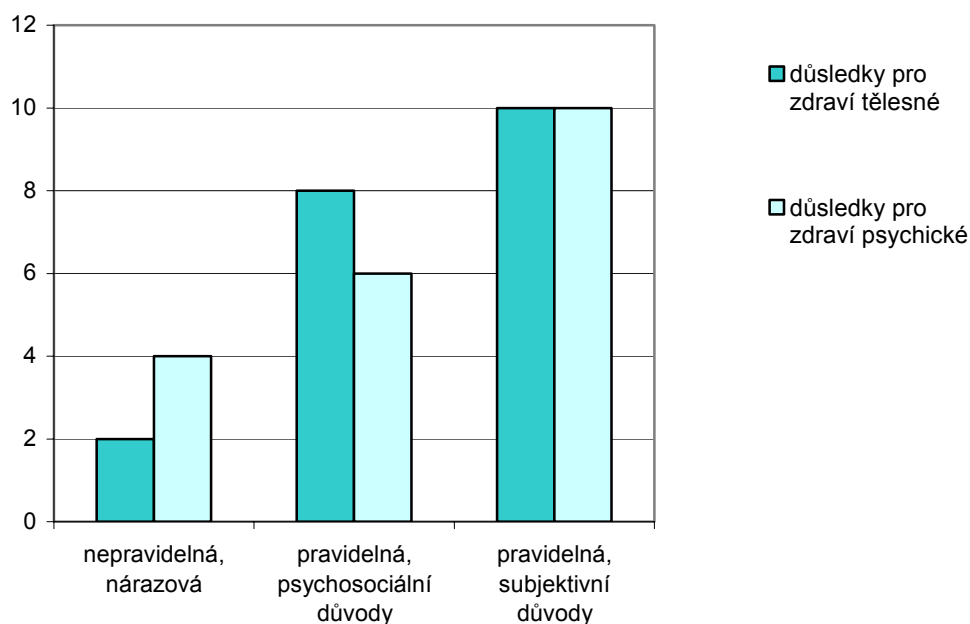
Důvodem proč se tyto lidé věnují pravidelné sportovní činnosti je uspokojení psychické nebo psychosociální oblasti. Přínos této činnosti pro zdraví a zdatnost je většinou až druhořadý.

## **Pohyb a zdraví**

Pokud bychom se měli zabývat přínosem pohybu pro zdraví člověka musíme ho sledovat ve dvou dimenzích.

Nejprve musíme konstatovat, že jakákoli pohybová aktivita přispívá ke zdraví. Ale pouze pravidelná, dlouhodobá činnost prováděná přiměřenou intenzitou a korespondující s odpovídajícím objemem může vést k pozitivnímu dopadu na organismus co se týká životního stylu a rytmu nevedoucí k degradaci lidského druhu. Třetí dimenzí je pak zmíněná psychologická korelace s pohybovou činností, což v konečném důsledku znamená udržení a rozvíjení jedné ze základních potřeb člověka – potřeby pohybové činnosti.

### Důsledky pohybové činnosti pro zdraví



### Pozitivní důsledky pohybové činnosti

- Zvyšuje námahovou zdatnost, svalovou vytrvalost a sílu = přispívá k získání a udržení dobré tělesné kondice.
- Zlepšuje činnost srdce a cévního systému, přispívá tomu, že krev je schopna lépe přenášet kyslík k pracujícím svalům
- U pravidelně sportujících se setkáváme méně s vysokým tlakem = pozitivně ovlivňuje krevní tlak
- Prohlubuje dýchání, zlepšuje schopnost plicní ventilace, přispívá ke zvýšení vitální kapacity plic
- Posiluje kosti a zmenšuje riziko zlomenin, zvláště u lidí vysokého věku
- Přispívá k udržení páteře a kloubů ve funkční zdatnosti, posiluje svalstvo, na kterých je funkce kloubů a páteře závislá i pravidelná, i pravidelná chůze je prevencí vertebrogenních potíží (bolesti v zádech)
- Přispívá k duševní svěžesti, zklidňuje nervové napětí, pomáhá lepšímu prokrvení a okysličení mozkové tkáně
- Zlepšuje schopnost soustředění, překonává potíže při usínání, zmírňuje bolesti hlavy, zmenšuje deprese, usnadňuje vyrovnání se stresovými situacemi.

(cit. Teplý – Zdraví, zdatnost a pohybový režim)

## Faktory podmiňující účinnost tělovýchovné činnosti

Již výše zmíněné nejprogresivnější faktory *dlouhodobosti, pravidelnosti a přiměřenosti* objemu a intenzity za přispění subjektivní *volní motivace* k pohybové činnosti jejímž cílem je komplexní zdraví organismu doplním a rozšířím o následující:

Vrátím se k *objemu*, který určuje celkové množství pohybové aktivity v celoročním lépe však v měsíčním a ještě lépe v týdenním režimu, tedy jeho *rozložení*. Měl by být dostatečný, tedy takový, aby vyvolal pozitivní změny v organismu nebo je udržel na optimální úrovni. Důležitá je *struktura* a vyváženost pohybového režimu tak, aby byly zastoupeny v různém poměru základní pohybové schopnosti (síla, vytrvalost, koordinace, pohyblivost). Vhodná *intenzita* cvičení nám zaručí příznivý rozvoj kardiiovaskulárního systému.

*Na základě uvědomění si potřeby optimalizace pohybového režimu jsou sestavovány kondiční programy, které musejí korespondovat s výše uvedenými aspekty.*

### Kondiční programy

Kondiční program je prostředek rozvoje funkčních a somatických parametrů. Při tvorbě kondičních programů musíme respektovat za předpokladu vnitřních pozitivních podnětů subjektivní podmínky a determinace možností realizace pohybových činností.

### Objem pohybových činností

Při odpovědi na otázku ideálního objemu pohybové činnosti pro pozitivní rozvoj organismu musíme brát v potaz *intenzitu* a celkovou *anamnézu* jedince – věk, pohlaví, zdravotní stav (pozor na společné činnosti!!!). Intenzita je tedy nedílnou součástí určování objemu činnosti. Samotný objem je potřeba považovat pouze za hrubý orientační údaj (platí i pro trénink!!!) Podle odborníků lze tedy stanovit s přihlédnutím k výše uvedeným vzbám optimum týdenního objemu pohybové aktivity (cvičení, sport a pohybová rekreace) u dětí předškolního věku 14-16 hod./týden (tzn. 2hod./denně převážně herní pohybové činnosti v hygienicky nezávadném venkovním prostředí)

u dětí 6 – 14ti letých 8-10 hod./týden (zde musíme brát v potaz 3hod. školní Tv, dále 2-4 hod. organizované Tv pod vedením trenéra a konečně 3hod. spontánní volné pohybové činnosti dle výběru dítěte, jen částečně usměrňované rodiči!!!)

u 15 – 18ti letých 6-8 hod./týden (čili alespoň 1 hodinu denně. Vzhledem k věku by mělo jít o 50% řízené pohybové činnosti, vedle školní Tv alespoň 2hod. ve sportovních oddílech či klubech. Další čas by měl být věnován individuální pohybové činnosti.)

u dospělých by objem pohybových činností měl tvořit alespoň 4-6 hod./týden (zde se jedná převážně o individuální charakter činnosti.

Chceme li nalézt optimální poměr objem/intenzita a tím vhodný kondiční program, musíme nalézt způsob, jakým lze vypočítat vyrovnanou nebo deficitní energetickou bilanci.

Nejlepším způsobem je použití *sporttesteru a energetických výživových tabulek* (energetická hodnota potravin je uvedena na většině obalů). Intenzitu pohybového zatížení určuje spotřeba energie, kterou však z tepové frekvence jedince spočítáme pouze pokud známe její hraniční hodnotu  $-H_r$  max a prahové hodnoty AP, ANP. Zvláště u dospělých je kladen důraz na to, aby v rekreační Tv byla většina činností realizovaná v aerobním pásmu. Nicméně oblast okolo horní hraniční hodnoty AP je rozvíjející, z hlediska rozvoj kardiovaskulární kapacity.

Objem pohybových činností z hlediska času je tedy hodnota silně zavádějící. Pokud bude například jedinec:

„A“ pravidelně jezdit na kole každý víkend 12 hod. po silnici, bude mít za rok 624 hod.

„B“ pravidelně jezdit každý den 1hod v terénu, bude mít za rok 365 hod.

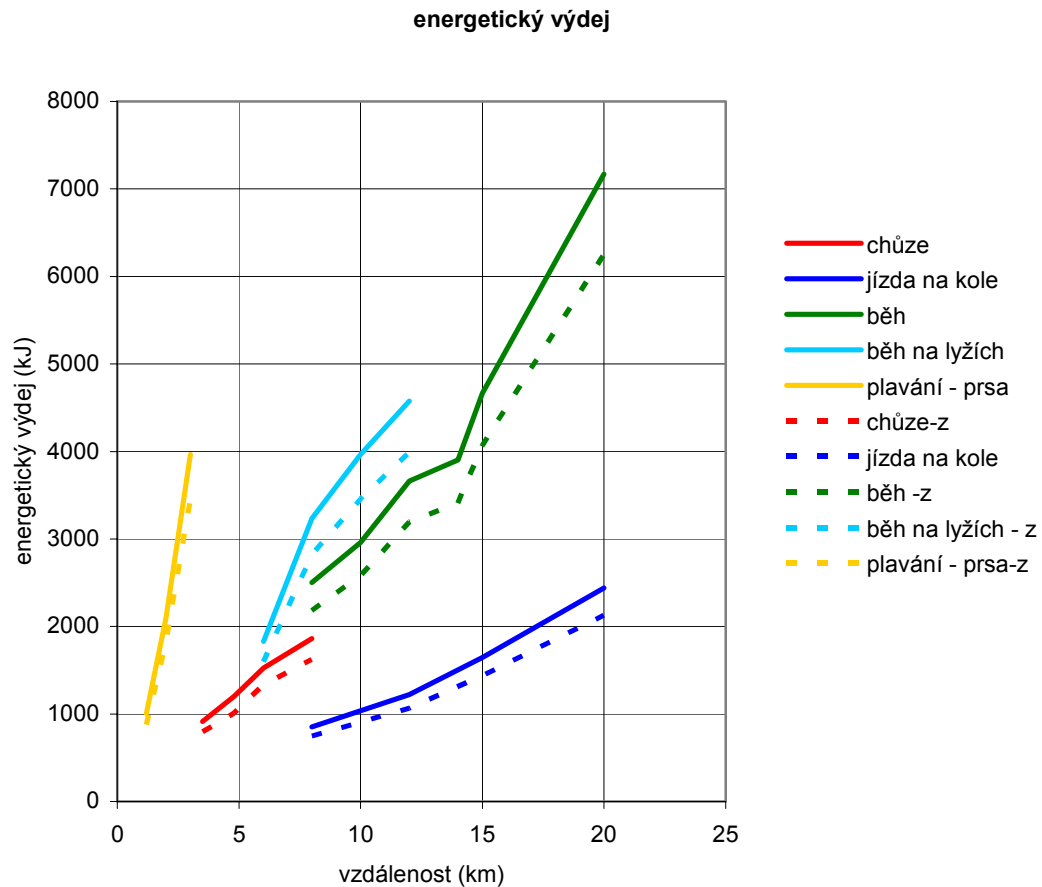
Více hodin má sice jedinec „A“, ale jedinec „B“ bude moci jezdit vyšší intenzitou, vzhledem k době trvání výkonu, tudíž ve vyšších SF, může se po delší dobu pohybovat v rozvíjícím pásmu.

Dalším aspektem je přiměřenost, která v případě „A“ je silně nadsazená, což prodlužuje dobu regenerace.

V konečné fázi si můžeme upřesnit, že jediným způsobem, jak měřit intenzitu výkonu je SF, energetické tabulky výkonů nevypovídají o intenzitě, ale energetické náročnosti při udání potřebné časové dotace. Jde o to, že pro osobu „A“ by nebyl problém ujet oněch 6 hodin každý den, ale nemá na to časovou dotaci.

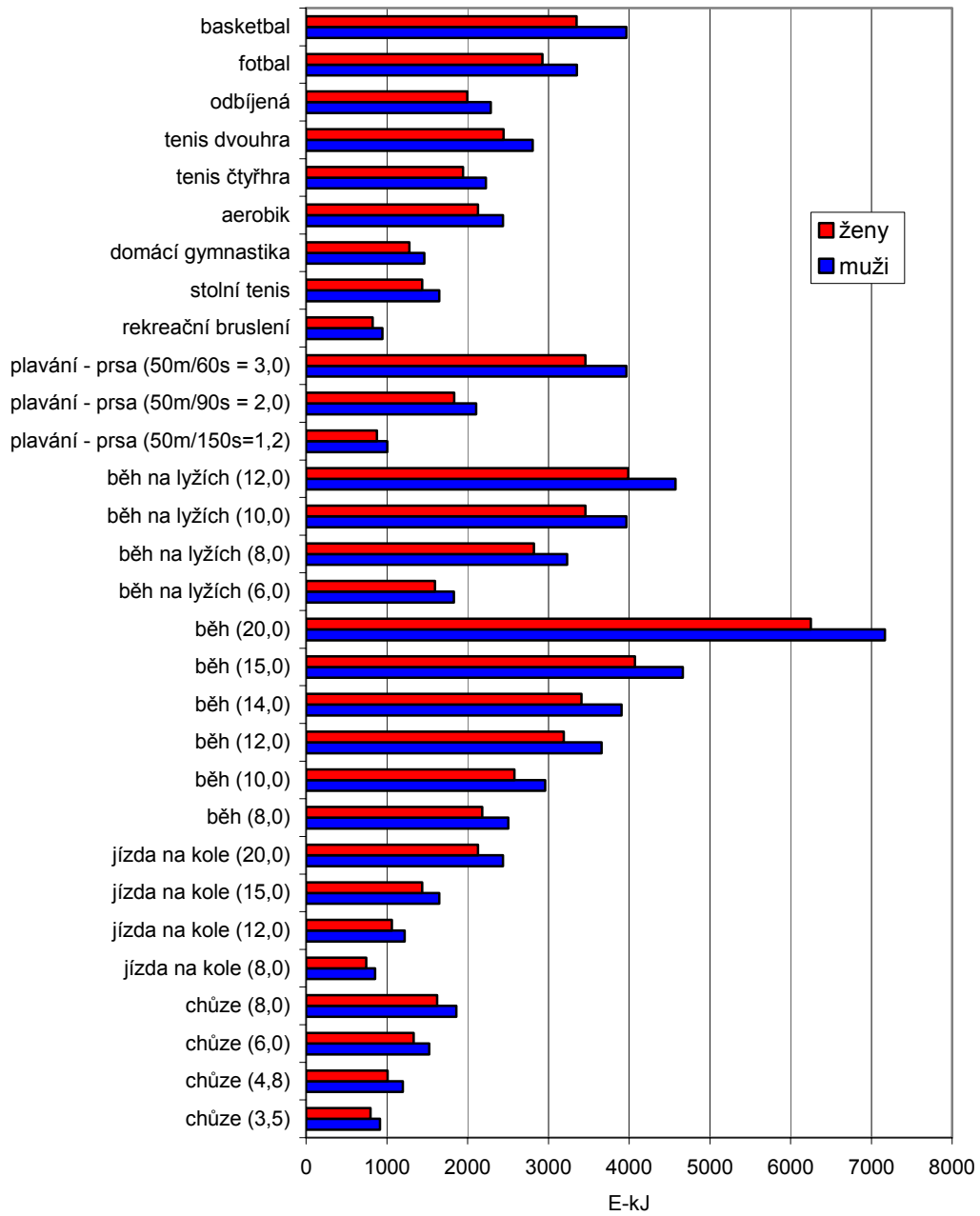
Podle energetických tabulek výkonu nelze zjistit individuální dopad dotace času a intenzity na jedince. To lze posoudit pouze z funkčních parametrů jedince (věk, pohlaví, hmotnost, zdravotní stav, trénovanost, AP, ANP,  $H_r$  - max).

Nicméně orientační tabulku energetického výdeje lze při tvorbě programu použít při ohledu na výše uvedené determinanty.





### energetická spotřeba



Energetický výdej v KJ/hod. při některých pohybových aktivitách u 25 letého muže a ženy vážící 70 kg		
činnost a rychlost (km/hod)	energetický výdej v kJ/hod	
	muži	ženy
chůze (3,5)	915	798
chůze (4,8)	1200	1011
chůze (6,0)	1525	1330
chůze (8,0)	1861	1623
jízda na kole (8,0)	854	745
jízda na kole (12,0)	1220	1064
jízda na kole (15,0)	1647	1436
jízda na kole (20,0)	2440	2128
běh (8,0)	2501	2181
běh (10,0)	2959	2580
běh (12,0)	3660	3192
běh (14,0)	3904	3409
běh (15,0)	4667	4070
běh (20,0)	7168	6251
běh na lyžích (6,0)	1830	1596
běh na lyžích (8,0)	3233	2820
běh na lyžích (10,0)	3965	3458
běh na lyžích (12,0)	4575	3990
plavání - prsa (50m/150s=1,2)	1007	878
plavání - prsa (50m/90s = 2,0)	2105	1835
plavání - prsa (50m/60s = 3,0)	3965	3458
rekreační bruslení	946	825
stolní tenis	1647	1436
domácí gymnastika	1464	1277
aerobik	2440	2128
tenis čtyřhra	2227	1942
tenis dvouhra	2806	2447
odbíjená	2288	1995
fotbal	3355	2926
basketbal	3965	3350

Optimální objem energetického výdeje by se měl při sedavém zaměstnání obohatit o 6 000 -10 000 kJ /týden.

Efekt	Energetický výdej při pohybové aktivitě za týden v kJ
podprahový	do 5 000
udržující	5 001 - 10 999
rozvíjející	11 000 - 19 999
tréninkový	nad 20 000

## Obsah Tv činnosti

*jaká cvičení a sport zvolit?* - podle toho, co umíme, co nás baví – subjektivní hledisko, objektivně musí být zastoupeny všechny složky: vytrvalost, síla, rychlost, koordinace a obratnost. Jejich poměr by měl být: 50% aerobní pohybové aktivity, 30% aktivity zaměřené na rozvoj svalové síly, 20% aktivity zaměřené na rozvoj flexibility. Toto je však jen hrubé rozlišení, především sportovní hry: basketbal, tenis, kopaná, které rozvíjejí nejen vytrvalost, ale i obratnost, koordinaci apod.

Aerobní pohybové aktivity jsou činnosti, vykonávané s vyšší intenzitou po přiměřeně dlouhou dobu. Jedná se většinou o lokomoční činnosti, v nichž je organismus zapojen do procesu jako celek. Tyto činnosti kladou důraz na vysoký příjem kyslíku a rozvíjí tedy činnost plic a srdce. Optimální intenzita a dostatečná doba pohybu je individuální dle funkčních parametrů. Pravidelné provádění činností aerobního charakteru jsou jedinou cestou redukce tuku (50%  $H_r$  max).

Aktivity přispívající k rozvoji svalové síly, zvyšují objem a sílu jednotlivých svalových oblastí. Rozvíjejí statickou i dynamickou svalovou vytrvalost. Cílem je optimálním svalovým tonem zajistit správné držení těla a zajistit dobrou funkčnost jak pohybového aparátu, tak i vegetativních orgánů. Při rozvoji svalové síly je vhodné zaměřit na tyto oblasti: svalstvo zad (šijové, mezilopatkové, vzpřimovače trupu), svalstvo břicha (přímé i šikmé), svalstvo horních končetin (paží a pletence ramenního), svalstvo dolních končetin. Prostředky rozvoje svalové síly jsou: posilování, kulturistika, atletické disciplíny, kondiční plavání.

Cvičení zaměřené na rozvoj obratnosti, pohyblivosti a koordinace. Při výběru cviků se musíme zaměřit na pohyblivost v ramenním a kyčelním kloubu. Snažíme se předcházet zkrácení svalstva a jeho zbytnění, na druhé straně ztuhlosti vazivové tkáně. K vhodným prostředkům jak tato schopnosti rozvíjet patří domácí gymnastika, strečink, pohybové hry a zábavy, míčové hry apod.

## Struktura tréninkové jednotky

**Rozcvičení** 10 - 15 minut zaměřené na zahřátí svalů a rozvoj kloubní pohyblivosti

**Aerobní fáze tréninkové jednotky** 30 - 40 minut, v rozvojovém pásmu SF (intenzita)

Uklidnění 3-5 minut

**Posilovací cvičení** 10 – 15 minut, zaměřené na to svalstvo, které nebylo v průběhu aerobní části zatěžováno

## Frekvence tělovýchovné činnosti

Pohyb by měl být každodenní součástí života. Při současném způsobu života je tento požadavek nereálný. Pohyb konaný pouze 1x denně, byť je časově náročný nijak zdraví nezlepšuje. Minimální údržbová frekvence je sportování 3x týdně, minimálně po dobu 30ti minut, odpovídající intenzity. Obecně však platí, že je účinnější pravidelně sportovat kratší dobu vícekrát týdně, než 1-2x týdně stejný objem.

## Intenzita zátěže

Jediným kritériem intenzity poh. činnosti je srdeční frekvence. Většina rekreační poh. aktivity by se měla odehrávat v aerobním tepovém pásmu, přičemž, čím více se blíží jeho hornímu prahu, tím je více rozvíjející.

Maximální srdeční frekvence se snižuje podle věku z hodnoty 220, takže pro 20-ti letý muž by měl mít  $H_r$ - max 200. Tento výpočet je však velmi nepřesný, záleží na trénovanosti a zdravotním stavu jedince.

Konkrétní stupně intenzity můžeme rozdělit dle následující tabulky:

intenzita	let				
	20	30	40	50	60
malá	120	do 114	do 108	do 102	do 96
střední	140	130	125	120	115
optimální	160	142-152	135-144	127-136	120-128
velká	190	165-175	155-165	145-155	135-145
maximální	200	190	180	170	160
	SF/min.				

Pokud má aerobní aktivita mít příznivé účinky na zdraví, měla by se provádět minimálně 20-30 minut 3x týdně. Vzhledem k tomu, že je vstupní úroveň cvičence většinou velmi nízká, a proto je třeba zvolit delší časové období nízké intenzity zpočátku bez aerobního efektu. Tato skutečnost žádného nebo jen malého efektu často zrazuje cvičence s nedostatečnou vůlí nebo při cvičení bez kvalifikovaného vedení.

## Předpoklady dobré kondice

Předcházením hypokinéze tedy nedostatku pohybu, což má za následek řadu již výše zmíněných civilizačních chorob je být fit. To znamená splnit čtyři základní požadavky:

Udržet si přiměřenou tělesnou hmotnost

Mít zdravé a výkonné srdce

Mít přiměřeně silné svalstvo

Udržet si pohyblivost kloubů

Všechny tyto vlastnosti jsou odlišné u mužů a žen, a mění se s věkem. Pokud chceme vytvořit přiměřený kondiční program musíme si pomocí testů udělat obrázek o všech 4 předpokladech.

## Přiměřená tělesná hmotnost

Váha musí být přiměřená výšce, věku a tělesné stavbě jedince. Jelikož robustní jedinci mohou mít i několik kil navíc, při respektování tohoto faktu využijeme dvojího měření obvodu hrudníku, jednou v maximálním nádechu a jednou ve výdechu, z nich vypočítáme průměrnou hodnotu.

$$\text{hmotnost (kg)} = \frac{\text{výška (cm)} \times \text{obvod hrudníku (cm)}}{240}$$

Toto je však hrubá orientace, která nebere zřetel na věk ani pohlaví. Jak se mění hmotnost udává česká norma vytvořená Ústavem tělovýchovného lékařství (Bláha 1990).

Zkuste si vypočítat svůj **Body Mass Index**.

$$BMI = \frac{\text{hmotnost}_\text{těla} \text{ (kg)}}{\text{tělesná}_\text{výška}^2 \text{ (m)}}$$

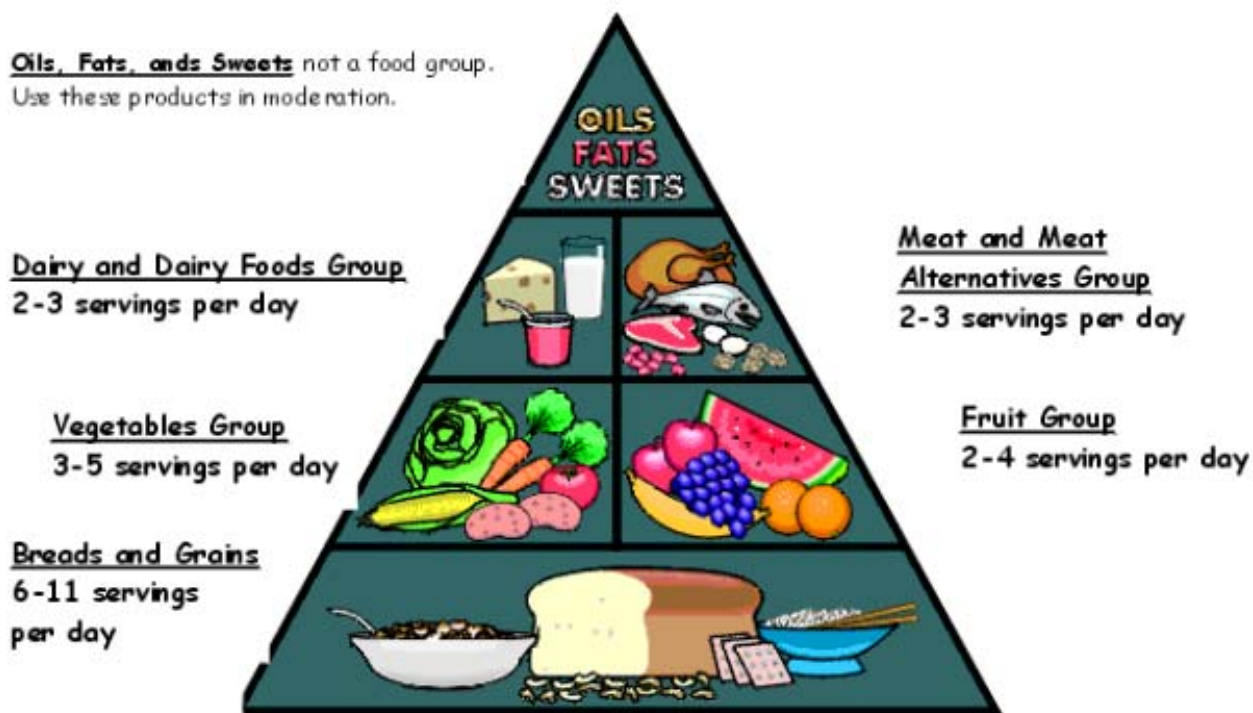
Přesnou hodnotu optimální váhy lze určit pomocí normativu. Lidé tvrdě pracující a sportovci mají nárok na vyšší váhu, která je způsobena vyšším podílem aktivní svalové hmoty, ne tuky.

## Energie, jídlo, energetická bilance

Energetická bilance, tedy poměr přijaté a vydané energie musí být vyrovnaná nebo pozitivní v našem smyslu.

### PYRAMIDA

## Food Guide Pyramid A guide to healthy eating.



U.S. Department of Agriculture & U.S. Department of Health and Human Services

## Zdravé srdce

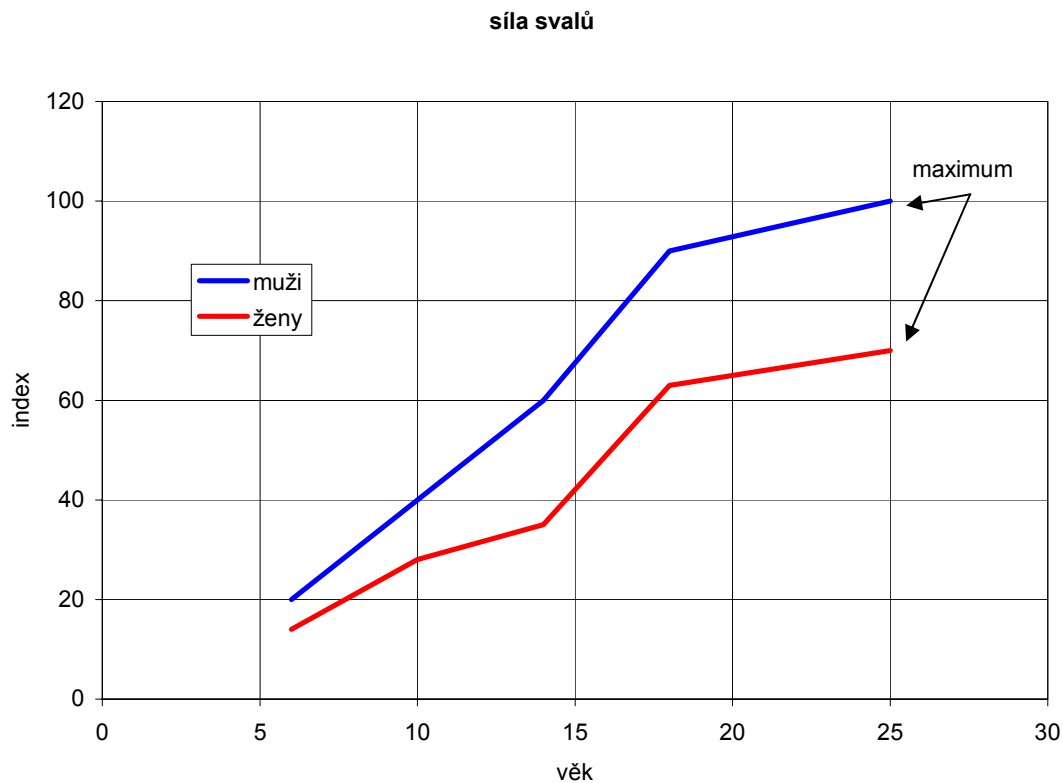
Výkonnost srdce patří k ukazatelům biologického stáří. Kalendářní věk nám o stáří člověka nic neřekne. Zdravé srdce není dar, ale získaný a udržovaný stav. O dobrou kondici kardiovaskulárního systému můžeme nejlépe pečovat pravidelným tréninkem ve zdravém prostředí. Každý by měl vykonávat alespoň 3x týdně po dobu 20ti minut takovou aktivitu, aby srdeční frekvence dosáhla hodnot **180 - věk**

Než začneme tvořit kondiční program pro skupinu nebo jedince musíme si stanovit bazální hodnoty výkonnosti, z nichž můžeme vycházet. Pro určení aerobních kapacit můžeme zvolit

běžecový test – *Cooper* 12 minut, nebo pro slabší jedince *Test jízdy na kole* – 12 minut. Pro nejslabší jedince můžeme použít cvičebního cyklu.

Silné svaly

Žádný ze 600 svalů by neměl ochabnout, většinou se však zaměřujeme na 4 nejhlavnější oblasti: svalstvo horních a dolních končetin, zad a břicha.



Pro ověření svalové síly slouží většinou tyto testy: shyby pro muže, výdrž ve shybu pro ženy, Leh – sed opakovaně, skok daleký z místa. Pro udržení síly svalů je nejlepší cvičit denně, alespoň 10 minut. Svalovou sílu ztrácí jedinec již po 5 ti dnech nečinnosti.

### **Pohyblivost v kloubech**

Pravidelný strečink usnadňuje pohyblivost kloubů a tím zabezpečuje dobrou pohyblivost nejvíce exponovaných kloubů, které nejsou v dnešní době dostatečně a pravidelně vytěžovány, jejichž vazy ochabují a spolu s případnou nadváhou se při nárazovém objemu zátěže ohlašují bolestmi pohybového aparátu. Jsou to především: kyčelní klouby, ramenní klouby a páteř, kolenní kloub. Vhodně zařazený strečink významně zkracuje dobu regenerace u sportovců. Stejně jako u ostatních složek platí u strečinku pravidelnost. protažená tkáň má totiž snahu se vlivem zátěže opět zkracovat. Interval jejího návratu do původního stavu je 24 hodin. Opět platí alespoň 10 minut strečinku u běžné populace nejlépe ráno, u sportovců min. 20 minut denně : ráno, v průběhu a po zátěži.

Podle počtu bodů ze všech testů si můžete utvořit obrázek o kondici jedince nebo skupiny. Celkem lze získat 50 bodů.

Po získání informací o jedinci nebo skupině můžete vytvořit individuální kondiční program.



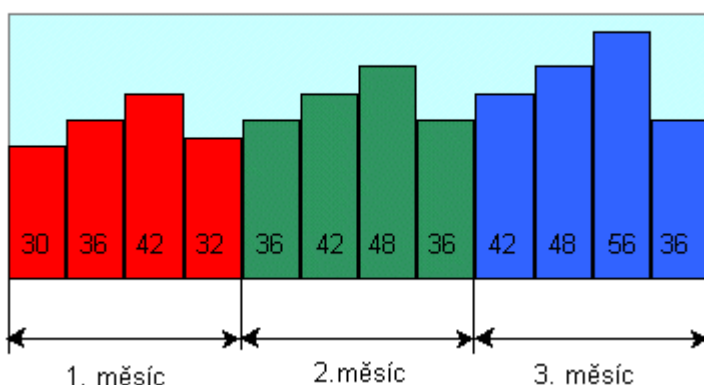
## Běh, jak běhat ?

3-5 x týdně, celkem 30 - 50 km. Je dobré nevynechávat více než 2 dny, potom se zhoršuje funkce šlach a kloubů. Nejvíce používaná metoda při tréninku je dva dny zátěže a třetí den volnější. S trénováním po delší pauze začít trénovat s malými zátěžemi v malých dávkách.

Příklad v km:

vzdálenost (km)	dotace		
6, 8, 6, 10	za 1. týden	2,5 hod.	30 km
6, 12, 6, 12	za 2. týden	3,0 hod.	36 km
12, 12, 6, 12	za 3. týden	3,5 hod.	42 km
6, 12, 6, 8	za 4. týden	2,5 hod.	32 km

Grafický příklad v km



Tréninkový měsíc je rozdělen do 4 týdnů = 28 dnů. Objem je třeba zvyšovat s tím, že 4. týden je volnější.

V zimě jsou důležité vytrvalostní tréninky asi na 70 - 80% svého maxima delší než 45 min. Jednou za týden je potřeba zařadit déletrvajíc trénink (déle než 1,5 hod., protože závod trvá přibližně 2h.) opět ve vytrvalostním tempu (tj. 70-80% maxima, délka asi 18 km) a jednou zařadit tzv. regenerační běh tj. 6 km pod 70% (do 40 min.)

## Určení vytrvalostní tepové frekvence (TF)

Změřit maximum (asi po 2 minutách volného běhu, nejlépe v kopci, zařadit 200m naplno a změřit si TF na 10-ti sekundách a převést na 1 min.

max TF	=	196
min TF	=	41
80 % TF	=	$[(196 - 41) \times 0,8] + 41 = 165$
70%-80% TF	=	155 - 165 tepů/min ... meze TF

Nejlepší při tréninku od listopadu do ledna tuto hodnotu moc nepřekračovat. Od února můžeme zařadit jednou týdně v jednom běhu na 2-3 min. běh naplno, potom zařadíme 1min. uvolnění a potom běžíme opět v hranici 70 - 80% procent.

6 týdnů před prvními závody se zařazují 1x týdně úseky na dráze. (90 -95% max TF)  
Příklad: 3x2 km, 1,2,2,1 km, 3,2,1 km, 5x1 km. Čím kratší úsek, tím rychlejší tempo.