

# jogging

ALEŠ TVRZNIK, LIBOR SOUMAR



běhání pro zdraví, kondici i redukci váhy

## Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*



Copyright © Grada Publishing, a.s.

Děkujeme firmě SPORTOVNÍ SLUŽBY – Dr. Pavel Svoboda  
za poskytnutí fotografií.



**Aleš Tvrzník, Libor Soumar**

## **Jogging**

Vydala Grada Publishing, a.s.  
U Průhonu 22, 170 00 Praha 7  
obchod@gradapublishing.cz, www.grada.cz  
tel. +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400  
jako svou 1942. publikaci

© Grada Publishing, a.s., 2004

Odpovědná redaktorka Magdaléna Jimelová  
Grafická úprava Jiří Pros  
Fotografie autoři  
Ilustrace Monika Wolfová  
Sazba Miroslav Vospěl  
Fotografie na obálce Sportovní služby – Dr. Pavel Svoboda  
Návrh obálky Trilabit s.r.o.  
Grafická úprava obálky FPS REPRO  
Počet stran 104  
První vydání, Praha 2004  
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.  
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

ISBN 80-247-0714-4 (tištěná verze)  
ISBN 978-80-247-6095-7 (elektronická verze ve formátu PDF)  
© Grada Publishing, a.s. 2011

▶ Jak si doběhnout pro zdraví, vitalitu a ještě shodit nadbytečná kila? . . . . .	9
Běh jako vynikající pohybový prostředek a lék na psychiku . . . . .	9
Pozitivní vliv joggingu na fyzické i duševní zdraví člověka . . . . .	9
Co je to vlastně jogging? . . . . .	11
Jogging jako světový fenomén . . . . .	12
Jak začít a hlavně jak vydržet? . . . . .	12
▶ Jogging a naše tělo . . . . .	15
Kde brát energii? . . . . .	15
Živiny jako „palivo“ pro naše tělo . . . . .	16
Tuky se spalují při aerobním metabolismu . . . . .	18
Jogging, srdce a tepová frekvence . . . . .	19
Správné dýchání . . . . .	22
Pohybové ústrojí . . . . .	22
Správná technika běhu . . . . .	26
▶ Co na sebe a kde běhat? . . . . .	30
Běžecká obuv . . . . .	30
Pro běh neexistuje špatné počasí . . . . .	33
Kde běhat? . . . . .	35
Běhat můžeme celý rok . . . . .	37
Ve kterou denní dobu je běh nejvhodnější? . . . . .	37
▶ A můžeme vyběhnout . . . . .	40
Jak nejlépe dosáhnout svého cíle? . . . . .	40
Rozcvičení . . . . .	42
Běh s nižší intenzitou nebo rychlejší chůze a pohyby za běhu . . . . .	43
Strečink důležitých svalových skupin . . . . .	43
Základy běžecské abecedy, koordinační a rytmická cvičení . . . . .	53
Ukázkové běžecské programy . . . . .	56
Zklidnění po běhu a opět strečink . . . . .	64
▶ Po běhu tělo zasluhuje odměnu . . . . .	66
Regenerace . . . . .	66
Komenzační cvičení nohou . . . . .	68



▶ Zpestřeme si svůj joggingový program .....	70
Lehké posilování a jednoduchý strečink .....	70
Posilování .....	71
Strečink .....	75
Doplňkové vytrvalostní aktivity .....	78
▶ Další užitečné součásti běžeckého života .....	80
Běžecký deníček .....	80
Otestujme si kondici .....	80
Určení „vlastní zóny“ tepové frekvence pomocí sportesteru .....	81
Uklidnění tepové frekvence po zatížení .....	81
Step test .....	81
Chodecký test – 2 kilometry .....	82
▶ Nejčastější zdravotní potíže a problémy při běhání .....	84
Je jogging vhodný jen pro zcela zdravé? .....	87
▶ Výživa a pitný režim běžce .....	90
Jak a kdy jíst před během? .....	90
Příjem tekutin a minerálů .....	91
▶ Nejčastější dotazy začínajících běžců .....	94
▶ Běhání na internetu .....	100
Stránky o joggingu a běhání .....	100
Běžecké akce .....	100

## Komu je určena tato kniha?



*„Přirozeností člověka je hledání radosti.“*

*J. Werich*

*„Největším přínosem běhu je radost, kterou nás naplňuje.“*

*Autoři*

Kniha, kterou právě otevíráte, je určena začátečníkům a mírně pokročilým běžcům. Jogging přibližujeme jako nenáročnou pohybovou aktivitu ke zvýšení životní vitality, k posílení zdraví a jako lék na psychiku. Jsme rádi, že se joggingu můžeme důkladněji věnovat v samostatné knize a představit základní zásady, bez kterých nelze tuto formu běhu úspěšně provozovat. Sami se záhy přesvědčíte, že se nejedná o náročné „studium“. Při popisu základních faktů vycházíme z naší první knihy o běhání, některá témata nyní více rozvíjíme a komentujeme je výhradně z pohledu joggingu. V samotném závěru knihy je shrnutí nejčastějších dotazů začínajících běžců, kde najdete odpovědi na základní běžecké otázky bez nutnosti studovat kapitolu po kapitole. Jedná se o jakýsi výtah nejpodstatnějších faktů, podrobněji popsaných v knize samotné.

Byli bychom rádi, abyste si běh oblíbili a začali si na sebe „navzájem zvykat“. V případě, že tomu tak bude a později vznikne „vážnější vztah“, doporučujeme vám naši druhou novou knihu nazvanou *Běhání*. Ta je určena pokročilejším a zdatnějším běžcům, kteří již mají základní teoretické znalosti.

Hodně radosti z joggingu přejí autoři.





## Jak si doběhnout pro zdraví, vitalitu a ještě shodit nadbytečná kila?



### Běh jako vynikající pohybový prostředek a lék na psychiku



Člověk byl zrozen k běhu a chůzi. Tyto dvě pohybové aktivity pro něj byly vždy nejpřirozenější. V současné vysoce industriální době toto po staletí platné tvrzení ovšem pomalu přestává platit. Pohyb z místa na místo nám usnadňují nejrůznější dopravní prostředky, čím dál více se naše pracovní vytížení redukuje na sezení u pracovního stolu za počítačem a ve volném čase doma před televizní obrazovkou. Ochabují nám svaly, srdce a cévy jsou méně výkonné, mnohem dříve než by měly nám řídnou kosti a jsou náchylnější ke zlomení. Jako každá akce má tedy i změna životního stylu člověka za následek přirozenou reakci ve smyslu nárůstu civilizačních onemocnění. V první řadě se jedná o choroby srdce a krevního oběhu často podmíněné i nadváhou (infarkt myokardu, vysoký krevní tlak, mozková mrtvice atd.).

Nesčetné vědecké výzkumy jednoznačně prokazují, že běh je z tohoto pohledu nejenom vynikající prevencí (redukuje nadváhu a zvyšuje kondici), ale i lékem dostupným prakticky všem. Statistiky hovoří jasnou řečí. U běhajících lidí je počet civilizačních onemocnění výrazně nižší. O tomto přínosu běhu už bylo popsáno mnoho papíru a konala se řada vědeckých konferencí. Rovněž bylo prokázáno, že běh, kromě tělesné schránky, blahodárně působí i na psychiku člověka. Uvolňuje napětí, odbourává stresy, působí pozitivně proti nervovým poruchám. Běh snižuje podrážděnost, nespavost, poruchy potence, zažívací obtíže atd. Jeden konkrétní příklad za všechny: při běhu člověk prostřednictvím potu vylučuje z těla jedovaté odpadní látky (např. olovo uvolněné z výfukových plynů), čímž podstatně ulehčuje práci jater. Podtrženo a sečteno: **kondiční běh, neboli jogging, se stal a pro dnešní na pohyb chudou dobu je ideálním kompenzačním prostředkem.**

### ► Pozitivní vliv joggingu na fyzické i duševní zdraví člověka

#### Srdce a krevní oběh

- větší a výkonnější srdce,
- vyšší pružnost a funkčnost cév,
- nižší tepová frekvence,



- snižování a stabilizace krevního tlaku,
- lepší kapilární prokrvení organismu,
- krevní oběh se lépe přizpůsobuje měnícím se podmínkám.

### **Plíce a dýchání**

- větší výkonnost plic – zvýšení jejich kapacity,
- lepší přenos kyslíku a zásobené živinami.

### **Látková výměna a trávení**

- zlepšení látkové výměny,
- větší spotřeba a využití energie (snižování nadváhy),
- lepší trávení.

### **Svalstvo a pohybový aparát**

- silnější a výkonnější svalstvo,
- zlepšení pohybové koordinace,
- lepší držení těla,
- prevence plochých nohou (posilování nožní klenby).

### **Psychika a nervový systém**

- odbourávání psychického napětí a stresů,
- zlepšení vegetativního (na vůli nezávislého) nervového systému,
- celkové uvolnění organismu.

Přes všechna uvedená pozitiva se občas setkáváme i s opačným názorem, že běh není zdravý, že přetěžuje klouby apod. Tyto názory se ovšem opírají o prakticky každodenní neúměrné přetěžování lidského organismu, které je typické spíše pro oblast vrcholového sportu. I jogging s sebou ovšem za jistých okolností skutečně případná zdravotní rizika přinášet může. Ta vyplývají z neznalosti jeho přiměřeného dávkování a základních fyziologických zákonitostí, z nesprávně vybrané běžecské obuvi a z nerespektování aktuálního zdravotního stavu. V této knize se proto postupně seznámíme se základními aspekty, které bychom si měli uvědomit a kterými bychom se měli řídit tak, aby se pro nás jogging stal skutečně jenom zdrojem zdraví, kondice a radosti.

V souvislosti s polemikou o kladech a některých záporech joggingu chceme opět připomenout citát našeho propagátora kondičního běhu a běhu pro zdraví – doktora Emila Dostála:

*„Běh je velkolepým prostředkem k lepšímu způsobu života a ke kompenzaci negativních vlivů civilizace. Není všelékem, ale účinným léčebným prostředkem. Při jeho používání nemáme stoprocentní záruku trvalého zdraví, ale velikou, několikanásobně větší pravděpodobnost než při neracionálním, špatném způsobu života.“*

## Co je to vlastně jogging?



A nyní už se dostáváme blíže k pro nás nejzajímavější formě běhu – **joggingu**. Ještě předtím, než si odpovíme na otázku z nadpisu, řekněme si nejprve, jak pojem jogging vlastně vznikl a zda skutečně jde o synonymum pro kondiční běh. Původní význam anglického slova „jogging“ znamenal střídání pomalého běhu – klusu s chůzí. Tento způsob přesunu na delší vzdálenosti používali již před staletími indiáni při svých bojových akcích. Pokud bychom tedy chtěli být důslední, správně bychom měli chápat jogging jako běh proložený rychlou chůzí. Postupem času ovšem tento pojem ve světě i u nás natolik zdomácněl, že se stal synonymem pro souvislý kondiční nebo chcete-li rekreační běh. Důležitým charakteristickým rysem joggingu je jeho převažující **nízká až střední intenzita, plynulost, delší doba trvání a intenzivní spalování tuků**. Prvek kombinace běhu s chůzí ovšem zůstává i nadále aktuální, zejména pro úplné začátečníky a běžce s nadváhou.

Následující *tabulka* uvádí cíle joggingu, porovnává přibližné počty naběhaných kilometrů za týden, převažující rychlost a intenzitu joggingu s dalšími formami běhu:

### Formy a cíle běhu

forma	cíle	intenzita	km/týden	čas na 1 km v minutách
jogging	upevnění zdraví	nízká	do 10	6–7
	získání a udržení kondice, redukce hmotnosti	nízká až střední	10–20	5–6
	rozvoj kondice	střední až vyšší	20–60	4–5
výkonnostní běh	udržení a zvýšení výkonnosti	vyšší	60–120	4–5
závodní běh	úspěch na významných závodech	maximální	100–190	3–4

Z *tabulky* vyplývá, že u joggingu skutečně hovoříme převážně o **nízké až střední intenzitě běhu**. Co to ale v praxi znamená? Dříve jsme se poměrně často setkali s mylnými názory, že pokud při běhu nelapáme po dechu a následující den nás nebolí celé tělo, je naše úsilí zbytečné. I dnes můžeme ještě někdy, zejména u dětí nebo u velice horlivých začátečníků, vidět přístup, kdy někteří z nich hned na samém začátku při vyběhnutí vyrazí nepřiměřeně rychle, aby pak za dalším stromem skončili. U dětí tuto chybu přisuzujeme přirozené soutěživosti a potřebě naráz vydat veškerou energii. U dospělých je důvodem spíše neznalost.

Právě jsme nepřímo konstatovali, že intenzita běhu je dána především jeho rychlostí. Na její zvýšení naše tělo reaguje zvýšením tepové frekvence. Pro názornost



použijme přirovnání k automobilu. Tepová frekvence plní funkci otáčkoměru. Asi nikdo z nás „netrápí“ své auto dlouho ve vysokých otáčkách, protože se tím výrazně snižuje životnost motoru. Stejně tak nebudeme „prohánět“ naše srdíčko na vysoké otáčky (ve velmi vysoké tepové frekvenci) příliš často a nepřiměřeně dlouho, protože by se tím rychleji opotřebovalo. **Při joggingu v žádném případě neplatí: „Čím rychleji, tím lépe“.** Během s nižší intenzitou tedy podstatně snížíme riziko srdečně-cévních onemocnění, ale na druhou stranu výrazně **nezvýšíme svoji výkonnost.**



## Jogging jako světový fenomén

Duchovním otcem joggingu je legendární novozélandský atletický trenér Arthur Lydiard. Díky němu se v šedesátých letech začal jogging stávat zajímavým pro stále více lidí, kterým nešlo o výkonnostní ambice a získávání medailí, ale jejichž prioritou byla snaha **získat kondici a zdraví, radovat se z pohybu a psychicky se uvolnit.** Lidé si už tehdy začali uvědomovat, že chtějí-li zdravě žít, bez pravidelného pohybu se neobejdou. Běh se jako nejlepší a nejpřirozenější způsob pohybu postupně stával součástí životního stylu čím dál většího počtu lidí. Bylo to v době, kdy se civilizace svojí vlastní vinou začala dostávat do slepé uličky, protože ubývalo přirozeného fyzického zatížení a naopak přibývalo zatížení duševního.

Netrvalo dlouho a jogging se přenesl do Spojených států a Kanady a později i k nám do Evropy, kde si všude začal získávat statisíce a později i miliony vyznavačů. Pro ně se začaly organizovat i první veřejné běhy. V porovnání s dřívějším pojetím běhu, kdy byl důraz kladen na vůli běžce, se začala jako dominantní cíl joggingu dostávat do popředí uvolněnost a radost z pohybu. S rozmachem kondičního běhu se tato pohybová aktivita současně stále více stávala cílem zájmů odborníků, především lékařů-kardiologů. Byl propracován celý systém a metodika běhu pro nejširší veřejnost. Odborníci jednoznačně prokázali pozitivní vliv joggingu a vytrvalostních aktivit na zdraví člověka. V posledních dvaceti letech byl zaznamenán rovněž velký pokrok v oblasti výživy a pitného režimu. Výrobci běžecké obuvi se předhánějí v nabídce nových modelů s nejrůznějšími konstrukčními prvky. Neustále přibývají nové a nové teoretické informace. Bez odborné rady se dnes laik v celé problematice orientuje jen velmi obtížně.



## Jak začít a hlavně jak vydržet?

Pokud joggingu propadly miliony vyznavačů téměř všude na světě, asi na něm skutečně něco bude. Tak proč ho vlastně také nevyzkoušet? A co nám vlastně brání začít běhat? Při odpovědi na tyto otázky někdy i sami sebe překvapíme

nejrůznějšími důvody, proč vlastně běhat nemůžeme. Věřme nebo ne, v devadesáti procentech případů jde jen o alibistické argumenty zdůvodňující vlastní pohodlnost. Zkusme si raději popravdě odpovědět na následujících sedm otázek:

1. *Upozornil vás někdy lékař na srdeční obtíže?*
2. *Máte opakované bolesti v srdeční oblasti a na hrudníku?*
3. *Cítíte se občas slabí, máte závratě?*
4. *Sděлил vám někdy lékař, že trpíte vysokým tlakem?*
5. *Trpíte artrózou nebo máte při pohybu podobné příznaky?*
6. *Je vám znám nějaký závažný zdravotní důvod (pozor – nadváha jím není), proč byste nemohli vykonávat pohybovou aktivitu?*
7. *Je vám 40 a více let a v posledních dvou letech jste pravidelně nesportoval(a)?*

Ten, kdo ani jednou neodpověděl ano, nechtě pokračuje dál ve čtení knihy. Začít běhat mu již, objektivně vzato, nic nebrání. Další protiargumenty jsou skutečně jen výmluvy. Kdo ovšem jenom jednou ano odpověděl, patří ke zbývajícím deseti procentům. Ve čtení si udělá přestávku a než začne běhat, bezpodmínečně navštíví svého lékaře. Lékařská prohlídka se samozřejmě vyplatí vždy, ale v této situaci je nutností. V žádném případě by ovšem nebylo dobré knihu natrvalo zakládat do knihovny. Lékař sám rozhodne, zda je běh vhodný či nikoliv. Možná v tomto ohledu překvapí kapitola o běhu a některých onemocněních, kde se dozvíme, že běh může pomoci i v případech, že již nějakým zdravotním neduhem trpíme.

Nyní jsme se rozhodli, že začneme, což už je půl úspěchu. Druhou polovinou je vydržet opakovaně a hlavně pravidelně běhat. Budeme-li se řídit radami z této knihy, půjde nám to snáze. Zpočátku je běh pro naše civilizačními vymoženky zhyčkané tělo nemilým překvapením, a tak první pocity se vždy hned nemusejí blížít běžecké euforii. Je třeba s tím počítat a nenechat se zaskočit nebo dokonce odražit. Stejně pocity měli na začátku i pozdější olympijští vítězové. Je to i otázka psychiky, přesněji řečeno vůle. Je dobré vytyčit si určité cíle, nejprve menší a konkrétní, na jejichž splnění nebudeme potřebovat tolik času. Pouhé předsevzetí: „Chci shodit pár kilo!“ nestačí. Lepší je: „Za tři týdny chci shodit dvě kila, a proto budu běhat třikrát týdně po 30 minutách“. Splnění i takového malého cíle nám bude dobrou motivací. Zásadní změny totiž nelze očekávat „přes noc“. Většina odborníků se shoduje, že výraznější výsledky přicházejí přibližně po půl roce pravidelného běhání. Dobrou motivací pro začátečníky je také běh ve dvojicích nebo malých skupinkách. Jelikož intenzita joggingu většinou není tak vysoká, je možné v jeho průběhu i diskutovat. To je skoro záračný recept. Ve dvojici nebo ve skupince se zapomeneme zabývat myšlenkami, zda ještě můžeme a kolik bychom ještě měli uběhnout. Uvidíme, že i trať se bude najednou zdát mnohem kratší. Snažme se si z běhání udělat zábavu. Budeme-li se na něj těšit, máme vyhráno!



## ►►► **Motivační desatero**

1. Stanovit si reálné cíle běhu.
2. Běhat ve dvojici nebo ve skupince.
3. Nezastavovat se – pokud už nemůžeme, pokračujeme chůzí.
4. Vybírat si rovinný terén.
5. Běhat pomalu, nedělat dlouhé kroky.
6. Neběhat minimálně dvě hodiny po hlavním jídle.
7. Napláňovat si délku tratě.
8. Napláňovat si další běhání v týdnu – vést si jednoduchý tréninkový deníček.
9. Případný výpadek se nesnažit dohonit častějším běháním či jeho vyšší intenzitou.
10. Napláňovat si účast na veřejném běhu a snažit se na něj připravit.

# Jogging a naše tělo



## Kde brát energii?

Nyní jsme, dostatečně motivováni, učinili rozhodnutí začít běhat. Kde ale, při všem tom životním shonu, na tento praktický krok ještě vzít energii, když už i tak máme pocit, že nám jí moc nezbyvá? Příznivou informací v tomto smyslu je fakt, že se nám **vložená energie vrátí ve formě vyšší vitality**. Jakoby v tomto případě snad ani neplatil zákon o zachování energie. Ale budme konkrétnější. Dvě až tři půlhodinky běhu týdně nás „dobijí“ a udrží nás svěží minimálně po celý další týden!

Touto úvahou se přeneseně dostáváme k energii ve fyziologickém slova smyslu, kterou jogging, resp. naše svaly, jako palivo pochopitelně vyžadují. Je celkem jasné, že energii získáváme z potravin, přesněji řečeno z živin, které různé potraviny v různém množství a v různých formách obsahují. Energetický obsah živin potom přechází do jiných forem energie, včetně energie využívané pro svalovou práci. V praxi jde o to, aby byla zajištěna nejen určitá kvantita, ale i kvalita energetických zdrojů. Ta by měla být v souladu se zvýšenými energetickými nároky organismu. To ovšem neznamená, že by kondiční běžec měl začít přijímat mnohem více potravy než dříve. Tady narážíme na další mýtus: „**Pokud začnu běhat, budu i mnohem víc jíst**“. To se možná stane po prvním nebo druhém běhání. Časem se ovšem metabolismus upraví na optimální režim a je zajímavé, že běžci neznají ani „nepřirozený hlad“, který nutí člověka jíst často a hodně, i když nemá odpovídající spotřebu energie. Následující *tabulka* ukazuje energetický výdej při joggingu za jednu hodinu v porovnání s jinými aktivitami.

### **Energetická náročnost joggingu (pro 70 kg vážící osobu za 1 hodinu) v porovnání s jinými aktivitami**

aktivita	energie v kaloriích	energie v kilojoulech
spánek	65	270
sezení	70	310
chůze	200	820
plavání	310	1300
jogging	670	2800
závodní běh	850	3560

Z *tabulky* je jasné, kolik při joggingu spálíme energie. Pokud bychom si podle příslušných tabulek v odborné literatuře pečlivě vypočítali naši celkovou denní energetickou spotřebu a vše odečetli od energie přijaté ve formě stravy, měli bychom se propracovat k denní energetické bilanci. Zdravý člověk by měl mít vzhledem



k charakteru svého životního stylu (ten je mimo jiné dán i fyzickou náročností jeho zaměstnání a aktivit ve volném čase) zajištěnou určitou rovnováhu příjmu a výdeje energie.

Výjimkou v tomto smyslu je situace, kdy se chceme zbavit nadbytečných kil. Prakticky tedy jde o dosažení nerovnováhy v poměru přijaté a vydané energie. Jinak řečeno, bude-li spotřeba energie v důsledku běhu vyšší než energie obsažená ve zkonsumované stravě, dojde k úbytku podkožního tuku a tím ke snížení hmotnosti. Proto, chceme-li snižovat tělesnou hmotnost, je nutné narušit energetickou rovnováhu tak, aby se organizmus dostal do energetického deficitu, který by se podle odborníků měl pohybovat v rozmezí 2000–4000 kJ denně. V dalších částech knihy si řekneme, jak s pomocí joggingu tohoto cíle nejlépe dosáhnout.



## Živiny jako „palivo“ pro naše tělo

Abychom měli možnost ovlivňovat množství a kvalitu přijaté energie prostřednictvím stravy, musíme si nejprve něco říci k jednotlivým druhům „paliva“ – živinám. Vedle tvorby jídelníčku tyto znalosti později využijeme i při rozhodování, ve kterou denní dobu budeme běhat.

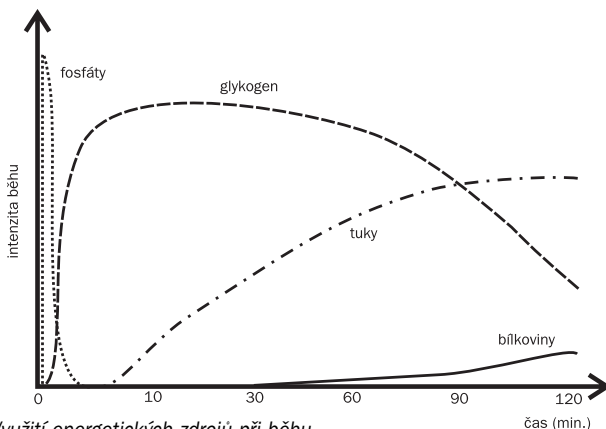
**Cukry** (sacharidy) jsou nejběžnějším a nejpohotovějším zdrojem energie. Blíže nás bude zajímat tzv. **glykogen**, což je v podstatě cukr uložený ve svalcích a v játrech. Jako cukry obecně je i glykogen velmi pohotový energetický zdroj, který při běhu střední intenzity vystačí přibližně na jednu až dvě hodiny. Vyčerpání jeho zásob vede k náhlému poklesu výkonu, což se nám již možná někdy při běhu dokonce i stalo. Tento akutní stav se může projevovat nevolností, malátností i celkovou apatií. Pokud při dalším intenzivním běhu organizmus nemůže glykogenové zásoby doplnit, projev se to i déletrvajícím únavou. Předějit jí můžeme pravidelnými dny odpočinku a zvýšeným příjmem cukrů. Cukry dělíme na jednoduché a složené, přičemž složené jsou vhodnější než jednoduché. Jednoduché sice pohotově dodávají energii do krevního řečiště, avšak nevytvářejí zásoby důležitého glykogenu. Naopak složené cukry jsou stravovány pomaleji, ale poskytují energii delší dobu. Pokud tedy doporučujeme zvýšený příjem cukrů, rozhodně nemáme na mysli jednorázové přejídání se sladkostmi. Vhodným zdrojem složených cukrů je chléb, obiloviny, těstoviny, brambory, rýže, ovoce a zelenina. V jiné části této knihy si uvedeme příklady vhodného zařazení složených cukrů do stravy.

**Bílkoviny** (proteiny) jsou základní stavební látkou všech živých organismů. Za normálních okolností, to znamená i při běhu, nejsou tělesné bílkoviny používány jako zdroj energie. V porovnání s kulturisty nám jako běžcům nejde o budování svalové hmoty, a proto nemusíme příjem bílkovin neúměrně zvyšovat. Doporučovaná denní dávka je 0,8 g na 1 kg tělesné hmotnosti.



**Tuky** (lipidy) jsou nejvydatnějším zdrojem energie. Jeden gram může dodat 9 kcal (38 kJ) v porovnání se 4 kcal (17 kJ) bílkovin a cukrů. Tuky jsou důležitým tepelným izolantem, chrání orgány před otřesy, nárazy a chladem, podílejí se na vstřebávání a transportu vitamínů rozpustných v tucích. V souvislosti s tuky je třeba se zmínit o cholesterolu, který je látkou způsobující civilizační choroby, a je tedy úhlavním nepřítelem zejména běžců pro zdraví. Abychom byli přesnější, existují dvě formy cholesterolu. Jedna je laicky nazývána „špatným“ cholesterolem, protože se usazuje ve stěnách cév a způsobuje jejich kornatění. Druhá forma je naopak „dobrým“ cholesterolem, protože funguje opačným způsobem – odstraňuje tukové látky z krevního oběhu. Jeho množství se pravidelným během zvyšuje, čímž se podstatně snižuje riziko srdečně-cévních onemocnění. Přitom je ovšem zapotřebí určité trpělivosti, neboť pokud naběháme zhruba 15 kilometrů týdně, hladina cholesterolu se začne měnit přibližně až za 9 měsíců.

Další podstatnou otázkou, která nás v souvislosti s tuky zajímá, je jejich spalování. Jak dlouho musíme běhat, abychom se jich začali zbavovat? Celkem jasnou odpověď nabízí následující *obrázek*. Tuky se začínají podílet na úhradě energetických požadavků našeho těla zhruba od desáté minuty běhu. Do té doby ještě stále převažuje glykogen. V porovnání s cukry nejsou tuky tak pohotové, a proto na ně odkázaný organizmus nemůže pracovat tak intenzivně. Z *obrázku* je také patrné, že se jednotlivé energetické zdroje při joggingu navzájem překrývají. Jinak řečeno, organizmus většinou nevyužívá pouze jedno palivo, nýbrž jakousi směs (dva a v krajním případě i více zdrojů současně). Proto není možné stanovit přesnou hranici, kdy se začínají tuky spalovat. Ta ani není stejná u všech běžců. Mimo jiné závisí na typu metabolismu, složení přijímané stravy nebo i na časovém odstupu mezi posledním jídlem a pohybovou aktivitou. Pravidelné běhání ovšem přispívá k intenzivnějšímu využití tuků. Trénovaný organizmus začíná tuky spalovat dříve.



**Obr. 1** Využití energetických zdrojů při běhu



A jak rychle tedy můžeme očekávat úbytek na váze? Při běhu 3× týdně po 30 až 40 minutách v tempu zhruba 5 minut na kilometr lze po dvou měsících počítat se shobením 2 až 3 kilogramů. V porovnání se sliby v reklamách na některé zázračné dietní koktejly by tato bilance mohla vyznít poměrně nepříznivě. Při objektivním posouzení ovšem dojdeme k závěru, že jako běžci máme mnohonásobně vyšší jistotu, že se nám podaří tukový metabolismus částečně upravit a že později díky „jo-jo“ efektu nepřibereme mnohem více, než jsme shodili. Za naše snažení nás jogging, kromě shozených kilogramů, odmění i všemi svými dalšími přínosy.



## Tuky se spalují při aerobním metabolismu

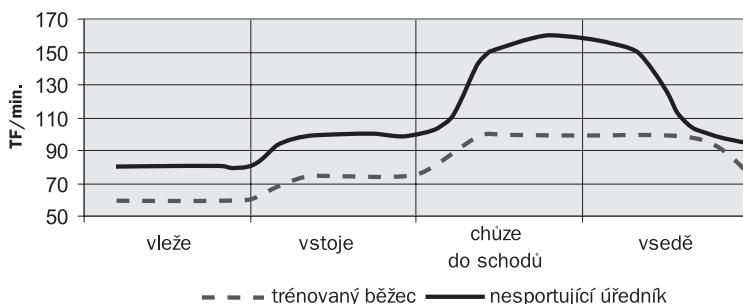
Konstatování, že je jogging vytrvalostní, resp. **aerobní** aktivitou, pro nás asi není žádnou zásadní novinkou. Často si ovšem tento pojem neumíme dobře vysvětlit. Při aerobní aktivitě dochází k úhradě energetických požadavků organismu za přístupu kyslíku (řecky *aér*). Spalování tuků, čímž se rozumí oxidace, neboli slučování s kyslíkem, je tedy přímo podmíněno dodávkou kyslíku. Jako odpadní produkt potom vzniká oxid uhličitý – CO<sub>2</sub>, který vydechujeme a voda. Voda je dále využita při různých chemických reakcích organismu, případně odchází prostřednictvím potu.

Zatímco spalování tuků není možné bez účasti kyslíku, cukry mohou být spalovány bez jeho dostatečné dodávky. Za určitých okolností je to dokonce i výhodné, neboť je-li běh příliš intenzivní, organismus nestačí dodávat potřebné množství kyslíku do všech pracujících orgánů. Vzniká **kyslíkový deficit**, nebo-li **kyslíkový dluh**. Asi všichni známe tento stav z běžného života, kdy po doběhnutí autobusu jen „stěž popadáme dech“ – organismus spotřeboval více kyslíku, než ve skutečnosti dostal. Tento režim nazýváme **anaerobním metabolismem**. Jde o typický typ metabolismu pro sporty, jako je např. squash, tenis, fotbal, kdy se střídají vysoce intenzivní úseky s úseky ne tak intenzivními. Jako odpadní produkt se v tomto případě **tvoří kyselina mléčná**, neboli **laktát**. Protože jde o látku kyselé povahy, vede její nahromadění k narušení vnitřního prostředí organismu, ke svalové bolestivosti, ke ztrátě koordinace a při vyšší koncentraci i k výraznému zpomalení nebo nutnému přerušování běhu. Ze svalů se laktát dostává do krve, čehož se využívá k jeho měření a k následnému určení intenzity běhu. Tato metoda řízení běhu nás ovšem tolik zajímat nebude. Podle laktátu si řídí trénink až pokročilejší běžci. Pro nás je v tuto chvíli důležitý závěr, že chceme-li hubnout, neměl by běh být příliš intenzivní – měl by probíhat v **aerobním režimu**. Tím opakovaně potvrzujeme, že **„čím více a rychleji, tím lépe“** skutečně **neplatí**. Prakticky opravdu nejde o to, abychom se schvátili. Kromě toho, že by nedocházelo k intenzivnímu spalování tuků, bychom si mohli přivodit i jinou zdravotní újmu. Jak v praxi tu správnou intenzitu běhu pro spalování tuků poznáme? Orientačně podle toho, že bez větších problémů s dýcháním při běhu zvládneme mluvit. O přesnějším a spolehlivějším určení intenzity běhu si řekneme v dalších částech knihy.

## Jogging, srdce a tepová frekvence



Srdce, jako nejvytíženější orgán lidského těla, pracuje nepřetržitě bez nároku na vynechání. Při běhu je jeho činnost pochopitelně ještě intenzivnější. V klidu srdce tepe přibližně 70krát za minutu a jeho jeden stah vytlačí přibližně 0,07 litru okysličené krve do oběhu. To představuje 4 200 tepů, resp. 300 litrů krve za hodinu. Za jeden den se jedná přibližně o 100 000 stahů, resp. 7 000 litrů krve vytlačených do oběhu, což je pro představu objem srovnatelný s menší cisternou. Jako ostatní svaly a orgány má našťastí i srdce schopnost přizpůsobit se okolním podmínkám a zátěži. Naopak, není-li zatěžováno, funkčně ochabuje a dokonce je prokázáno, že se i zmenšuje. Srdce trénovaného vytrvalce může mít v porovnání se srdcem nesportujícího úředníka až jednou takový objem. K dodání stejného množství krve do oběhu mu stačí menší počet stahů – tepů. Je výkonnější i v mnoha dalších parametrech.



**Obr. 2** Průběh tepové frekvence trénovaného běžce a nesportujícího úředníka

Na obrázku vidíme porovnání tepové frekvence u zmíněného trénovaného vytrvalce a nesportujícího úředníka v klidu a při chůzi do schodů. Je zřejmé, že úředník má tepovou frekvenci vleže, vstoje a vsedě přibližně o 20 tepů za minutu vyšší. Při chůzi do schodů je rozdíl ještě vyšší, a to skoro o 60 tepů za minutu. Z obrázku je rovněž vidět, že se tepová frekvence při zatížení zvyšuje. A právě i podle průběhu tepové frekvence v zátěži lze posoudit trénovanost organismu. Trénovaný člověk má zpravidla průběh mnohem přímější, bez velkých výkyvů, s rychlejším návratem ke klidovým hodnotám.

V souvislosti s tepovou frekvencí nás bude ještě zajímat její nejvyšší hodnota, tzv. **maximální tepová frekvence** neboli  $TF_{max}$ . Znalost této hodnoty budeme při běhu určitě využívat. Maximální tepová frekvence je definována jako **individuální hodnota tepové frekvence, kdy organismus již není schopen dál pracovat**. Tato hodnota se u člověka snižuje s jeho přibývajícím věkem. Průběh poklesu s vyznačením dalších pásem intenzity v procentech  $TF_{max}$  vidíme na následujícím obrázku. Je jasné, že