

# SPORT JE BOLEST

UŽÍVEJTE SI POHYB,  
ZBAVTE SE ZRANĚNÍ A CHYTŘE  
JIM PŘEDCHÁZEJTE

MICHAL NOVOTNÝ

FYZIOTERAPEUT  
SPORTOVNÍCH A FILMOVÝCH HVĚZD

„MICHAL NOVOTNÝ  
MÁ ZLATÉ RUCE.“  
John McEnroe,  
trojnásobný vítěz Wimbledonu

Jan  Melvil  
publishing

Michal Novotný  
SPORT JE BOLEST

*Užívejte si pohyb, zbavte se zranění a chytrě jim předcházejte*

Copyright © 2023 Michal Novotný  
Ilustrace © 2023 Matúš Stenko (bicepsdigital)

V edici Žádná velká věda vydalo nakladatelství Jan Melvil Publishing v Brně roku 2023. Žádná část této knihy nesmí být nijak použita či reprodukována bez písemného svolení, s výjimkou případů krátkých citací jako součásti kritických článků a recenzí.

Odpovědná redaktorka Martina Rybičková  
Vývojoví redaktori Vít Šebor, Martina Rybičková  
Jazyková redaktorka Vendula Kusá  
Redakční spolupráce Petra Čechová, Lenka Čížková, Zuzana Kačerová  
Odborný konzultant Jaroslav Větvička  
Šéfredaktor Marek Vlha  
Grafická úprava a sazba David Dvořák  
Obálka Lukáš Tomek – Tomski & Polanski  
Ilustrace Matúš Stenko (bicepsdigital)  
Fotografie autora Tomáš Krist  
Jazyková korektura Vilém Kmuníček  
Tisk a vazba PBTisk, a. s., Příbram

Vydání první  
Jan Melvil Publishing, 2023  
Všechny naše knihy najdete na  
melvil.cz



Chyby a připomínky: [melvil.cz/chyby](https://melvil.cz/chyby)  
Recenze a pochvaly: <https://melvil.cz/kniha-sport-je-bolest>,  
[libisemi@melvil.cz](mailto:libisemi@melvil.cz)  
Knihy vychází také elektronicky a jako audiokniha.

ISBN 978-80-7555-202-0

# OBSAH

<b>Předmluva</b> .....	9
<b>Úvod</b> .....	11
Na vlastní kůži .....	11
Sportem ke zdraví, nebo k trvalé invaliditě? .....	14
Jak tedy sportovat zdravě, bez zranění? .....	20
 <b>ČÁST I: KDO JSI?</b>	
<b>1. kapitola: Každý potřebuje trénovat jinak</b> .....	25
Rozdělení podle tvaru těla: jaký jste somatotyp? .....	26
Rozdělení podle charakteru svalů .....	43
Rozdělení podle temperamentu .....	49
Rozdělení podle věku .....	55
Vyhněte se stereotypu .....	60
<b>2. kapitola: Jaké vám hrozí zranění</b> .....	61
 <b>ČÁST II: ZRANĚNÍ</b>	
<b>3. kapitola: O bolesti při sportu</b> .....	85
Co je bolest a jak vzniká .....	86
Co ovlivňuje vnímání bolesti .....	89
Proč bolest potřebujeme a proč obstrukce škodí? .....	91
Jak bolest zmírnit .....	93
Jak s bolestí pracovat .....	93
Je bolest cesta k medaili? .....	98
Bolest jako spojenec .....	99

<b>4. kapitola: Kdy se (ne)vyléčíme sami</b> .....	101
<b>5. kapitola: Zranění, jejich léčba a prevence</b> .....	103
Svaly .....	104
Šlachy .....	122
Chrupavky .....	130
Vazy .....	136
Fascie .....	145
Kosti .....	151
Nervy .....	161

### ČÁST III: POHYB

<b>6. kapitola: Zdraví a pohyb</b> .....	175
Stupně zdraví .....	175
Deník zdraví .....	176
Jak změřit zdraví .....	178
Využití variability srdeční frekvence (HRV) .....	183
Co je vlastně zdravý pohyb .....	184
Kdy je pohyb pro zdraví nevhodný .....	186
<b>7. kapitola: Jak se dostat do kondice</b> .....	189
Jak na intervalový trénink (HIIT) .....	190
O zdravém běhání .....	192
<b>8. kapitola: Rozcvička, docvička a nacvička</b> .....	200
Rozcvička .....	200
Docvička .....	203
Nacvička .....	204
<b>9. kapitola: Preventivní systém X</b> .....	211
Stabilizace .....	212
Mobilita .....	233
Flexibilita .....	246
Svalová rovnováha .....	262

### ČÁST IV: ŽIVOTOSPRAVA

<b>10. kapitola: Sportovní výživa</b> .....	283
Výživa pro podporu léčby zranění .....	284
Výživa pro regeneraci a prevenci zranění .....	294

Jak získávat energii .....	298
Zásady sportovního jídelníčku .....	300
<b>11. kapitola: Hydratace ve sportu</b> .....	304
Nespoléhejte na žízeň .....	306
Jak se vyznat v iontových nápojích .....	311
Jak se vyznat v energetických nápojích .....	314
Inspirujte se pitným režimem Milose Raonice během zápasu .....	318
Káva a sport .....	319
<b>12. kapitola: Dýchání</b> .....	321
Co se můžeme naučit od běžecké legendy .....	321
Hyperventilační a hypoventilační dýchání .....	323
K čemu vedou nesprávné způsoby dýchání .....	324
Dýchání do břicha je základ .....	325
Jak správně dýchat při sportu .....	328
Jak souvisí plicní kapacita s délkou našeho života? .....	329
Vo <sub>2</sub> max a efektivita využívání kyslíku .....	330
Dýchací techniky .....	331
<b>13. kapitola: Spánek</b> .....	335
Spánek jako součást regenerace .....	336
Jak dobře spát .....	338
K čemu lze využít spánkové aplikace .....	340
Naslouchejme rytmu svého těla .....	341
Jak se vyrovnat s jet lagem .....	342
<b>14. kapitola: Regenerace</b> .....	345
Masáže .....	347
Otužování .....	348
Kontrastní koupele a sprchy .....	348
Ledování .....	348
Teplo .....	353
<b>Závěr</b> .....	357
<b>Bibliografie</b> .....	359



## 1. kapitola

# KAŽDÝ POTŘEBUJE TRÉNOVAT JINAK

V rámci své profese fyzioterapeuta doprovázím klienty také při cestách na jejich sportovní utkání po celém světě. Hodně času jsem takto strávil i s lotyšským profesionálním tenistou Ernestsem Gulbisem. Přestože jako tenista létá Ernests opravdu často, při každém odletu bývá nervózní. Aby se uklidnil, hned po nástupu na palubu si nasadí sluchátka a pustí si svou oblíbenou rapovou muziku. Jednou se stalo, že nám pilot pár minut po vzlétnutí oznámil, že máme závadu na letounu. Prosil nás o trpělivost a vysvětloval, že letadlo musí kroužit nad letištěm tak dlouho, dokud nespotřebuje dostatek paliva na bezpečné přistání. Tato situace byla poměrně stresující a Ernestsovi se navíc vybil mobil, kde měl stažené své oblíbené písničky. Dost ho to vykolejilo a poprosil mě, zda bych mu půjčil svůj telefon, aby mohl poslouchat aspoň mé skladby. „Jasně, tady je,“ podal jsem mu ho. Za pár minut mi však telefon vrátil se slovy: „Ta tvoje vážná hudba mě znervózňuje ještě víc než porucha letadla.“

A tak to je ve všem – nejsme stejní. Podobně jako neexistuje jeden hudební žánr, který by se líbil každému, neexistuje ani univerzální cvičební metoda či dieta, která by všem zajistila dobré výsledky. Každý jsme unikát jak po stránce psychické, tak i fyzické. Vše se navíc ještě trochu komplikuje tím, že se naše tělo i nastavení mysli v průběhu života mění. Pokud jsme tedy pomocí nějaké metody dosáhli ve dvaceti očekávaného efektu například při hubnutí, vůbec to neznamená, že nám stejná metoda zafunguje i ve čtyřiceti. Pro kýžený výsledek musíme ke svému tělu (i mysli) přistupovat „tady a teď“. Jakýkoli problém potřebujeme vždy řešit v kontextu aktuální životní situace.

Každý z nás reaguje na různé metody jinak, a tak platí, že co jednomu prospívá, jinému může uškodit. A právě na tento základní fakt často zapomínáme. Chceme-li zhubnout pár kilo nebo nabrat svalovou hmotu, srovnáváme naše postupy a výsledky s jinými lidmi, místo abychom se nejprve zamysleli nad tím, zda nejsme náhodou odlišní. Máte-li pocit, že jste stejní, zhodnoťte ještě, zda opravdu patříte do stejného somatotypu, máte stejnou životosprávu a stejnou náplň dne a jste stejného věku a pohlaví. Pravděpodobně zjistíte, že se naopak značně lišíte, a tréninkovými metodami těchto lidí byste se proto řídit neměli.

Nejúčinnější tréninková metoda není totiž ta, kterou okopírujete od svého sportovního idolu, oblíbeného herce nebo souseda. Je to ta, která bude ušita na míru přímo vám. Toto ideální řešení má bohužel jeden zásadní háček: ne každý má přístup ke kvalifikovanému osobnímu trenérovi či fyzioterapeutovi, jaký obvykle mívají profesionální sportovci. A právě proto jsem napsal tuto knihu. Pokusím se vás vybavit takovými znalostmi, díky nimž si budete sami schopni vytvořit vlastní, individualizovaný trénink zaměřený na prevenci zranění.

Nyní spolu projdeme hlavní fyziologické rozdíly, kterými se od sebe navzájem odlišujeme, a ujasníme si, co to znamená pro trénink. Začneme určením našeho somatotypu.

## **Rozdělení podle tvaru těla: jaký jste somatotyp?**

Každý máme jiné dispozice, jinou stavbu těla. Jeden nabírá svaly rychle, pro druhého to představuje problém. Jeden má potíže shodit, druhý zase udržet váhu. Pokud však správně určíte svůj somatotyp a naučíte se s ním pracovat, výsledky vašeho cvičení či diety se dostaví rychleji.

O první rozdělení tělesných typů se zhruba před dvěma a půl tisíci lety pokusil Hippokrates. Tehdy si vystačil se dvěma skupinami: do první řadil lidi vysoké a štíhlé a do druhé lidi robustní a menšího vzrůstu. Od té doby se o podobnou typologii snažilo mnoho dalších vědců. Obzvláště populární bylo dělení podle somatotypu v padesátých letech minulého století. Americký psycholog W. H. Sheldon tehdy zavedl pojmy:



ektomorf (hubený, málo svalnatý), mezomorf (svalnatý, atletický typ) a endomorf (oplácený, těžký, obtížně hubne). Sheldon původně ještě spojoval tělesnou konstituci s osobnostními rysy, od čehož se později oprávněně upustilo. Jeho základní rozdělení tělesných typů se však používá dodnes.

I mě jeho teorie inspirovala, ovšem pro vlastní účely (zejména pro větší názornost) se mi osvědčilo dělit somatotypy podle geometrických tvarů: obdélník, trojúhelník a čtverec. Trup každého člověka totiž připomíná jeden z těchto tvarů, což se pak zásadně odráží jak na našich sportovních výkonech, tak na tendenci k určitým zraněním.

Vezměme si například pětinasobného mistra světa ve windsurfingu Philipa Köstera, který je typickým zástupcem somatotypu čtverec. Když jsem ho viděl poprvé, překvapilo mě, jak se může tak velký člověk dostávat ve vlnách do více než šestimetrových výšek, a pak s takovou vahou dopadat zpátky na hladinu. Ale pravděpodobně to byl jeden z důvodů, proč si poranil vazy v koleni. Mým úkolem bylo, abych Philipa po velmi složité operaci dostal znovu do špičkové kondice, která by mu umožnila vrátit se na světovou úroveň. A to se podařilo. Philip samozřejmě nechtěl, aby se mu podobný úraz stal znovu, proto jsme se spolu zaměřili na prevenci. Naším úkolem bylo především snížit jeho tělesnou hmotnost, a díky tomu zmírnit nápor na kolena. Do té doby se mu hubnutí příliš nedařilo, ačkoli hodně sportoval. Snažil se totiž vždycky běhat nebo jezdit na kole dlouhé tratě, jenže jeho tělo potřebovalo úplně jinou zátěž. Celý tréninkový program včetně jídelníčku jsme tedy přizpůsobili jeho somatotypu a záhy se dostavily výsledky.

To stejné bude platit i pro vás: čím dříve pochopíte zákonitosti svého těla, tím rychleji dosáhnete svých cílů. Proto než přistoupíme k podrobnému popisu jednotlivých tělesných typů, udělejte si následující krátký test:

1. V dětství bylo vaše tělo:
  - A. štíhlé až hubené
  - B. středně silné nebo atletické
  - C. obtloustlé

2. Jaké z následujících tvrzení pro vás platí:
  - A. těžko nabírám jak svalovou hmotu, tak tuk
  - B. snadno nabírám svalovou hmotu, ale těžko tuk
  - C. snadno nabírám jak svalovou hmotu, tak tuk
  
3. Vaše ramena jsou v porovnání s boky:
  - A. užší
  - B. stejně široká
  - C. širší
  
4. Tvar vašeho těla se nejvíce blíží:
  - A. obdélníku
  - B. přesýpacím hodinám
  - C. hrušce
  
5. Obejměte si zápěstí jedné ruky palcem a prostředníčkem ruky. Jaká je vzdálenost mezi těmito dvěma prsty?
  - A. prostředníček zčásti překrývá palec
  - B. prostředníček se sotva dotkne palce
  - C. prostředníček a palec se nedotknou

Nyní si odpovědi sečtěte:

- Měli jste nejvíce odpovědí **A**? Váš dominantní typ je **obdélník**.
- Bylo nejvíce vašich odpovědí **B**? Váš dominantní typ je **trojúhelník**.
- Měli jste nejvíce odpovědí **C**? Váš dominantní typ je **čtverec**.

Zde se v zájmu srozumitelnosti dopouštím určitého zjednodušení. Pravděpodobně totiž nezapadáte do jednoho typu na sto procent, ale většinou rysů ano – proto používám slovo „dominantní“. Jestliže vám v testu vyjde stejný počet u dvou typů, a nemůžete tedy ani takto zjednodušeně určit svůj dominantní somatotyp, pročtěte si charakteristiky obou somatotypů a v každé z nich si najdete oblast, která na vás sedí lépe. (Pokud vám tedy například vyjde v hodnocení dvakrát A, dvakrát B, jednou C a vaše postava se podobá spíše trojúhelníku, ale je pro vás však těžké přibrat, budete

cvičit podle doporučení pro trojúhelník, ale ohledně stravování se budete řídit radami pro obdélník). Podobně to můžete udělat i v případě, že vám vyjde třikrát jedno písmeno a dvakrát jiné.

Níže v odstavcích Preventivní trénink zatím najdete stručné všeobecné doporučení týkající se cvičení pro daný somatotyp. Ke konkrétním cvikům, které jsou pro vás vhodné z hlediska kompenzace rizik vašeho sportu, se dostaneme dále v kapitole Jaké vám hrozí zranění na straně 61.

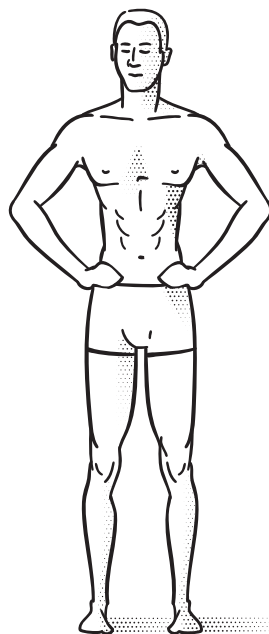
Pokud bychom měli na úvod stručně porovnat všechny tři typy postav z pohledu svalů a tuků, lze říci, že obdélník má tendenci nabírat svaly i tuk pomalu a hubnout rychle, čtverec nabírat svaly i tuk rychle, ale hubnout pomalu, a nejlépe je na tom trojúhelník, který má tendenci nabírat svaly rychle, tuk pomaleji a snáze hubnout. Obecně však platí, že čím jsme starší, máme větší problém nabrat svaly a menší problém nabrat tuk.

Svémi omezeními se však nenechte frustrovat, každý máme nějaká. Mnohem důležitější je pochopit, jak můžete maximalizovat svůj potenciál. Právě to vás posune dál.

## **OBDELNÍK (jako Usain Bolt)**

Patříte-li do této skupiny, puberta u vás nastoupila spíše později, a vaše kosti proto měly více času na růst. Jste vysocí a štíhlí, s užšími rameny, hrudníkem i pánví. Vaše klouby vykazují vysokou míru pohyblivosti, blížíci se až hypermobilitě (enormní kloubní pohyblivosti). Dokážete vyvinout rychlý pohyb a švih.

Svalový objem nabíráte složitěji, ale svalovou definici neboli vyrýsování svalů získáváte snáze. Při silovém tréninku budete mít (oproti dalším dvěma somatotypům) nejmenší svalový přírůstek. Má to dva důvody: dlouhé svalové páky (protože máte dlouhé končetiny, kontrola jejich pohybu je těžší



a pomalejší a musíte vyvinout větší sílu než jedinci s kratšími končetinami) a slabší krevní systém (ke stažení a rozšíření cév dochází pomaleji, protože se musí prokrvit celý sval v dlouhé končetině, což trvá déle).

Jakmile přestanete s pravidelným tréninkem, velmi rychle začnete přicházet o získané svalstvo a sílu. Na druhou stranu disponujete efektivnějším nervovým systémem, jste tedy schopni rychleji reagovat na vnější podněty – vizuální, sluchové i dotykové. U běžce je například výhodou rychlá sluchová reakce na výstřel z pistole oznamující start závodu. Vizuální reakci využije třeba tenista čekající na podání, dokáže totiž číst tělo protivníka a na základě jeho pohybů bleskově zareagovat na směr letícího míčku (ten letí rychlostí kolem 220 km/h). U kontaktních sportů, například juda, vnímá zase zápasník svým tělem změnu dotyku protivníka, pomocí čehož odhadne jeho příští pohyb. Díky těmto rychlým reakcím to pak vypadá, že sportovci předvídají pohyby či záměry soupeřů.

Ze známých sportovců zapadá do této skupiny (v době psaní knihy) nejrychlejší muž planety Usain Bolt. Měří 195 centimetrů a váží 94 kilogramů. Má dlouhé nohy s dlouhými svaly a mnoha rychlými svalovými vlákny. Jeho stehenní kost funguje jako páka k děláním velkých kroků. Tvar jeho trupu tvoří perfektní obdélník. Paradoxně se však Bolt v této skupině vymyká sportem, který si vybral. Vysoké obdélníkové typy se obvykle výborně hodí pro vytrvalostní sporty, basketball nebo maraton. Proto Usain na startovací čáře v běhu na 100 metrů poněkud vyčnívá, neboť je mnohem vyšší než jeho soupeři. Dalším paradoxem je, že má vinou skoliózy (deformace páteře) pravou nohu o 1,4 centimetru kratší než levou. Jelikož si vybral rychlostní běh, musel se potýkat s mnoha zraněními. Kvůli svým dlouhým nohám potřebuje v první polovině stometrového závodu vydat mnohem více energie než jeho menší soupeři, proto většinou nikdy nevybíhá jako první. Jakmile ale dosáhne maximální rychlosti, všechny předběhne.

Pro lidi s tímto typem postavy je typické, že můžou sníst, co chtějí, a nikdy nepřiberou. Mají totiž rychlý metabolismus. Usain Bolt se na olympiádě v Pekingu v roce 2008 proslavil nejen dvěma zlatými medailemi, ale také tím, že během her snědl přes tisíc kuřecích nuget. Později vyprávěl, že když dorazil na předolympijské soustředění, ochutnal i místní jídlo. „Moje tělo ale nereagovalo dobře. A protože jsem věděl, že se můžu spolehnout na nugety, rozhodl jsem se, že je budu jíst k snídani, k obědu

i k večeři. Všechno jsem zapíjel balenou vodou. Bylo to jediné jídlo, jemuž jsem mohl důvěřovat! Za celou dobu pobytu v Číně jsem prakticky nejedl nic jiného. Za to bych měl dostat další zlatou medaili," vtipkoval. Ovšem co neuškodilo Usainovi, by mohlo mít mnohem horší následky u jiných sportovců, především ze somatotypu čtverec.

## **Rizika**

Tři hlavní charakteristiky obdélníkového somatotypu – dlouhé svaly, klouby s vysokou pohyblivostí a nervy s rychlými reakcemi – jsou důvodem, proč tíhnete k trhlinovému poranění svalů a vazů. Kvůli dlouhé páteři se navíc dostává vaše pánev více dopředu, což často vede k hyperlordotickému postavení bederní páteře (máte sklony vystrkovat břicho). Tím vzniká určitá nerovnováha mezi napětím svalů v oblasti bederní páteře, kde se svaly stáhnou, a předními břišními svaly, které spíše povolí.

## **Preventivní trénink**

Při prevenci dbejte na stabilizaci kloubů. Ty jsou pod velkým tlakem, protože se dostávají do extrémních pozic. Aby se nedostaly přes limit a nedošlo k narušení vazů, potřebujete do rozcvičky zapojit stabilizační cviky nejen na stabilizaci trupu, ale i kotníků, kyčlí, zápěstí a ramen. Díky tomu budou klouby chráněny pevnějšími svaly. Dále byste se měli zaměřit na snížení rizika zranění svalů. Vaše svaly jsou dlouhé s rychlými reakcemi, proto před každým tréninkem zařadte intenzivní rozcvičku – je potřeba dbát na řádnou aktivaci svalů, zejména na pažích a dolních končetinách. Důležité jsou však i cviky na uvolnění v závěrečné neboli cool down části tréninku, které v této knize říkáme docvička. Rovněž byste měli posílit břišní svaly. Kvůli riziku hyperlordózy se snažte zvýšit tenzi břišního svalstva, a naopak protahovat zadní bederní svalstvo, které je přetížené. V důsledku předsazené pánve jsou svaly přední části stehen zkrácené, snažte se je proto vhodnými cviky natahovat a zároveň posilujte zadní část stehen. Doporučené cviky najdete v kapitole Preventivní systém X na stránce 224.

## **Kondiční trénink**

Obvyklým cílem kondičního tréninku obdélníků je nabírání svalové hmoty v celém těle, aby se ochránily hypermobilní klouby. V posilovně se zaměřte

na silová a hypertrofická cvičení za účelem vybudování objemnějšího a silnějšího svalstva; při takovém cvičení se používají těžší závaží a méně opakování. Silová cvičení je vhodné kombinovat s kardio tréninkem v poměru 2 ku 1. Nejenže tak získáte svalovou hmotu, ale zároveň udržujete v kondici pomalá vytrvalostní vlákna. (Obecně totiž platí, že každý správně vedený kondiční trénink by měl směřovat k harmonii v síle i vytrvalosti. Je totiž potřeba nejenom dokázat utéct rychle, ale někdy i utéct daleko – na takové fungování je naše tělo evolučně vystavěno a my to musíme respektovat i v dobách, kdy obvykle před ničím fyzicky neutikáme.)

Oproti jiným somatotypům potřebují vaše svaly více času na regeneraci. Proto při cvičení doporučuji mezi jednotlivými sériemi pauzu klidně až dvě minuty. Mezi tréninky byste pak měli odpočívat zhruba 48 hodin, abyste tělu poskytli čas na budování svalové hmoty. S rostoucím věkem se pak potřeba odpočinku navyšuje. Pokud vám například ve třiceti stačily na regeneraci dva dny, v pětáctyřiceti to může být dva a půl dne, v pětapadesáti pak už třeba i tři dny.

## Strava

Metabolismus obdélníků probíhá rychle, proto pomalu přibíráte na váze a rychle spalujete tuky. Případná obezita se projevuje nadměrným ukládáním tuku hlavně v oblasti boků a stehen. Kvůli rychlému metabolismu potřebujete mít stále „dostatek paliva v energetické nádrži“. Proto byste měli jíst poměrně často a svoji „nádrž“ průběžně doplňovat. Tím se vyvarujete katabolického stadia, kdy dochází ke spalování svalových buněk, tedy k úbytku svalů. Ve vašem případě mají smysl i některé doplňky stravy podporující růst svalů, především kvalitní proteinové nápoje a hořčík. Váš jídelníček by měl obsahovat větší množství sacharidů (ve srovnání s ostatními somatotypy), takže ketogenní dieta s extrémně nízkým obsahem sacharidů pro vás nebude vhodná. Ideální poměr je 50–60 procent sacharidů, 20–25 procent bílkovin a 20–25 procent tuků (s větším zastoupením zdravých tuků).

Když zde mluvím o sacharidech, mám na mysli složené sacharidy, které se nacházejí například v rýži, bramborách, těstovinách a celozrnném pečivu a mají nízký glykemický index. Aby nám dodaly energii, potřebuje tělo určitý čas na jejich zpracování, čímž se energie uvolňuje postupně. Tento

zdroj energie je zásadní u všech uvedených kategorií. Pozor byste si měli dát na přidané cukry a jednoduché sacharidy obecně. Ty jsou při sportování užitečné pouze v určitých situacích jako rychlý zdroj energie, protože k jejímu uvolnění není třeba dlouhý proces trávení. Při běžné denní konzumaci bychom však měli přidané cukry v co největší míře eliminovat. Jejich příjem vede pouze k nadbytečným kilogramům a zvyšuje riziko diabetu.

### *Ukázka jídelníčku*

**Snídaně:** ovesná kaše s ovocem a ořechy

**Svačina:** proteinový koktejl

**Oběd:** salát z různých druhů zeleniny, doplněný kuřecím masem a vinaigrette

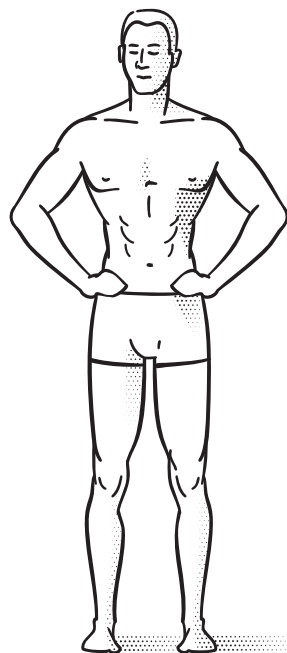
**Svačina:** jablka a mandle

**Večeře:** grilované krevety s brokolicí a quinoou

## **TROJÚHELNÍK (jako Chris Hemsworth)**

Vaše široká ramena a úzký pas tvoří trojúhelník. Máte přirozeně štíhlou a kompaktní postavu, středně velkou kostní strukturu a velké svaly dobrých proporcí. I bez tréninku můžete snadno vypadat jako sportovec.

Dospívání a puberta u vás nastaly dříve, proto jste již v raném věku mohli dosáhnout dobrých sportovních výsledků. Dokážete relativně rychle nabrat svaly a ztratit tuk, díky čemuž si snadno udržíte nízké procento tělesného tuku a pevnou postavu. Disponujete vyváženou kombinací rychlých a pomalých svalových vláken, což z vás dělá přirozeného sportovce. Také je pro vás jednodušší získat cvičením správné držení těla. Dále máte



dobrý krevní oběh a výkonné svaly a to se projevuje optimálním tlakem a sníženou tepovou frekvencí. K roztažení cév dochází rychle, takže vaše tělo snáz odolává chladu než těla obdélníkového tvaru, kde k rozšiřování a následnému zužování cév dochází pomaleji. Rychle se dokážete přizpůsobit teplotním změnám, aniž by to jakkoli zhoršilo vaše sportovní výkony. (Pro ostatní somatotypy je dobrým způsobem ke zlepšení termoregulace otužování a saunování.)

Se svým genetickým základem zkrátka vyniknete ve většině sportů, na které se zaměříte.

Ukázkovým představitelem trojúhelníků je australský herec Chris Hemsworth. Chris je vášnivý sportovec, miluje box a surfuje na vysoké úrovni. Má široká ramena, úzký pas a na první pohled atletické tělo. Jednou jsme spolu jeli výtahem do posilovny, a jak jsme tam stáli vedle sebe, on prohodil, že jsme stejně vysokí – měříme 192 centimetrů. Povídám: „Ano, jen s tím rozdílem, že já mám o deset kilo méně.“ Rozhodně jsem tím ale nemyslel, že by měl nadváhu, jen má na rozdíl ode mě hodně svalové hmoty. Já jsem typický obdélník, který špatně nabírá svaly. Stojí mě to obrovské úsilí, a ani tak nedosáhnu bůhvíjakých výsledků. Jste-li trojúhelník, jste v tomto ohledu šťastný člověk.

A to se Chrisovi náramně hodí, protože jako herec střídá jednu roli za druhou. Když natáčel film *Avengers*, kde hrál Thora, měl mnoho svalové hmoty a vážil zhruba sto kilogramů. V té době zrovna dostal nabídku na snímek *Rivalové* pojednávající o jezdcích formule 1. Kvůli roli Jamese Hunta Chris potřeboval během čtyř měsíců shodit skoro patnáct kilo, což se mu také povedlo. Hned po *Rivalech* však dostal další nabídku na film *Thor: Temný svět*, a zase musel zpátky nabrat kila, kterých se předtím pracně zbavoval. Aby to Chris zvládl, musel jíst velké množství proteinů i sacharidů a při cvičení se zaměřil na méně opakování s velkými váhami. Během několika měsíců se tak zase dostal do podoby superhrdiny s mohutnými svaly. Podíváte-li se na jednotlivé filmy, v nichž Chris hrál, je až neuvěřitelné, jak rychle jeho tělo měnilo podobu. K tomu ovšem vedle sebe potřebuje poměrně velký tým profesionálů včetně kuchaře, s nímž jsme na každý den pečlivě plánovali jídelníček.



## Rizika

Výhodou trojúhelníků je, že se ze všech kategorií nejvíce blíží ideálnímu poměru mezi svaly, tukem a kostmi. Poměrně jednoduše si vytvářejí kardiovaskulární i silovou odolnost, což ale často vede k přetrénování. To jsem si ověřil i u Chrise. Je výbušný, rychlý, bezvadně zvládá různé typy sportů, ale neví, kdy přestat. Jeho tělo si říká o větší tréninkovou nálož, než jakou ve skutečnosti zvládne. A tak ho pořád něco bolelo. Jednou to byl krk, pak bederní páteř nebo rameno...

Patříte-li do této skupiny, musíte najít správnou míru zátěže a zcela nezbytně se věnovat regeneraci. Stejně tak je důležité, aby všechny svaly a klouby ve vašem těle byly v rovnováze, bez dysbalancí. A za třetí si musíte uvědomit, že všechny vaše pánevní svaly jsou v neustálém záprahu, aby udržely a vyvažovaly do jisté míry nestabilní trup v podobě trojúhelníku, jehož dva vrcholy tvoří široká a silná ramena a spodní vrchol pak úzký pas. Důsledkem toho je časté přetížení pánevních svalů, vybočení bederní páteře a potíže v kyčlích a v tříselech.

## Preventivní trénink

Pracujte na stabilizaci vnitřní pánve. Zpevněte střed těla. Všechny pánevní (stabilizační) svaly musí být dostatečně silné, aby vyvážily obrácený trojúhelník vašeho trupu. Stejně tak je potřeba, aby byly stejně (symetricky) silné i tyto svalové skupiny: třísla versus vnější strana pánve, zadní strana stehen versus přední strana stehen, břišní svalstvo versus bederní svalstvo, pravé boční břišní svalstvo versus levé břišní boční svalstvo. Před tréninkem se zaměřte na mobilizační cviky a po tréninku svaly důkladně protáhněte.

Doporučené cviky najdete v kapitole Preventivní systém X na stránce 276.

## Kondiční trénink

Jelikož máte od přírody dobře vyvinuté svalstvo, v kondičním tréninku se zaměřte na udržování svalové hmoty a na definici svalů. Potřebujete si svalovou hmotu udržet a spíš svaly vyrýsovat, než nabírat. Abyste co nejvíc využili potenciál, kterého se vám od přírody dostalo, soustřeďte se převážně na intervalové tréninky a pracujte na flexibilitě

svalů. Doporučuji vysoce intenzivní intervalový trénink (HIIT) dvakrát až třikrát týdně, se zařazením lehkých kardio tréninků do cvičební rutiny v ostatních dnech. Protože HIIT zahrnuje střídání krátkých výbuchů intenzivní anaerobní aktivity (tepy se rychle střídají a rychle vystřelují nahoru), kardio by mělo být lehčí kvůli zotavení (s konstantní tepovou frekvencí). Po tréninku věnujte dostatečný čas strečinku, protože velké svaly mají tendenci se po práci zkracovat.

## Strava

Kvůli vyššímu poměru svalové hmoty je vaše potřeba denního energetického příjmu o něco vyšší než u ostatních somatotypů. (Čím více máte svalové hmoty, tím větší je váš energetický výdej v klidu.) Ideálním poměrem makroživin je 40–50 procent sacharidů, 25–30 procent bílkovin a 20–30 procent zdravých tuků.

### Ukázka jídelníčku

**Snídaně:** toast s míchanými vejci

**Svačina:** proteinová tyčinka a ovoce

**Oběd:** salát z nakrájené směsi zeleniny a cizrny s dresinkem podle vašeho výběru

**Svačina:** zelenina, hummus

**Večeře:** kuřecí prsa, restovaná zelenina, batáty

## ČTVEREC (jako Serena Williams)

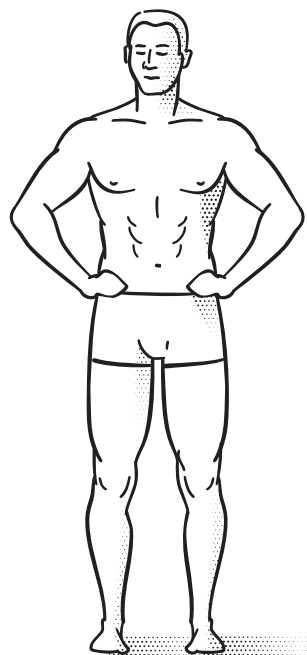
Máte plnější tvary, postavu hruškovitého tvaru s širšími boky než rameny. Máte střední až velké kosti se silnými klouby. Vaše dolní končetiny se mohou jevit jako krátké. Díky níže položenému těžišti a širší tělesné základně se celá vaše váha lépe rozprostírá a jste díky tomu stabilnější.

Ze všech tří typů je pro vás nejtěžší shodit pár kilo. Sice obtížně hubnete, protože máte pomalejší metabolismus, ale budování svalů je pro vás relativně snadné. Vzhledem k vaší náchylnosti k ukládání tuku mohou být při nesprávném tréninku vaše svaly skryty pod tukem. To ale neznamená, že se nemohou vyrýsovat! Pomocí vhodně zvoleného

tréninkového režimu a přísného výživového plánu toho můžete dosáhnout.

Čtvercovou postavu má například vítězka triadvaceti grandslamů, Američanka Serena Williams. U ní si na první pohled všimnete pevného těla s větším poměrem tuku. Serena má široké boky a (na rozdíl od typického čtverce) i široká ramena, kratší a svalnaté dolní končetiny. Na turnajích ji často vídám v posilovně. Squaty s velkými váhami jí žádné problémy nedělají a nejspíš ani nikdy dělat nebudou.

Když je ve špičkové fyzické kondici, navýší množství svalové hmoty a zároveň sníží tukovou. Je rozhodně výbušným, silovým typem sportovce. Má o něco vyšší tělesnou hmotnost a silnější partie zejména ve střední a hýžďové části. Kvůli svému pomalému metabolismu nabírá tuk poměrně rychle. To je potřeba mít na paměti při sestavování diety, která se v jejím případě zakládá na vegetariánské stravě. To je podle mě správná volba. Dieta ovšem musí být sestavena tak, aby z ní Serena získala dostatečné množství energie pro svůj velký výdej, měla dostatek proteinu na regeneraci svalů, a zároveň nepřibírala.



## Rizika

Častým rizikem čtverců je zranění kloubů z důvodu jejich snížené mobility (hypomobilita). Zároveň jsou vaše svaly silné, výbušné a podpůrné velkou stabilitou v kloubech, z čehož nabýváte mylného dojmu, že si můžete nakládat vyšší zátěž, než vaše svaly dlouhodobě zvládnou. Proto čelíte i vyššímu riziku jejich zranění.

## Preventivní trénink

Každý sport je založený na určitých pohybech a každý pohyb vzniká v určitém kloubu. S velkou pravděpodobností bude vaší slabší stránkou sklon kloubů k omezené pohyblivosti. V první řadě byste se měli soustředit na

identifikaci kloubů se sníženou mobilitou, které zapojujete při sportování. Ke snižování pohyblivosti dochází většinou v jednostranných sportech – věnujete-li se například tenisu či golfu, bude ohrožena pohyblivost ve vašem lokti a rameni, při skocích bývá zase ohrožena mobilita kotníků.

Pohyblivost loktů otestujete následovně: propněte obě paže v loktech a porovnejte úhel. Loket, který se ve srovnání s druhým nedokáže tolik propnout, má menší pohyblivost a je potřeba pracovat na jeho mobilitě s větší intenzitou. Pro zjištění mobility kotníků vám poslouží následující test: stoupněte si čelem ke zdi, celé chodidlo jedné nohy se musí dotýkat země, špička je asi 20 centimetrů před zdí. Pokrčte nohu v kolenu a kolenem se snažte dotknout zdi, chodidlo musí být stále celou plochou na zemi. Pokud se vám to nepodaří, posuňte špičku mírně dopředu a zkuste to znovu. Cílem je dotknout se kolenem zdi a přitom zachovat co největší vzdálenost špičky od stěny. Měření pak proveďte i pro druhou nohu. V průměru byste se měli dostat špičkou asi 15 centimetrů od zdi. Kotníku s menší mobilitou věnujte při cvičení větší pozornost.

Abyste v co největší míře předešli zraněním, celkově pro vás platí, že byste se měli soustředit na mobilizační cviky uvedené v kapitole Preventivní systém X na straně 242. (Pokud je vaším problémem naopak hypermobilita, která ale zpravidla postihuje obdélníky, potřebujete zapracovat na stabilizaci, viz stranu 224).

Vaše silně vyvinuté hýžděvé svaly jsou schopny velké síly, například dřepy ani s větším závažím vám nedělají problém. A podobné je to i s ramenními svaly, které bývají široké a mohutné. Silné svaly a velká výbušnost způsobují neustálé svalové napětí, takže byste se měli pravidelně protahovat, aby se svaly nedostávaly do trvalé kontrakce – nezkracovaly se. Vhodnými strečinkovými technikami (viz kapitolu Flexibilita) protahujte svaly tak, aby nebránily pohybu v plném rozsahu.

## Kondiční trénink

Vaše svaly jsou tvořeny převážně rychlými svalovými vlákny, což znamená, že vynikáte spíše v silových výbušných sportech než ve vytrvalostních. V rámci kondičního tréninku se nejspíš zaměříte na snížení tělesné hmotnosti a dosažení efektivnějšího spalování tuků. K tomu vám pomůže zvýšení bazálního metabolismu (energie, kterou tělo spotřebovává

v klidovém režimu). Mnohdy vidím, jak lidé z této skupiny tráví hodiny na rotopedu či běžeckém pásu, nebo dělají stovky sedů lehů v naději, že shodí kila v pase. Úspěchy jejich snažení jsou však mizivé, ne-li žádné.

Jedním ze způsobů, jak kýžených výsledků dosáhnout, je navýšení svalové hmoty. Takto totiž automaticky zrychlíte metabolismus – údržba větších svalů vyžaduje více energie, tím pádem budete více spalovat. Velmi efektivní cestou ke snížení množství tuku, zrychlení metabolismu a navýšení svalové hmoty je kombinace intervalových tréninků. Podstatou intervalových tréninků je opakování rychlého zvýšení tepové frekvence a následně jejího rychlého snížení. Například při spinningu to může vypadat následovně: minutu šlapete intenzivně, další minutu jedete v klidu a takto střídáte tempo po minutě. Jakmile si tělo zvykne, můžete pak buď zkracovat pauzu (dobu, kdy šlapete klidně), nebo prodlužovat intenzivní fázi. V posilovně se intervalový trénink uplatňuje ve formě přesných časových úseků, kdy posilování střídá odpočinek.

U profesionálních sportovců somatotypu čtverec se často v rámci intervalového tréninku používá cvičení s těžšími závažími v kombinaci s kardiem, amatérským sportovcům však doporučuji používat střední váhy a zvýšit počet opakování na 10 až 15. Cílem je intenzivní posilování kratší dobu, čímž se udržuje vyšší srdeční tep. Pomůžete si k tomu i kratšími pauzami mezi jednotlivými cviky, které by měly být spíše komplexní (zapojí se celý svalový řetězec, například když děláte dřepy a současně u toho zvedáte činky nad hlavu) než izolované (zaměřené jen na jeden sval). Abyste stihli dobře regenerovat, je vhodné střídat jeden den intenzivní intervalový trénink a druhý den jednodušší, méně náročné cvičení. Jednotlivé tréninky také doporučuji prokládat delším protahovacím cvičením, můžete vyzkoušet například jógu.

Amatérští sportovci somatotypu čtverec většinou usilují o snížení hmotnosti, nárůst svalů nebo obojí. Pokud máte na trénink třeba jen dva dny v týdnu (ideálně doporučuji cvičit každý druhý den), pro snížení hmotnosti cvičte oba dny pouze aerobní cvičení (tedy kardio, může to být běh nebo jízda na kole, v posilovně pak veslování či spinning), pro nabírání svalů pak dvakrát týdně silový trénink se středně těžkými váhami. A jestliže potřebujete jak zhubnout, tak nabrat svaly, měli byste jeden den věnovat kardiu a druhý den silovému tréninku.

## Strava

Lidé čtvercové postavy mívají sklon k inzulinové rezistenci. Jde o stav, kdy buňky přestávají správně reagovat na inzulin, a slinivka ho proto začne produkovat více, aby se jí podařilo snížit hladinu glukózy. Postupem času se však slinivka touto nadměrnou produkcí inzulinu unaví a přestane správně fungovat, čímž vzniká cukrovka 2. typu. Proto je pro vás důležité snížit příjem sacharidů a navýšit příjem bílkovin. Nejvhodnější doba pro příjem energie ve formě sacharidů škrobového původu (obiloviny, luštěniny, některé druhy zeleniny; vybírejte ty s vysokým glykemickým indexem) je hned po dokončení tréninku. Snižte energetický příjem, ale ujistěte se, že energie máte ze stravy dostatek. Máte-li tedy den volna, váš energetický výdej je nižší a nižší by měl být i váš energetický příjem (musí však pokrýt bazální metabolismus; pozor na to, že regenerující organismus má zvýšené energetické nároky). Při tréninku je naopak dobré předem odhadnout, kolik spálíte energie (existují k tomu různé aplikace nebo si to můžete dohledat na internetu), o to pak navýšíte energetický příjem. Ideální poměr makroživin je 30–40 procent sacharidů, 30–35 procent bílkovin a 25–35 procent tuků.

### *Ukázka jídelníčku*

**Snídaně:** vejce a špenát

**Svačina:** proteinová tyčinka

**Oběd:** pečené krůtí maso a zeleninový salát

**Svačina:** kousky zeleniny a hummus

**Večeře:** quinoa, cuketové nudle, kuřecí maso

## **SPOLEČNÁ TRÉNINKOVÁ DOPORUČENÍ PRO VŠECHNY TŘI SOMATOTYPY**

Chcete-li se vyhnout zranění, zkuste přidat k výše zmíněným doporučením pro svůj somatotyp ještě následující tipy. U každého doporučení si nejprve upřímně odpovězte na úvodní otázku:

- **Jak se fyzicky cítíte právě v tuto chvíli?**

Naše fyzická kondice se mění nejenom v průběhu celého života, ale i v průběhu měsíce, týdne či dne. Podepisuje se na ní kvalita spánku, stav naší imunity, míra stresu a spousta dalších faktorů. Proto bychom se měli před každou pohybovou aktivitou zamyslet nad momentální fyzickou kondicí. Jste-li například nadšený cyklista, který před lety rád jezdil na kole, a nyní se k tomu vracíte, určitě byste neměli začínat 50kilometrovou tratí jako kdysi. Zpočátku zkuste ujet 10 kilometrů a postupně zátěž zvyšujte. To by mělo platit i u ostatních sportů. Ať už v posilovně zvedáte činky, nebo plavete, berte v úvahu, jak a na co se cítíte. Snažte se to nepřehnat s délkou tratě, s opakováními či s příliš těžkými závažími. Naučte se zvolit správnou intenzitu a délku tréninku, aby to svaly a klouby ve své aktuální kondici vydržely a vy jste si nezpůsobili zranění.

Zkuste se proto zamyslet nad svým tělem, nad tím, jaký den máte za sebou, i nad svými bolestmi a snažte se tělu dávat to, co mu ten den nejvíce prospěje. Necítíte-li se zrovna nejlépe, zvolte méně náročný program, nebo jen relaxaci. Pokud jste naopak plni energie a nečeká vás těžký den, můžete se do cvičení či sportu pustit naplno.

- **Kolik hodin týdně můžete trávit sportem?**

Množství našeho volného času je mnohdy hodně limitované. Proto zvažte své časové možnosti a sportování předem naplánujte. Pokud třeba rádi hrajete tenis a máte na něj tři hodiny týdně, alespoň jednu hodinu z toho byste měli věnovat přípravě na hru, prevenci a zlepšení kondice. Nebo si hodinu tréninku rozdělte na 40 minut hraní a dvacet minut kompenzačního cvičení. Toto rozdělení je opravdu důležité. Zatímco vrcholový tenista tráví na kurtu zhruba stejné množství času jako v posilovně, aby byl v dobré formě, amatérští sportovci si s tím hlavu moc nelámou. Potom jim ale chybí dostatečná rychlost, aby doběhli míček a zahráli ho v ideální pozici. Provedený pohyb pak není pro tělo optimální, a hlavně ani šetrný, což postupně může vyústit až ve zranění.

Z těchto důvodů je potřeba si sportovní aktivity správně rozvrhnout a cviky na kondici, prevenci i relaxaci začlenit do celkového plánu. Já

například mohu díky své práci a rodinné situaci věnovat tělu dvě hodiny zdravého pohybu denně. Rozdělují si je na dvě části: hodinovou vycházku se psem (mám velmi aktivního československého vlčáka, který potřebuje hodně pohybu, takže naše procházka je svižná) a cvičení v posilovně nebo plavání. Občas se mi ozývají bolesti zad kvůli dřívějšímu úrazu, proto vždy zodpovědně přemýšlím nad tím, jaký typ cvičení zvolím, abych se po něm cítil lépe. Své tělo už znám natolik dobře, že přesně vím, kdy si mám jít raději zaplavat a kdy cvičit.

- **Jaký je váš cíl?**

Chodíte do posilovny, protože chcete, aby vám svaly narostly, nebo je chcete definovat? Je vaším záměrem shodit nějaké to kilo, nebo se jen chcete cítit dobře a dopřát si nějaký pohyb po celodenním sezení v kanceláři? Určete si, co od sportování čekáte, tímto směrem se pak vydejte a zvolte si odpovídající tréninkovou nálož. Nekopírujte v posilovně souseda s činkou v ruce a nesnažte se za každou cenu zvednout tolik, co on. Může totiž mít úplně jiný cíl než vy. Stejně tak nemusíte hned uběhnout maraton jen proto, že se o to snaží kolegové z práce nebo vaše oblíbená instagramerka. Dělejte to, co vyhovuje vám, a snažte se dosáhnout cíle, který si zvolíte vy sami. Chcete-li definovat svaly, pracujte s menšími váhami a dělejte více opakování. Usilujete-li o nárůst svalové hmoty, zvolte větší váhy a menší počet opakování. Při hubnutí zase progresivně navýšujte intenzitu intervalových tréninků. (Jen pro připomenutí: podstatou intervalových tréninků je opakování rychlého zvýšení tepové frekvence a následně jejího rychlého snížení. Průkopníkem intervalových tréninků byl Emil Zátopek.) A chcete-li cvičit jen tak, abyste se cítili dobře, bez konkrétních cílů týkajících se změny váhy či svalové hmoty, vyberte si sport, kde budete pracovat s vlastní vahou, nebo zvolte třeba pilates.

- **Jaké bolesti vás nejvíce a nejčastěji trápí?**

Je dokázáno, že sportovní zranění se u konkrétních sportovců v 39 procentech opakují. Například během regenerace natrženého svalu se vytváří jizva, a pokud se jizva správnou léčbou neodstraní, ztrácí



sval flexibilitu. V místě jizvy pak dochází k opětovným zraněním, tedy k dalšímu natržení svalu. Když začínám spolupracovat s vrcholovým sportovcem, zjišťuji nejenom, jak je na tom jeho tělo, ale zároveň potřebuji vědět, s jakými zraněními se potýkal v minulosti. Podle toho pak můžu správně naplánovat trénink zaměřený na prevenci a zahrnout cviky, které budou předcházet opakování zranění – nezávisle na tom, jestli tato zranění měla s daným sportem něco společného, či ne. Než začnete sportovat, poznamenejte si na papír pět posledních zranění (výčet, ze kterého můžete vybírat, najdete v kapitole Jaké vám hrozí zranění na straně 61, případně v kapitole Zranění, jejich léčba a prevence na straně 103) a podle nich přizpůsobte cviky na prevenci.

## **I Rozdělení podle charakteru svalů**

Další užitečné rozdělení vychází z rychlosti svalů sportovců. Vždycky říkám: „Buď jsi stvořený pro maraton, nebo pro sprint.“ Proč? V těle je asi šest set kosterních svalů. Kosterní svalstvo se skládá ze dvou typů vláken, rychlých a pomalých. Rychlá vlákna jsou silná, mohutná a těžká a zapojují se do rychlých pohybů jako právě u sprinterů. Ti sice dovedou vyvinout velkou sílu a rychlost, ale zároveň mají velmi omezenou výdrž. Mohli bychom je přirovnat ke sportovním vozům – velmi rychlá auta s velkou spotřebou, ale malou palivovou nádrží, se kterými tudíž moc daleko nedojedete. Kromě sportovních supervozů však existují i dodávky. Nejsou příliš rychlé, ale mají mnohem větší dojezd – jako maratonci. V případě svalů mluvíme o pomalých, tenkých, vytrvalostních vláknech.

### **POMALÁ (AEROBNÍ) SVALOVÁ VLÁKNA**

Tato vlákna obsahují mitochondrie, které si můžeme představit jako takovou buněčnou továrnu využívající kyslík k tvorbě adenosintrifosfátu (ATP). To je chemická látka, která je zdrojem energie potřebné ke svalové kontrakci, palivo pohánějící naše tělo. Pomalá vlákna jsou červená,

protože jsou bohatě prokrvená a obsahují více myoglobinu, svalové bílkoviny příbuzné hemoglobinu, která pomáhá přenosu kyslíku z krve do mitochondrií.

Energii získávají aerobně (za přítomnosti kyslíku) v mitochondriích ze sacharidů (glukózy), tuků (volných mastných kyselin) a bílkovin (aminokyselin). Podle těchto aerobních svalových vláken byla pojmenována i sportovní aktivita „aerobik“. Díky tomu, že si mohou zajistit vlastní zdroj energie, dokážou pomalá vlákna udržet sílu po delší dobu, jsou tedy pomaleji unavitelná. Nejsou však schopna generovat významné množství síly. Mají nízký aktivační práh, což znamená, že se při svalové kontrakci zapojují jako první. Pokud nezvládnou vyvinout sílu potřebnou pro danou činnost, zapojí se rychlá svalová vlákna. Pomalá vlákna se nacházejí ve větší míře v tonických svalech zodpovědných za držení těla, které pracují celý den, například v hlavním bederním zádovém svalu držícím trup vzpřímeně.

Trénink vytrvalosti může zvýšit hustotu mitochondrií, což zlepšuje účinnost využívání kyslíku k produkci ATP. K tréninku pomalých vláken můžeme zvolit izometrické cvičení (stáhneme sval a držíme ho stažený po delší dobu; principu izometrické síly se věnuje podkapitola Svaly, strana 112), kruhové tréninky (zapojujeme svaly po delší dobu, aby měly málo času na regeneraci), vytrvalostní tréninky, tréninky s vlastní vahou (s tím, že opakování sérií bude 8 až 15) nebo klasické cvičení v posilovně (kdy snižujeme váhu činek a navyšujeme opakování). Regenerace pomalých vláken v porovnání s rychlými je rychlejší.

## **RYCHLÁ SVALOVÁ VLÁKNA**

Rychlá vlákna jsou „bílá“, protože neobsahují tolik myoglobinu a mají menší cévní zásobení. Také se v nich nachází podstatně menší počet mitochondrií. Energii získávají bez přítomnosti kyslíku (anaerobně) z glukózy a kreatinfosfátu. Aktivují se pouze tehdy, jsou-li silové požadavky větší, než mohou splnit pomalá vlákna. Rychlá vlákna dosáhnou totiž maximální síly za kratší dobu a mohou generovat větší množství síly. Jsou tím pádem rychlejší a výbušnější, ale také se rychleji unaví. Větší

množství rychlých svalových vláken se nachází ve fázických svalech zodpovědných za vytváření pohybu v těle, jako je třeba prsní sval nebo biceps. Díky rychlým vláknům sval nabírá velikost, protože tato vlákna jsou tlustší než pomalá.

Pomocí silového tréninku můžeme zvýšit počet rychlých svalových vláken zapojených do konkrétního pohybu. Variantami posilování rychlých vláken jsou: cviky na rychlost a sílu (v krátké době se snažíme zvednout co největší váhu), tréninky s vlastní vahou (pohyby jsou rychlejší a mezi jednotlivými sériemi si dopřáváme delší čas na odpočinek, provádíme 2 až 6 opakování). Regenerace rychlých vláken probíhá pomaleji.

Rychlá vlákna ještě rozdělujeme na velmi rychlá, ta jsme zde právě popsali, a středně rychlá.

## **STŘEDNĚ RYCHLÁ SVALOVÁ VLÁKNA**

Tato vlákna spadají svými vlastnostmi někam mezi rychlá a pomalá. Jejich hlavní předností je, že se dokážou přeměnit podle typu tréninku na rychlá, nebo pomalá. Je to vlastně taková rezerva pro oba typy vláken, díky níž můžeme buď navýšit sílu, nebo zlepšit vytrvalost.

Mají růžovou barvu, nemají takovou výdrž jako pomalá vlákna, ale lepší než rychlá. Umí vyvinout větší sílu než pomalá, ale menší než rychlá. Obsahují velké množství mitochondrií, stejně jako pomalá vlákna.

## **JSTE MARATONEC, NEBO SPINTER?**

Když se vás zeptám, jestli jste lepší v rychlosti, nebo ve vytrvalosti, nejspíš mi okamžitě odpovíte. Každý si je na základě svých zkušeností se sportem přirozeně vědom svých schopností, aniž by v laboratoři museli zkoumat kousek jeho svalu. Chcete-li si to však ještě ověřit a zjistit převažující typ vláken v určité svalové skupině, vyzkoušejte následující jednoduchý test. Doporučuji provádět ho vždy na posilovacím stroji, a nikoli s volným závažím, aby nedošlo ke špatnému pohybu a následně ke zranění.

Pro účely testování použijte třeba dřep na stroji typu hack squat nebo leg press. Nejdříve zjistěte svoji maximální zátěž pro jedno opakování. Pokud je vaše maximální zátěž například 100 kilogramů, pro test použijte 80 procent této váhy, tedy 80 kilogramů. Proveďte co nejvíce opakování až do svalového selhání. Pokud dokážete cvik zopakovat méně než 8×, pak to znamená, že v použité svalové skupině – v případě dřepu je to především kvadriceps (přední strana stehen), hamstringy (zadní strana stehen) a hýžďové svaly – převažují rychlá vlákna, tudíž patříte do skupiny sprinterů. Naopak typický maratonec udělá těchto opakování více než 12. V případě, že jste cvik zopakovali 8–12×, pak je počet rychlých a pomalých vláken ve vašich svalech vyrovnaný.

V každém svalu máme geneticky daný určitý poměr pomalých a rychlých vláken, například 50 : 50, 60 : 40 nebo i 70 : 30. Máte-li více pomalých svalových vláken, budete spíše vytrvalí (maratonec), máte-li více těchto rychlých, budete vynikat spíše ve sprintu či silových sportech (sprinter).

Poměr těchto vláken můžeme do jisté míry upravit specifickým tréninkem, za což vdčíme přítomnosti již zmíněných středně rychlých vláken. Týká se to všech kosterních svalů v těle (bicepsy, ramenní, lýtkové, stehenní, ale i posturální svaly a další). Navýšením rychlých vláken zvětšíme objem svalu. Nikdy však zcela nepřeměníme vytrvalostního běžce na sprintera, a naopak.

Při posilování posturálních, tonických svalů (zodpovědných za držení těla) si musíme dát pozor, špatným cvičením (intenzivním silovým tréninkem) bychom totiž mohli tyto svaly přetížit, případně v nich i změnit poměr pomalých a rychlých vláken. To se pak projevuje hlavně bolestí v bedrech na konci dne. A protože potřebujeme, aby tyto svaly pracovaly celý den, musí v nich převažovat vytrvalostní vlákna. Posilovat tedy budeme opatrně a vytrvalostně. V odpoledních hodinách jsou tyto svaly už docela unavené a při cvičení se rychleji přetíží. Snadno se to může stát u klasického cviku na zádové svaly, kdy ležíme na břiše, ruce natáhneme nad hlavu a v této pozici zvedáme trup. Takto můžeme přetížit tonické bederní svaly. Proto je lepší při posilování posturálních svalů zvolit pomalý pohyb, více opakování a minimální nebo žádnou zátěž. A nejlepší je prokládat tímto cvičením posilování jiných svalů, aby měly bederní svaly větší prostor na regeneraci.

## CO SI Z TOHO ODNĚST DO ŽIVOTA?

Máte-li převahu pomalých, vytrvalostních vláken, čímž spadáte do kategorie maratonce, měli byste zejména při výkonnostním pojetí preferovat vytrvalostní sporty, pro které jsou takové svaly efektivnější: vytrvalostní běh, cyklistiku, kanoistiku, běžky a podobně. Převažují-li ve vašich svalech silná, rychlá vlákna, jste v kategorii sprinter a vhodnější pro vás budou silové sporty: sprint, skoky, basketbal, volejbal, vzpírání a podobně.

Když bude chtít maratonec sprintovat nebo sprinter běhat maraton, vzniká velké riziko svalových zranění. Jak riziko snížit? Rozhodne-li se sprinter běžet maraton, měl by si v první řadě určit délku běhu při tréninku. Bude-li se rovnou snažit o 42 kilometrů, je riziko, že se zraní, vyšší než pravděpodobnost, že bez problému doběhne do cíle. Délku běhu by měl navyšovat postupně. Podobné to bude i u maratonce, který hodlá sprintovat. Musí začít na spodní hranici intenzity i vzdálenosti a postupně vždy navyšovat pouze jeden parametr. Může například začít běhat 50 metrů 50procentní rychlostí, pak to zvýší na 60 metrů 50procentní rychlostí, následně bude běhat 60 metrů 60procentní rychlostí a tak dále. Důležité je navyšit vždy buď rychlost, nebo vzdálenost, nikdy obojí.

## KONDIČNÍ CVIČENÍ

Doporučení, abyste se věnovali sportu, který odpovídá vašemu typu svalů, však neznamená, že byste měli trénovat jednostranně. Jako maratonce byste měli do svého kondičního programu v menší míře zapojovat i silová vlákna, a to zhruba v poměru 75 : 25 v objemu celkového cvičení. Sprinter by zase měli zařadit i delší, vytrvalostní tréninky. A podle toho si pak nastavit dobu odpočinku (viz níže).

Takto se eliminují případná zranění, jelikož ta vznikají buď přetížením svalových vláken, nebo zátěží, na kterou nemáme svalových vláken dostatek. Například maratonec potřebuje k dlouhému běhu pomalá vlákna, ale když musí před cílem předběhnout soupeře, zapojí v tu chvíli rychlá,

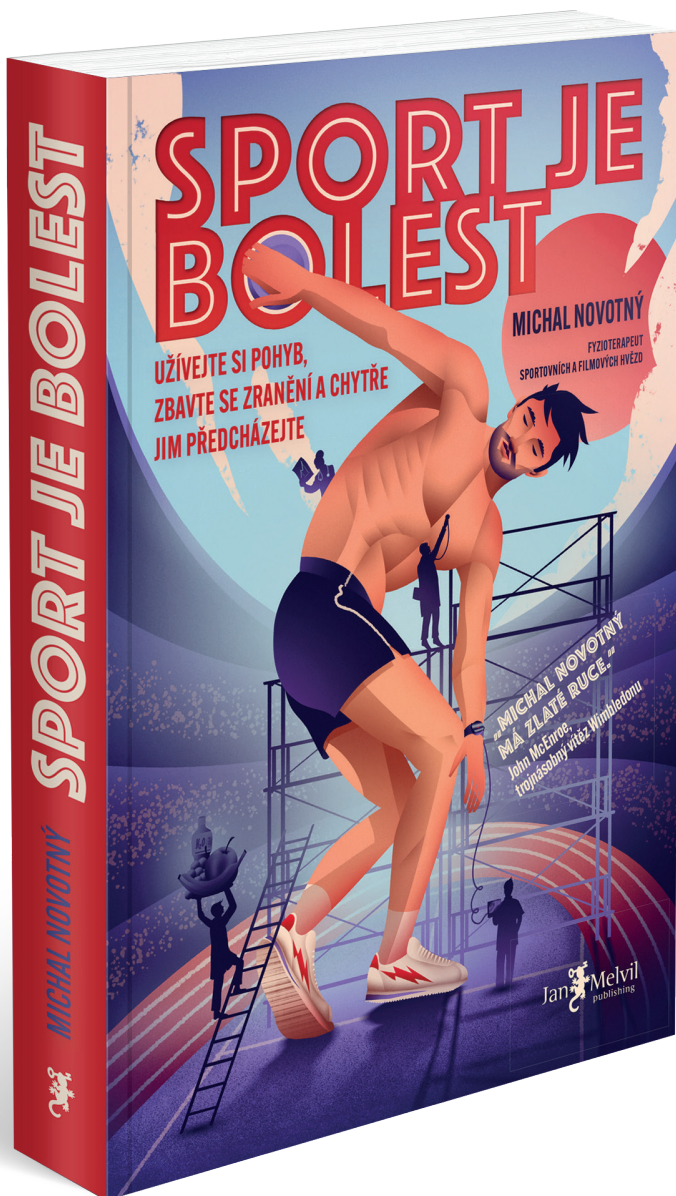
silová vlákna. Pokud je nemá posílená, může se při takovém zrychlení zranit (většinou jde o natržení svalu, od mikroskopických až po kompletní přetržení svalu; více se o těchto typech zranění dozvíte v podkapitole Svaly na straně 116).

Co se týká času na regeneraci, po vytrvalostním běhu potřebujeme delší dobu, po silovém tréninku kratší. Vytrvalec a sprinter by proto měli mít úplně jinak načasovaný odpočinek. Například po uběhnutí maratону potřebuje tělo tři až pět týdnů na regeneraci, což je opravdu velmi dlouhá doba. Záleží samozřejmě hodně na tom, jak je sportovec trénovaný: čím je zdatnější, tím je odpočinek kratší. Protahovací cviky, jóga, masáže, správná hydratace i strava, o nichž mluvíme v dalších kapitolách, pak regeneraci urychlují.

Sprinterům obvykle stačí jeden až dva dny odpočinku, záleží nicméně také na tréninku. Pokud děláte HIIT, pracují všechny svaly podobně jako při kruhovém tréninku a potřebují na regeneraci spíš 48 hodin.

U mnoha sportovců vídám, jak regeneraci podceňují. Když se mě jeden mladík zeptal, zda je v pořádku, když chodí každý den do posilovny, odpověděl jsem, že ano, pokud posiluje každý den jinou skupinu svalů. Spousta amatérských běžců zase běhá každý den ve vedru i v mrazu deset kilometrů. S podobnými doporučeními a výzvami se setkávám i na sociálních sítích. Jednoznačná odpověď na otázku, zda je to ještě zdravé, by byla na dlouhou diskusi, zcela jistě však platí, že po desetikilometrovém běhu by měly následovat minimálně dva dny regenerace (dle kondice, věku atd.). A to přestože vás nic nebolí. U spousty tkání totiž není bolest při jejich opotřebením cítit, ovšem postupně se mohou poškodit natolik, že v nich dochází k zánětu, což následně vede ke zranění.

Pokud se nevěnujete nějakému sportu výkonnostně, uděláte nejlépe, když se budete snažit o harmonický poměr mezi rychlými a pomalými vlákny, tedy zhruba 50 : 50, což znamená rovnoměrně rozdělit trénink na dvě části věnující se oběma typům vláken. Taková harmonie je důležitá právě pro běžný život a minimalizuje riziko zranění při jakémkoli rekreačním sportu.



Kupte si papírovou nebo elektronickou verzi knihy  
za skvělou cenu na  
[www.melvil.cz](http://www.melvil.cz)