



GRADA

fitness
síla
kondice

PETR OSTEN

komplexní cvičení pro dokonalou kondici

WE(NESS CLUB
buď v pohybu a fit...



osobní
trener

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.

Obsah

Úvod	7
Co je fitness	9
Trendy ve fitness	9
Motivace	10
Koncentrace	12
Fitness a sex	12
Genetické dispozice	13
Tukové a svalové buňky	14
Fitness pro mládež	15
Fitness pro starší	15
Vybrané tréninkové pojmy a názvosloví	18
Trénink	20
Fyziologie tréninku	20
Svaly	20
Srdce	21
Plíce a dýchání	22
Štěpení cukrů	22
Základní pravidla tréninku	23
Průběh tréninku	24
Silový trénink	25
Trénink zaměřený na budování svalové hmoty	26
Posilovací trénink	27
Tréninkové metody	29
Heavy duty	29
Kruhový trénink	29
Relaxace	30
Psychologie tréninku	32
Taktika úspěšného trenérství	34
Osobnost trenéra	34
Styly vedení	35
Strečink	36
Vliv strečinku na zdraví a fyzickou kondici	36
Strečink pro muže a ženy	37
Anatomie páteře	38
Příprava k protažení	39
Výživa, aneb jsme to, co jíme	41
Bílkoviny	41
Sacharidy – cukry a škroby	42

Tuky	42
Cholesterol	43
Odstranění přebytečného tuku	43
Bazální metabolismus a obezita	45
Jak hubnout	46
Jak si zvýšit hmotnost a nabrat svalovou hmotu	49
Minerály	50
Vitaminy	50
Doplňky výživy	50
Pitný režim	51
Doporučení ke skladbě jídelníčku	52
Posilovací cviky	54
Posilování prsních svalů	55
Posilování zad	65
Posilování deltových svalů	75
Posilování tricepsů	85
Posilování bicepsů	93
Posilování svalů předloktí	103
Posilování trapézových svalů	105
Posilování dolních končetin	111
Posilování lýtek	121
Posilování hýždí	129
Posilování břišních svalů	133
Protahovací cviky	141
Počáteční strečink	142
Strečink v průběhu cvičení	152
Prsní svaly	152
Horní končetiny	154
Záda	155
Dolní končetiny	157
Lýtka	158
Tréninkové programy	161
Začátečníci	162
Mírně pokročilí	166
Pokročilí	170
Trénink žen	173
Heavy duty	177
Silově-objemový trénink	179
Stagnace svalového růstu	182
Trénink pro cvičence se subtilní kosterní stavbou	184
Trénink pro zlepšení nohou a zad	186
Literatura	189

Úvod

Fitness je součástí zdravého životního stylu. Zahrnuje komplex správných návyků, dobrou tělesnou kondici a dobré zdraví. Určitě každý z nás slovo „fitness“ někdy slyšel, např. od přátel nebo od kolegů ze zaměstnání, kteří se pyšní velkými rameny, silným hrudníkem a pevným břichem. Právě těm, kteří fitness centrum ještě nenavštívili, ale přemýšlejí o tom, je určena tato knižní publikace. Určitě je však i pro ty, kteří již nějaké zkušenosti mají a chtějí si jen připomenout pravidla posilování.

Pokud se rozhodnete začít cvičit, je velice podstatné a důležité si uvědomit, čeho cvičením chcete dosáhnout a kolik času jste ochotni tomu věnovat. Možností je samozřejmě mnoho. Můžete si například vybrat některé ze sportovních center, která nabízejí širokou škálu možností, jako je posilovna, aerobik, squash, bazén atd., nebo můžete jednoduše začít se cvičením doma. Zde jste sice omezení jen určitou formou cvičení, můžete však uplatnit jógu, kalanetiku a protahovací cvičení. Budete potřebovat jen cvičební podložku a samozřejmě vůli chtít na sobě pracovat.

Jestliže se rozhodnete pro cvičení v posilovně, je nutné počítat s určitou časovou náročností a finančními prostředky. Myslím si však, že taková forma cvičení je dostupná téměř pro všechny, nejdůležitější je rozhodnout se něco pro sebe udělat. Nejčastějším motivem k tomuto rozhodnutí je zlepšení vzhledu, až pak většinou následuje zlepšení fyzické zdatnosti, držení těla, celkové zpevnění a zesílení. Postupem času se pro vás stane cvičení samozřejmostí a jistou zdravou závislostí. Lidské tělo je od toho, aby se hýbalo. Je však velký rozdíl mezi sportovní aktivitou a např. celodenním nakupováním.

Každou sportovní aktivitou [kromě zvedání püllitrů piva] si člověk zdokonaluje nejen svou tělesnou schránku, ale získává tím i psychický odpočinek. I pro děti je dobrým vzorem, když jejich rodiče sportují a ukazují jim tak, že existuje i něco jiného, než jen vysedávání u počítače či přecpávání se sladkostmi u televize. Střední a starší generace potřebuje různá sportovní vyžití. Nemá smysl se vymlouvat na nedostatek času či financí. Člověk tím jen šidí sám sebe a sportu se začne věnovat, až když mu to přátelé či lékař doporučí. Není tedy nad čím váhat – vřele vám doporučuji, abyste si myšlenku věnovat se sportu osvojili. Vaše tělo vám to mnohonásobně vrátí a vy se budete cítit nadmíru dobře.

Co je fitness

Na tuto otázku neexistuje uspokojivá odpověď. Physical fitness – tělesná zdatnost – je příliš osobní věc, fitness znamená různé věci pro různé lidi. Proto existují i různé charakteristiky. Pro mnoho z nás znamená fitness ukázkou nejvyšších pohybových schopností v tělocvičně, pro jiné zase vzhled jejich těla. Pro člověka, který se věnuje vzpírání, jsou požadavky na fitness jiné, než např. požadavky hokejového hráče, a úplně jiné, než jaké má třeba maratonský běžec. Požadavky na fitness jsou tedy v každém sportu jiné. Podobně jsou na tom i další požadavky na pohybové schopnosti a specifické vlastnosti sportovce. Úplně jiné jsou také požadavky na člověka, který má fyzicky nenáročné povolání a má zájem o slušnou fyzickou kondici, lepší vzhled a zdraví.

Co vlastně chceme dělat? Jakým způsobem chceme řídit svůj zdravý život? Jakou pozornost chceme věnovat svému zdraví? A co náš sexuální život? Fitness ovlivňuje téměř každý aspekt života. Dokonce i takový, jakým je výběr zaměstnání, schopnost něco dělat, připravenost na stresové situace, výběr sportu, kterému se chceme věnovat a výběr přátel. Fitness ovlivňuje délku života a jeho kvalitu a také to, zda se cítíme šťastní. I když jsou velké rozdíly v názorech na požadavky týkající se fitness, jedno je společné – tělesnou zdatnost (physical fitness) lze rozdělit do dvou kategorií:

- Health related fitness – orientuje se na zdraví;
- Skill related fitness – orientuje se na pohybové schopnosti.

Trendy ve fitness

Dodnes u mnoha lidí převládá názor, že trénování a tělesná cvičení znamenají bolest a dřinu a také odříkání, hlavně ve stravě. Tito lidé vidí trénování jako zlo, při němž se musejí trestat, aby dosáhli žádaného prospěchu. Díky novým trendům tato filosofie ustupuje do pozadí. Trénink vysoké intenzity nebo příliš intenzivní aerobik a jiná cvičení s maximálním objemem a intenzitou začínají nahrazovat cvičení mnohem mírnější. Navíc se začíná snižovat počet cvičenců a skupin, jež dávají přednost výlučně jedině pohybové činnosti.

Mnohem intenzivněji se začaly uplatňovat tzv. **kombinované činnosti** – posilování, aerobik, běh, jóga, strečink a další. Převážná většina lidí projevuje zájem o aktivity, které nemají soutěžní charakter, jsou méně stresové a hlučné. Lidé si chtějí zlepšit či udržet pružnost, zbavit se stresu, snížit riziko srdečních a oběhových onemocnění, také však chtějí mít dobrou kondici a v neposlední řadě i pěkný vzhled a správné držení těla. Pro jiné je zas důležité mít možnost být mezi lidmi stejných zájmů a navázat s nimi přátelské vztahy. U starších lidí zase převažuje dobrý pocit z toho, že vykonali něco pozitivního pro své zdraví. Přesto se vyskytují také cvičenci, kteří vyznávají tréninky vysoké intenzity. Zejména mezi kulturisty je hodně příznivců nekompromisního tréninku. Zastánci tréninku s vysokou intenzitou jsou pro mnohé příkladem zanícenosti, disciplíny, vytrvalosti, cílevědomosti. Některé typy lidí však odrazují, protože jen málokdo má v každodenním shonu čas a vůli k těžkým a vyčerpávajícím cvičením několikrát týdně. Je třeba si uvědomit, že když se člověk rozhodne změnit sedavý způsob života a pravidelně cvičit, bude vystavený určité námaze. Pocítí mírnou bolest svalstva a možná i svalovou horečku. Toto však po čase zmizí a bude se cítit příjemně i po cvičení. Je také třeba podotknout, že u mnoha lidí nastal určitý odklon od řízeného tréninku či cvičení a vracejí se k základním pohybovým činnostem.

Vyběhnout si s dětmi do parku a pohrát si s nimi. Vyvenčit psa a zaběhat si s ním, jít si zatančit nebo zkusit rychlou chůzi apod. Tyto činnosti, včetně fitness, přesahují rámec fyziologicko-anatomického aspektu aktivity a zahrnují i psychologický a sociální prvek. Umožňují totiž lidem všimnout si svého okolí, poslouchat zvuky, naslouchat druhým, navázat rozhovor atd. Důležité na tom všem je, abychom pro sebe něco udělali a přitom z toho měli potěšení. Nikdo by se neměl nikdy nutit do aktivit, které jsou pro něj nepohodlné a nepříjemné. Našemu tělu mohou být sice prospěšné, navozují však psychickou nepohodu, působí na nás rušivě a vyvolávají tak stres. Rozsáhlé studie potvrzují, že cvičení skutečně snižuje míru úmrtnosti, pomáhá předcházet onemocněním oběhového aparátu a rakovině. Na druhou stranu však platí, že nadměrná tréninková zátěž vykonávaná dlouhá léta může narušit imunitní systém člověka a učinit ho méně odolným vůči onemocněním. Všeho tedy s mírou. Přiměřené cvičení a trénink má pozitivní vliv na člověka v mnoha směrech a je jen na nás, jakým směrem se budeme ubírat na cestě k vytouženému cíli, kterým by mělo být především zdraví.

Motivace

Každý z nás již určitě zažil pocit, že se sebou musí něco udělat, ať už po fyzické, či duševní stránce, že musí podniknout kroky, které mu pomohou k lepšímu zdraví a celkové duševní pohodě. Dnešní doba klade na každého člověka velké nároky, a to nejen pracovní, ale i v soukromém životě. Proč tedy neudělat něco, co nás uspokojí v mnoha směrech a třeba nám i pomůže přiblížit se v rámci možností k dokonalému zdraví?

Co vlastně znamená být zdravý a fit? Určitě se jedná o fyzickou kondici a celkovou sílu těla, správnou funkčnost pohybového aparátu a v neposlední řadě i dobrou psychickou odolnost. K tomu patří samozřejmě motivace. Cvičení souvisí s vnitřní pohnutkou chování, způsob chování pak souvisí s danou situací. To znamená, že motivace je proces psychické regulace, na němž závisí směr lidské činnosti, jakož i množství energie, kterou je člověk ochoten obětovat na realizaci daného směru. Motivace je vnitřní proces podmiňující úsilí dospět k určitému cíli. Zacielené chování pak trvá tak dlouho, dokud není dosaženo cíle. Z tohoto vlastně vyplývá, že podstata motivace je emoční. Jedna věc je však být motivován a druhá věc je vše realizovat. Pro ženy je určitě velmi snadné dojít si např. ke kadeřníkovi (pokud to dovoluje rozpočet) nebo na kosmetiku, ale co provést s tím obrovským břískem a zadečkem...?!

Někteří muži po 30. roce věku zjišťují, že se jim občas stávají věci, které ve svých dvaceti neměli – do schodů se jim jde hůře, nemohou popadnout dech, když dobíhají tramvaj, nepřipadají si už tak atraktivní kvůli svému většímu břísku. Co s tím? Nabízejí se tři řešení – pohyb, úprava stravy a zlepšení psychiky. Hlavně musíme chtít něco se sebou udělat, každý si v sobě musí najít ten hnací motor, který mu pomůže a který ho hlavně udrží na té dlouhé cestě. Někdo se motivuje tím, že se na sebe dlouhé hodiny dívá do zrcadla, jiný sleduje v televizi pořady, kde jsou super hrdinové a ti se mu pak stávají vzorem, motivací mohou být také kolegové v práci, kteří se fitness věnují.

Jestliže se něčemu věnujeme, chceme dosáhnout úspěchu. Co si přát víc, než vědět, jaké jsou příčiny úspěchu či neúspěchu a jak tyto příčiny ovlivnit? Následující rady lze aplikovat na kteroukoliv oblast našeho snažení. Mnoho z nás bohužel nemá genetické dispozice jako profesionální sportovci, ale s tím nemůžeme nic dělat. Ani další faktory, jako např. štěstí, náhodu nelze ovlivnit. Proto je

necháme stranou a zaměříme se na ty, které ovlivnit lze. Faktory ovlivňující úspěch je možné souhrnně nazvat koncentrace. Mezi koncentrací a úspěchem je totiž velmi úzký vztah, protože platí – kde je koncentrace, přichází úspěch, a naopak.

Úspěch ve fitness, měřený fyzickou výkonností, používanou zátěží, intenzitou tréninků, životosprávou a dalšími aspekty, je závislý na opakování tréninkových dávek. Je tedy nutné vytrvat a dodržovat výše zmíněné zásady. Někteří se po dvou, třech trénincích diví, že ještě nemají svaly jako Arnold, ale jsou to spíše výjimky. Vytrvat v tréninku vyžaduje velkou koncentrací. Ze začátku začínáme cvičit na základě myšlenek, které mají **kladný nebo záporný emoční náboj**. Na koupališti vidíme člověka s dobře vytvarovanou postavou, který očividně přitahuje zájem opačného pohlaví. Pomyšlíme si – takhle bych chtěl také vypadat, a je tu myšlenka s kladným emočním nábojem, neboli kladný zájem. Opačný, záporný zájem se projevuje například po zhlédnutí vlastní postavy v zrcadle, které bohužel nedovede lhát, nebo pokud si náhodou stoupneme na váhu.

Pro řadu lidí veškerá aktivita končí právě po proběhnutí těchto myšlenek hlavou, ale je-li kladný nebo záporný zájem dostatečně intenzivní, vyhledáme nejbližší fitness centrum, nebo si zakoupíme pár činek. Většinou se bohužel stává, že doma není trénink zdaleka tak intenzivní jako v posilovně. Chybí totiž ta správná atmosféra a jistý kontakt s okolím. Je v nás počáteční nadšení a my chceme všechno hned a pokud možno za jeden trénink. Pro zlenivělé tělo to znamená nebezpečí zranění nebo přetrénování. Proto je třeba v této fázi nadšení mírnit a nepřepínat své fyzické možnosti. U mnoha lidí nadšení se vzrůstajícím počtem tréninků postupně vyprchává. Člověk se pak často přistihne, že dnes musí „výjimečně vynechat, protože se mu to nehodí“. Tyto a podobné výmluvy si vymýšlíme, abychom přesvědčili sami sebe, že ne lenost, ale okolnosti stojí v cestě našemu zlepšování. Pokles počátečního nadšení je také příčinou toho, že máme v zásuvce starý sešit se slovíčky z cizího jazyka, která jsme se kdysi začali učit a odložili jsme jej po třech lekcích. Uspět tedy znamená vytrvat. Co ale dělat, když kladný a záporný zájem nestačí a nadšení opadá? Pak nezbyvá než **vynaložit vůli**. Často však zjistíme, že vůle je sice rychlá, ale slabá. Je tu ovšem její pomocník – **návyk**, který vzniká pravidelným opakováním. Proto je pro nás například chůze nebo čištění zubů činností, která nevyžaduje vynaložení velké vůle a úsilí. Vytvoření návyku je ale záležitost dlouhodobá. Aby se nám pobyt ve fitness stal pravidelnou rutinou, je zapotřebí minimálně několika měsíců. Vůli je možné vynaložit rychle, ale vzniká při tom velká únava.

Kladný a záporný zájem vzniká na základě našich emocí a myšlenek. Dají se emoce vůbec změnit? Když se nám nechce cvičit, jak to udělat, aby se nám chtělo? Když máme pocit, že už nemůžeme provést poslední dvě opakování tlaků vleže, svaly bolí, ruce neposlouchají a myslíme na to, jak je ta zatracená činka těžká, dá se něco dělat? Jistě. Je tady přece **fantazie**, neboli představivost, s jejíž pomocí si můžeme přivolávat a sugerovat myšlenky a představy, které chceme. Pomocí fantazie lze v pravý čas spojit to, co dělat máme, s tím, po čem toužíme. Nebo naopak spojíme to, co dělat nemáme, s tím, čeho se bojíme. Někdy se nám chce trénink odložit, není to ale příliš dobrý nápad, protože příště to bude ještě těžší, svaly z pohodlní a člověk tím ztratí to, co už měl.

Lidé si většinou myslí, že hlavním motivačním faktorem cvičení je zdraví. Mnoho mladých lidí, včetně studentů, však uvádí, že tu spoustu hodin ve fitness centru a neustálou kontrolu tělesné váhy si vybrali díky touze po lepším vzhledu. Estetické důvody byly tedy na prvním místě a až potom zdravotní užitek, sociální a emoční blahobyt. Kdyby totiž na prvním místě bylo zdraví, mohli bychom si vybrat z desítky dalších jiných sportovních aktivit, které by splnily to samé poslání. Pokud je tedy

člověk mladý, má do určité míry jiné priority. Pokud se však blíží šedesátka, chce být člověk ve slušné formě (má-li samozřejmě zájem).

Dobře vymyšlený wellness program a jeho součást – fitness – přináší nejen esteticky vypadající tělo, ale i množství zdravotních užitků na cestě k lepší tělesné zdatnosti. I když pravidelné cvičení není vždy určitou jistotou života bez nemocí, je samozřejmě velkým obohacením jeho kvality. Výsledky nelze, bohužel, hromadit a uskladňovat, proto musí být trénink každodenní součástí pravidelného režimu. Už po 18 hodinách odpočinku v posteli nastává pokles kardiovaskulární kondice. Tyto výsledky jsou velmi podobné následkům stárnutí – nečinnost totiž významně napomáhá stárnutí. Lidé, kterým se cvičení stalo každodenní součástí života, si udrží poměrně vysokou úroveň tělesné zdatnosti po celý život.

Koncentrace

Je důležité umět řídit své emoce, uvést je do souladu s vůlí pomocí koncentrace. Koncentrovaný člověk se svým emocím nepoddává, myslí jen na práci, při cvičení zase jen na cvičení. Pokud se mu myšlenky začnou toulat tam, kam nemají, a člověk začne snít, umí to včas rozpoznat a vrátit myšlenky zpět. Práce koncentrovaného člověka je rychlejší a kvalitnější, cvičení je dostatečně intenzivní a efektivní, bez zbytečných prostojů. Roztěkaný a nekontrolovaný trénink, kdy se o přestávkách mezi sériemi zapovídáme s kamarádem a naše tělo ztrácí potřebnou pracovní teplotu, je, jak víme, na nic. Kdo se umí koncentrovat, dokáže při odpočinku plně ignorovat své pracovní starosti a lépe relaxuje. Tělo tak rychleji regeneruje a svaly rostou. Při jídle myslí na to, co jí, lépe jído v ústech zpracovává a tím roste i energetická využitelnost stravy. Koncentrovaný člověk je schopen ignorovat vše a vypnout celé svoje vědomí. Rychleji usíná a spí zdravěji, což je pro sportovce (a nejen pro něj) velmi pozitivní. Umění koncentrace není každému vrozené a je proto nutné jej trénovat.

Až do věku třiceti let umí lidské tělo absorbovat bez viditelných znaků velkou míru tělesného poškození. V pozdějším věku se takové systematické zneužívání organismu projeví formou nemoci, častých zranění či předčasného úmrtí. Žijeme ze dne na den a nevěnujeme pozornost následkům nezdravého způsobu života. Návyky je třeba pěstovat a změny životního stylu zavést do běžného života co nejdříve. Tělesná zdatnost přispívá velkou mírou k lidskému blahobytu a zdravotní prosperitě.

Fitness a sex

Dnešní aktivní muži a ženy cítí potřebu podávat vždy nejlepší výkon a ještě přitom dobře vypadat. Lidé zjistili, že je třeba se kvůli tomu starat nejen o své konto, ale také o svou maličkost – o vlastní tělo a mysl. Jedním z nejdostupnějších sportů pro širokou veřejnost je právě fitness. Při tréninku zjistíme, jakých výkonů je naše tělo schopné a také to, jak naše svaly pracují a reagují.

Trénink v posilovně bezesporu přispívá ke smyslupnějšímu, intenzivnějšímu a častějšímu prožívání lásky s partnerem. Trénink zvyšuje hladinu hormonů, poskytuje zpětnou vazbu a dělá lidi sexuálně přitažlivými, zvyšuje sexuální sebedůvěru u většiny žen a mužů, kteří jsou pak zdravější a spokojenější se svým zevnějškem. Trénink také výrazně podporuje vylučování pohlavních hormonů, hlavně testosteronu a prolaktinu, které zvyšují pohlavní žádostivost. Ovšem nic se nemá přehánět, jak se říká – všeho moc škodí.

Je vědecky dokázané, že trénink může v každém věku výrazně zlepšit sexuální život. Hladina testosteronu je po přiměřeném tréninku vyšší, což má vliv na aktivitu svaloviny a na ukládání jeho hlavní energetické látky – glykogenu. Čím aktivnější jsou svaly, tím více testosteronu mají k dispozici, a to pro trénink i sex. Na druhé straně se však zdá, že trénink vysoké intenzity a objemu může sexualitu ovlivňovat i nepříznivě. V minulosti se vědecké studie této problematiky soustřeďovaly vždy jen na sbírání údajů a částečně i sexuálních aktivit v závislosti na věku. Je známo, že pohlavní zájmy s věkem neklesají, tělesné funkce však nemusí správně pracovat.

Ve skutečnosti je pokles sexuální aktivity spíše důsledkem společenských konvencí a horšího zdravotního stavu, než samotného věku. Je rozšířen názor, že po 40. roce klesá zájem o sex a lidé se také podle toho chovají. Kdo však přestane se sexem, přestává i se životem. Muži se často obávají, že nebudou ve vyšším věku schopni sexuálních aktivit. Jsou nervózní z toho, že se automaticky nevzruší tak jako dříve. Toto by však nemělo znamenat, že je konec se sexuálním životem. Příčinou tohoto stavu mohou být třeba psychické problémy nebo nějaké organické onemocnění. Hlavním problémem je tedy spíše nedostatečná žádostivost, možné vysvětlení spočívá například v depresi, která také ovlivňuje libido negativně.

Trénink představuje zkratku k silnější sexualitě. Přenáší sexuální problémy na fyziologickou úroveň a dokáže je identifikovat a vyřešit. Trénink může zlepšit sexuální život každého člověka. Samozřejmě však za předpokladu, že to nebere příliš vážně. Tělesné změny, které na sobě můžeme pozorovat v zrcadle, jako je štíhlá vysportovaná postava, probouzejí nové emoce, zvyšují sebevědomí a radost ze života. Trénink uvádí naši mysl do souladu se všemi pocity a pohyby těla. Díky tomu se mohou sexuální kontakty stát vzrušujícími a budou nás uspokojovat. Pravidelný trénink nám zaručí takovou radost a spokojenost na dlouhé roky.

Genetické dispozice

Genetika hraje velmi důležitou roli v tom, co se děje se svalovými partiemi poté, co je vystavíme silovému tréninku nebo jiné sportovní aktivitě. Kromě genetických dispozic, s nimiž jsme se narodili, je důležitá také etapa života, kdy se tréninku věnujeme. Aktivity, kterým jsme se věnovali v prepubertálním období, významně ovlivňují metabolismus a způsob ukládání tělesných tuků. V této době byla načrtnuta budoucnost našeho svalstva. Neustále probíhá řada výzkumů a testů, které mají určit optimální úroveň dětské aktivity a posoudit vhodnost posilování svalstva dětí. Zdá se, že mladí lidé mají nejenom schopnost učit se cizí jazyky mnohem snáze než dospělí, také jejich svaly se lépe „naučí“ vše, co se po nich žádá.

Z uvedených poznatků však nelze vyvozovat závěr, že by děti měly pravidelně navštěvovat posilovnu už od útlého věku, není to nutné. Tenis, běhání, skákání, plavání, turistika, cyklistika a řada dalších pohybových aktivit, kterým se děti věnují v průběhu dne, ovlivňují budoucí vzhled jejich svalstva. Jinými slovy, pokud dítě sportuje, jeho svaly si to budou pamatovat, což může být i nevýhodou v opačném smyslu (například u malých gymnastů a gymnastek, kteří mají extrémně vyvinuté svaly vypadající jako svaly mladých mužů a žen). Po zbytek života – samozřejmě v závislosti na tom, zda si udrží minimum tělního tuku, jim zůstane značné množství svalové hmoty z dětství v paměti. To je ten pravý důvod, proč jsou získané vlohy stejně důležité jako ty vrozené. Možnost vybudovat si například svalstvo nohou spočívá z velké části na genetickém základu. Avšak to, čím se můžeme možná chlubit dnes, je také výsledkem naší sportovní aktivity, které jsme se věnovali v dětství

a během dospívání – je to získaná vloha. Naše postava byla tak utvořena na základě obou dispozic – těch vrozených i získaných. Jejich společné působení nás z velké části utvořilo takové, čím jsme dnes.

Tělesná výška nebo barva očí jsou dobrým příkladem vrozených vlastností, zatímco mohutné svalstvo, které se rozhodneme vybudovat, je příkladem dispozic získaných. Získané vlohy však mohou být dvousečnou zbraní. Máme např. předpoklady pro dostatek kvalitní svalové hmoty, které jsme zdědili po svých rodičích. Příkladem těchto vrozených dispozic je rozvoj lýtek, specifický pro každého jedince. Ačkoliv jsme zdědili mohutná lýtka, naše získané dispozice způsobily, že ve skutečnosti máme lýtka spíše subtilní. Chceme-li na vybudování mohutných lýtek pracovat, měli bychom se nejdříve zamyslet nad tím, zda máme vrozené vlohy pro husté svalstvo právě v této části těla. Někteří lidé trénují lýtka rozmanitým tréninkem, jejich přístup je velmi zodpovědný a důsledný, dodržují životosprávu a dopřávají si také dostatek odpočinku. Pokud mají ještě navíc vrozenou schopnost mít pevná a mohutná lýtka, dočkají se opravdu skvělých výsledků. Těžší to mají ti, kterým tato schopnost chybí. Naději jim dává fakt, že velká část vrozeného vzhledu může být doslova „přemožena“ díky důslednosti, péči, dřině a kázni. Budování svého těla se tedy věnujeme tak, jak nám to vyhovuje, nezapomínáme však trénink přizpůsobit našim vrozeným možnostem.

Tukové a svalové buňky

Současně s genetickou pamětí má organismus schopnost zapamatovat si množství tukových buněk. U mužů se vytváří nejvíce tukových buněk ve věku 5–7 a 12–14 let, ale děje se tak i v jiných obdobích jejich života. Rozhodující je však uvedené období v dětství. Jedná se o stejný princip jako u svalové paměti, která je získanou schopností. Jak tuková paměť funguje si můžeme ukázat na následujícím příkladu: Jeden můj známý byl v mládí velmi tlustý, zůstal takový i během své dospělosti a pak najednou zhubl. Jeho lýtka jsou však stále mohutná! Lidé, kteří se snaží vybudovat si lepší postavu, by se měli zaměřit právě na posílení svalstva lýtek. Stejně tak studenti, kteří se na střední škole začali věnovat běhu, mají velkou šanci uchovat si získaný atletický svalový rozvoj nohou i v dospělosti. A pokud jim svaly nezůstanou, což záleží na jejich další sportovní aktivitě, budou později znovu a velmi rychle schopni dosáhnout svalového rozvoje. Tato svalová paměť spolu s tukovou pamětí výrazně ovlivňuje vzhled těla.

Ztráta tuku z dětství je zřejmě samozřejmou součástí změn v dospívání. Možná však právě v tomto období začíná být tělo aktivnější a více se pohybuje, a to pomáhá udržet si odpovídající tělesnou hmotnost, samozřejmě za předpokladu, že jsou kromě dané aktivity dodržovány také zásady zdravé výživy. Tukové buňky si velmi dobře pamatují to malé zavalité dítě a neváhají se při vhodné příležitosti znovu bezohledně naplnit a získat zpět svůj původní objem. Buňky v těle si pamatují prakticky všechno, co se s nimi kdy stane. Ať už je to přejídání, způsobující nárůst tukových buněk, trénink, zvětšující počet a hustotu buněk svalových, nedostatek tekutin v průběhu dne či málo odpočinku po těžké práci. Pamatují si opravdu všechno a nic nám neodpustí. Právě z těchto důvodů je vyvážená strava bohatá na zeleninu, proteiny, cukry a zdravé tuky tolik důležitá pro udržení tělesných buněk v rovnováze. Budeme-li pečovat o potřeby svého těla budováním svalové hmoty, dodržováním zdravého jídelníčku a snahou udržet množství tělního tuku lehce pod průměrnými hodnotami, naše tělo se nám za to odvděčí.

Existence svalové a tukové paměti je prokázaným faktem, tuto paměť však můžeme přemoci nepřetržitým budováním svalstva a odbouráváním tuku. Když v tom budeme dostatečně dlouho pokračovat, můžeme tak změnit paměť našich buněk a zakódovat do ní to, co sami chceme.

Fitness pro mládež

Obezita znamená hlavně pro mladého člověka těžké trauma. Stává se obětí vtipů a posměchu. Tučné děti se často naučí s tímto handicapem žít. Objevují a rozvíjejí v sobě v rámci kompenzace pozoruhodné schopnosti a osobité chování. Mnozí si získávají navzdory tělesným nedostatkům zaslouženou popularitu. S obezitou se však kromě sociálních problémů pojí i ty zdravotní. Hrozí srdeční problémy a později třeba i cukrovka. Nadměrná zátěž působí na kříž a na klenbu chodidel. Dušnost a nižší úroveň energie mají vliv nejen na sportovní výkonnost, ale i na výkon v zaměstnání a na celkovou životní aktivitu. Z obézních dětí se většinou stávají i obézní dospělí. K zdravotním problémům navazujícím na nadváhu se může přidat návyk na alkohol a jiné drogy, což je maximálně nezdravé, podobně jako kouření.

Kontrola mysli je v redukci nadbytečného tuku klíčovým faktorem. Obézní jsou lidé proto, že dlouhý čas jedli více, než potřebovali. Po čase, tak, jak jejich svaly atrofovaly, se v důsledku nadváhy staly pohyby i metabolismus pomalejší. Prostřednictvím mentálního tréninku se můžeme zbavit chuti na sladké a tučné pokrmy, po kterých se přibírá. Člověk má tu výhodu, že se neřídí jen instinktem a chutí, ale i myslí. Je třeba považovat výživu spolu s tréninkem za nástroj pro formování štíhlé a vysportované atletické postavy. V duchu si promítneme tuto postavu pokaždé, když jdeme jíst nebo sportovat. Velmi brzy se dostaví kýžený výsledek.

Rodiče by měli své dítě povzbudit a dohlédnout, aby si pro začátek samo vybralo (pokud má alespoň trochu zájem), jakému sportu se bude věnovat. Může si vybrat i fitness, doporučuje se však až od věku 15 let. Dítě by pak mělo navštěvovat nějaké blízké fitness centrum, mělo by si domluvit několik lekcí s osobním trenérem (tato investice se vyplatí), který vytvoří tréninkový cvičební program. Pak už jen zbývá dohlédnout, aby mladí lidé chodili pravidelně cvičit a výsledky na sebe nedají dlouho čekat. Děti tak získají pravidelný návyk a potřebu něčeho dosáhnout, ať už to bude určitá potřeba soutěžení mezi sebou, ale samozřejmě i pozitivní odreagování a možnost začlenit se do určité skupiny lidí.

Fitness pro starší

Stárnutí není možné zastavit, ale částečně ho lze zpomalit. Je to biologický proces, kterému nikdo z nás neutěče. Mnoho z nás si to nechce uvědomovat a připouštět. Čím jsme starší, tím více hledáme cesty, jak stárnutí zpomalit, a oddálit. Jak na to? Mnoho věcí, které svádíme na stáří, s ním mají velmi málo společného. Každý je svým způsobem naprogramovaný stárnout určitou rychlostí a velmi záleží na tom, jak se svým zdravím zacházíme. Kouření cigaret, pití alkoholu a braní drog rozhodně ovlivňuje to, že člověk stárne mnohem rychleji a uvedená negativa mají na vině cílenou devastaci organismu – o psychice ani nemluvě.

Lidé by měli počítat s procesem stárnutí už v mladém věku. Dá se říci, že člověk stárne asi od svého 22. roku (samozřejmě by se dalo také říci, že stárneme od narození), je to však individuální záležitost. Mnoho lidí po tomto roce pocituje pokles výkonnosti. Tělesný metabolismus se začne snižovat, množství svalových buněk redukovat a svalová hmota ubývá. Dochází i k výraznému úbytku bílých svalových vláken, která se starají hlavně o schopnost výbušné síly. Po 22. roce se začne také zvyšovat množství svalového tuku, a to má vliv na sníženou výkonnost svalů. S přibývajícím věkem je také méně výkonné srdce.

Výsledky studií potvrdily, že úbytek síly v pokročilém věku není u cvičících jedinců tak dramatický, jako u necvičících (lidé ve věku asi 65 let ztrácejí 20–30 % svalové síly). U lidí vyššího věku, kteří nikdy necvičili a začali cvičit až ve stáří, došlo k dramatickému nárůstu svalové síly a dokonce i k výraznému přírůstku svalové hmoty (hypertrofie). Zvýšení svalové síly u starších lidí vede ke zlepšení držení těla, chůze, rovnováhy, funkčních kapacit, zvýšení produkce kostních minerálů a následně k lepší hustotě struktury kostí. Vážným problémem starších lidí je nežádoucí přibírání hmotnosti. Mají problémy s udržením a se snížením tělesné hmotnosti proto, že se zhoršuje jejich metabolický proces a zvyšuje se objem tuku v porovnání s progresivně se snižující svalovou hmotností. Udržení a kontrola tělesné hmotnosti ve starším věku si žádá úměrné snížení kalorické hodnoty potravin, nebo zvýšení fyzické aktivity. Obezita negativně ovlivňuje vzhled člověka, také významně přispívá ke vzniku různých nemocí. Nedostatek cvičení a vysoká tělesná tuková hmotnost je v přímém vztahu k výskytu cukrovky (diabetes mellitus). Cvičení pomáhá kontrolovat tělesnou hmotnost, zlepšuje glukózní toleranci a snižuje rezistenci inzulinu. Tělesné cvičení tedy může pomoci předcházet cukrovce.

Chceme-li začít s pravidelným cvičením, je třeba si uvědomit, že dosavadní absenci pohybu nelze dohnat během pár hodin cvičení. Naše úsilí bude úspěšné jen tehdy, když budeme mít disciplínu a vytrvalost. Začneme opatrně a postupně zvyšujeme délku a intenzitu tréninku. Předtím je však doporučována návštěva lékaře a důkladná lékařská prohlídka. Je třeba si ale uvědomit, že pravidelný trénink je pouze jednou podmínkou na cestě k pramenu mladosti. Těmi dalšími jsou správný životní styl, životospráva a psychika – prostě wellness.

Podstatným problémem stárnutí je zanedbávání stavu svalových partií u zdravého člověka ve věku nad 40 let. Pokud člověk v tomto věku zjistí, že by měl se sebou něco dělat, je to rozhodně lepší, než třeba po šedesátce, protože tělo ještě není tak opotřebované a výsledky na sebe nenechají čekat tak dlouho, jako by tomu bylo ve starším věku. Nicméně, ani senioři nemusejí házet flintu do žita, protože fitness jako takové má pestrou škálu možností a může se cvičit v podstatě v každém věku. Jen je potřeba se v dostatečné míře informovat, jak na to, aby nedošlo k nežádoucímu poškození zdraví.

Seznam problémových partií

- krční páteř – bolesti hlavy a očního pozadí;
- hrudní páteř – ústřely pod obě lopatky, zhoršené dýchání;
- křížová páteř – špatná pohyblivost, držení těla, ochablé břišní svalstvo;
- kyčle – svalová nedostatečnost v pánevní oblasti, nadváha;
- kolena – menisky a postranní vazy stehenního čtyřklanného svalu;
- kotníky – povolené svalstvo a vazy kotníku;
- ramena – atrofované deltové svaly a trapézy spolu s vadným držením těla;
- hrudník – atrofované svalstvo prsní, špatná výměna vzduchu v plicích, nerozvinuté svaly pilové a mezižební, mělké dýchání;
- bolesti loktů – záněty burz lokte, slabé svalstvo paží, nedostatečná účinnost svalu předloktí a hlubokého svalu pažního;
- úchopové problémy – nerozvinuté svalstvo předloktí a ruky;
- poruchy trávicí soustavy – nedostatečná fyzická aktivita.

Každá taková porucha může být způsobena skutečnou nenaplněnou potřebou svalové práce. Jednostrannost má za následek časté svalové dysbalance a vede ke vzniku těchto popsaných problémů. Jejich řešením je cílené posilování úměrné věku, zdravotnímu stavu, tělesné konstituci a mentálnímu rozpoložení každého jedince. Je nutný individuální přístup a individuální zhodnocení. S určitostí však lze říci, že odborně vedené posilování u seniorů má dlouhodobé pozitivní výsledky a velmi kladně ovlivňuje jejich další způsob života a aktivitu. Posilované svalstvo umožňuje větší pohyblivost, lepší fyzický vzhled, zajišťuje optimální reakci na okolí a uklidňuje nervovou soustavu. Výrazně zlepšuje schopnost adaptace na různé změny prostředí a stres.

Vybrané tréninkové pojmy a názvosloví

Série – určitý počet stejných cviků provedených v řadě za sebou. Např. zvedneme 10× činku, odpočineme si a následuje dalších deset zdvihů. Opakujeme 5×. Tomu se říká 5 sérií po 10 opakováních (5×10).

Supersérie – zařazení dvou cviků bez přestávky za sebou. Docvičíme jeden cvik, bez přestávky se pustíme do druhého a pak se bez přestávky zase vrátíme k prvnímu. Takto cvičíme celou supersérii. Používá se pro zintenzívnění tréninku v případech, kdy máme málo času, nebo když tvarujeme svalovou hmotu. Do supersérie lze zařadit buď antagonistické svaly (působící proti sobě, např. biceps a triceps), nebo jednu svalovou skupinu (zvýšení intenzity), nebo různé svalové skupiny (zrychlení tréninku, zlepšení celkové kondice). Některé kombinace se doplňují i jinak, např. těžké dřepy a potom pullover na natáhnutí páteře a zvětšení hrudníku.

Trojsérie – zařazení tří cviků bez přestávky za sebe. Dále je vše stejné jako při supersérii. Zařazuje se hlavně v tréninku vytrvalostních sportů jako je cyklistika, horolezectví atd.

Gigantická série – zařazení čtyř cviků bez přestávky za sebou. Dále je vše stejné jako při supersérii. Zařazuje se hlavně v tréninku vytrvalostních sportů jako je cyklistika, horolezectví atd. Celý trénink probíhá ve **velmi** vysokém tempu, jinak ztrácí svůj smysl!

Cheating – tento princip tréninku je asi častěji zneužíván než využíván. Zná ho asi každý – když už nemůžeme, použijeme švih, nebo se prohne, případně si pomůžeme jinak, podvádíme (anglicky cheating). Nebudeme si tedy popisovat jak se cheating dělá, ale kdy se má používat a kdy ne. Měl by se používat výlučně jen na konci těžké části tréninku, abychom byli schopni uskutečnit i posledních pár opakování. Je však důležité zvládat alespoň zpětnou část pohybu! Nevládneme-li ji nebo cheatujeme-li více než čtyři poslední opakování, je třeba **ubrat** na zátěži! Jediný, koho v tu chvíli podvádíme, jsme my sami, nikoho totiž nezajímá, zda zvedneme bicepsem 30 nebo 50 kg, ale každý ví, zda máme přes ruku 40 nebo 45 cm.

Neúplná opakování – technika pro překonávání mrtvého bodu. Mrtvý bod je okamžik, přes který se s činkou nedostaneme, i když jinak cvik zvládneme. Tato technika je lepší než cheating nebo dopomoc. Např. při posilování hrudníku se jedná o pohyb jen v horních 15 cm, nebo naopak zvedáme zátěž od hrudníku jen kousek a pak ji spustíme zase dolů. Většinou se jedná o pohyb v rychlejším pumpovacím tempu.

Dělený trénink – nejlepší metoda pro nabírání objemů. Je dokázáno, že krátký intenzivní trénink (30–45 minut) vyplavuje mnohem více růstového hormonu, než trénink náročný, dlouhý a únavný. Touto metodou si navíc zdarma, bez doplňků výživy, udržujeme zvýšenou hladinu růstového hormonu prakticky po celý den! Máme-li dost času, je nejlepší rozdělit si trénink na dva nebo i tři částečné tréninky po 30–45 minutách. V každé takové jednotce se pak můžeme plně soustředit jen na jednu svalovou skupinu.

Princip přetížení – tento princip říká, že pro další nárůst svalové hmoty je zapotřebí zatížit svalová vlákna víc než minule, jinými slovy – jen stálé zlepšování v tréninku vede ke zlepšování a zvětšování svalové hmoty. Protože nelze zvedat stále těžší a těžší závaží, používají se cykly, kdy se střídá trénink pomalých (silných) vláken a rychlých vláken. Prostrídání různých přístupů k tréninku většinou vede k celkovému zlepšení ve všech aspektech.

Technika – provedení jednoho cviku může mít mnoho obměn právě v technice provedení, a to od striktního, až po cheating. Většinou se dobrou technikou myslí jisté optimum, které se blíží striktnímu provedení. Při správné dráze činky by měl být sval po celou dobu v rovnoměrném napětí a negativní fáze by měla být asi stejně dlouhá jako pozitivní. Jinak řečeno – je třeba se vyvarovat těchto základních chyb:

- nezačínáme zhrounutím, ale z pevného místa rozjedeme činku plynulým pohybem;
- nevrtíme se ani se neprohýbáme – naopak se snažíme vést činku po takové dráze, aby to bylo pro svaly co nejtěžší (musí být celou dobu napnuté k prasknutí).

Všeobecná rada je následující – naložíme si malou váhu a hledáme takový pohyb, při němž ucítíme, že zabírají ty správné svaly tak, jak mají. Pak teprve postupně přidáváme zátěž a pohyb stále provádíme technicky správně.

Intenzita tréninku – čím kratší je délka přestávek mezi sériemi, tím větší intenzita.

Intenzita cviku – je naopak velmi subjektivní pocit, i když zkušený borec pozná i na kolegovi, jede-li intenzivně nebo ne. Je to množství energie vložené do jedné série z maxima možného.

Kruhový trénink – trénink, prováděný střídáním jednotlivých stanovišť. Na každém stanovišti provedeme jednu serii cviků a přejdeme na další stanoviště. Po odcvičení celého programu (kruhu) se vracíme zase na začátek.

Trénink

Stále častěji přicházejí do sportovních center ženy – však už také bylo na čase! Vždyť ještě asi před 20 lety se ženám cvičení s činkami vůbec nedoporučovalo, bylo jen pro vrcholové sportovkyně a průměrná zástupkyně něžného pohlaví se mohla vypravit leda na aerobik či na gymnastiku. Existuje hned celá řada důvodů, proč posilovat. Tím základním však je rozhodně možnost budovat si či udržet stávající svalovou hmotu. Problém většiny žen nespočívá jen v nadbytečných kilogramech, ale i v nedostatku svalové hmoty, která zpevňuje páteř – což má vliv na vznik bolestí zad.

Ženy často děsí pojem nabrání svalové hmoty, není však třeba mít obavy. Svaly mohou v únosné míře přidat ženské postavě na půvabu, doladit její sportovní vzhled, zvýšit sex appeal a tím i sebevědomí. Řada žen kromě toho nemá ani tak problémy s nadváhou, jako spíše se zpevněním jednotlivých partií. Proto není vždy vhodné řídit se hmotností vyjádřenou v kilogramech. Váha může klidně ukázat 54 kg, postava je přesto nesoúměrná. V takovém případě nepomůže dieta ani jiné formy cvičení, ale pouze intenzivní posilování, pokud ovšem zvolíme vhodně cílenou metodiku cvičení. Pravidelným posilováním jednotlivých partií dosáhneme zlepšení jejich svalového tonusu, svaly očividně pookřejí a postava získá pevné tvary. Výhodou je i fakt, že se výsledky dostavují poměrně rychle. Stačí pár měsíců kvalitního cvičebního programu ve spojení s vhodnou stravou a změny všimne i naše okolí. Ve výčtu pozitivních účinků posilovacího tréninku v žádném případě nesmíme zapomenout na ovlivnění celkového tělesného metabolismu. Výhodou posilování, v porovnání s jinými aktivitami, je fakt, že metabolismus pracující na vyšší obrátky díky fyzické aktivitě funguje intenzivněji ještě určitou dobu po odchodu z posilovny. Za tento příjemný fakt může právě svalová hmota. Svaly jsou totiž neuvěřitelně aktivní dokonce i ve chvílích, kdy odpočíváme či spíme. I v klidovém stavu totiž spotřebovávají energii a tedy spalují kalorie. Jestliže pomocí drastické diety odbouráme 5 kg hmotnosti, metabolismus tím nezrychlíme. Naopak, taková strava obvykle vede ke zpomalení metabolismu a tím i ke zvýšené tendenci k ukládání tuků. Pokud ovšem pomocí posilovacího tréninku a vhodné stravy odbouráme 5 kg tuku a zároveň nabereme nějakou svalovou hmotu, možná nás tolik neuspokojí pohled na ručičku váhy, rozhodně tím ale získáme sebevědomí při pohledu do zrcadla. Navíc nám rychleji fungující metabolismus zajistí další odbourávání nežádoucích tukových rezerv. Čím rychlejší je metabolismus, tím snáze se tělo vyrovnává s případnými prohřešky ve stravě.

Fyziologie tréninku

Svaly

V lidském těle se nachází asi 600 svalů. Patří mezi ně i tzv. hladké svaly, jejichž činnost nemůžeme volně řídit – střeva, žaludek apod. Kosterní svaly (příčně pruhované, jejichž činnost je volně řízena) se dále dělí na svaly **fázické**, které mají za úkol pohyb a při jeho nedostatku ochabují a ztrácejí sílu, a svaly **posturální**, které udržují vzpřímené držení těla a při nedostatku pohybu se zkracují. V důsledku nerovnováhy ochablých fázických a zkrácených posturálních svalů dochází ke svalové dysbalanci. Počet svalových vláken je dán už při narození, tréninkem lze pouze zvětšit jejich objem a množství enzymů. Pevnost svalů je 5–12 kg na cm².

Svaly se nejčastěji spojují s kostmi. Menší počet svalů se spojuje s kůží, ojedinělé svaly se spojují s kloubními pouzdry a napínají je. Připojení svalů na uvedené struktury se děje pomocí vazivového

provazce – šlachy. Většina svalů se připojuje na kostru tak, že překlenuje alespoň jeden kloub nebo pohyblivý spoj. Je zvykem označovat přípojové místo, které se při svalové činnosti nepohybuje, jako začátek svalu a místo opačné, které se vydatně pohybuje, jako svalový úpon.

Abychom porozuměli **svalové souhře**, je třeba si především uvědomit seskupení svalů kolem kloubů – pro každou rovinu pohybu existují svalové dvojice, které mají protichůdnou funkci. Jako příklad může sloužit pohyb v loketním kloubu, kde ohyb (flexi) zabezpečuje dvojhlavý sval pažní (biceps) a natažení (extenzi) trojhlavý sval pažní (triceps). Tyto svaly se označují, jako antagonistické.

Je jasné, že existují **rozdíly mezi ženami a muži**. Vytrvalostní výkony žen jsou přibližně na úrovni 80–90 % mužů, což může být pro mnoho z nás překvapující zjištění. Vzhledem k rozdílné fyziologii by ženy neměly provádět silová cvičení, ženy jsou mnohem obratnější a nadány spíše rychlostně, ve srovnání s muži. Věda dospěla i k dalšímu zajímavému poznatku – organismus má obrovské regenerační schopnosti. Dříve se například po infarktu nařizoval jen mírný pohyb, dnes se naopak doporučuje rozumně sportovat, protože díky tomu srdeční sval rychleji regeneruje.

Svaly jsou tvořeny dlouhými proteinovými vlákny a obsahují svalový škrob (glykogen), který je zásobníkem energie. Když se sval natáhne, energie se z něj uvolňuje – část vykoná práci a část se přemění na teplo. Svaly přecházejí na obou koncích ve šlachy a pomocí úponů jsou upevněny na kosti. Každý sval se skládá z mnoha svazků svalových vláken, což jsou až několik centimetrů dlouhé svazky buněk obsahující myofibrily (proteinová vlákna schopná se smršťovat). Samotné myofibrily tvoří válečky dvou proteinů – aktinu a myosinu – které se po sobě mohou posouvat. V klidovém stavu se myosin drží aktinu. Když přijde nervový impuls, uvolní se v buňkách vápenaté ionty, které aktivují v místě držení štěpení ATP (adenosintrifosfát) a válečky myosinu se posouvají po válečcích aktinu (5–50krát za sekundu). Takovým způsobem tedy dochází ke **stahu svalu**, čili k jeho kontrakci.

Bílá vlákna (rychlá) znamenají rychlost a sílu. Jsou to svalová vlákna, která se stahují rychleji (FTF – fast twitch fibers), dokážou se stahovat se značnou frekvencí, ale brzy se unaví, protože mají vysokou spotřebu energie, kterou musejí získávat anaerobně. Mají tendenci k ochabování. Ztráta bílých vláken nelze zabránit, ani není možné je získat. Je to dáno už při narození. Asi 10 % bílých vláken se přestaví během života na vlákna červená. V rychlostních sportech mají sportovci až 70 % bílých vláken, která se naplno zapojují při maximální zátěži a při malém počtu opakování.

Červená vlákna (pomalá) znamenají vytrvalost. Jsou to svalová vlákna, která se stahují pomaleji (STF – slow twitch fibers). Mají vysoký podíl myoglobinu, který transportuje kyslík ve svalech, a mitochondrií, které anaerobně přeměňují lipidy a sacharidy na ATP. Jsou v neustálém napětí a mají tendenci se zkracovat. Ve vytrvalostních sportech mají sportovci až 70 % červených vláken. Červená vlákna se zapojují při malé zátěži a při velkém počtu opakování.

Srdce

Hmotnost srdce dospělého člověka je asi 350 gramů. Klidová tepová frekvence je přibližně 70 tepů za minutu, u sportovců to bývá méně – mezi 40 až 50 tepy za minutu. V klidu srdce vypuzuje 60–80 ml krve (5–6 litrů za minutu), při zátěži až nad 120 ml (20 a více litrů za minutu). Maximální tepová frekvence stoupá při tréninku až nad 180 tepů za minutu.

Srdce pracuje ve dvou fázích, které se nazývají systola a diastola. Při systole je krev vypuzována do krevního oběhu. Klidová hodnota systolického krevního tlaku u zdravého jedince je 105–140 mm Hg.