

# SÍLA PRO ZDRAVÍ



Jiří Košárek



# **Síla pro zdraví**

**Jak odporové silové cvičení a dostatečný příjem bílkovin chrání vaše zdraví a prodlužují aktivní život nejen po sedmdesátce**

70

Jiří Košárek

Mamince,  
všechno nejlepší k 70. narozeninám.  
Děkuju za všechno.

## **ČÁST I: PROČ JE SÍLA VE VAŠICH 70 LETECH DŮLEŽITĚJŠÍ NEŽ KDY JINDY?**

- Kapitola 1: Nová éra stárnutí: Sedmdesátka jako začátek, ne konec
- Kapitola 2: Tělo v proměnách času: Co se děje s naším organismem po sedmdesátce?

## **ČÁST II: ODPOVĚĎ ZNÍ: SÍLA! VÝZNAM ODPOROVÉHO TRÉNINKU**

- Kapitola 3: Posilování – Váš nejlepší přítel pro zdravé stárnutí
- Kapitola 4: Jak posilování mění vaše tělo (a mysl) zevnitř

## **ČÁST III: PALIVO PRO VAŠI SÍLU: NEPŘEHLÉDNUTELNÁ ROLE BÍLKOVIN**

- Kapitola 5: Bílkoviny – Více než jen stavební kameny
- Kapitola 6: Optimální příjem bílkovin pro aktivní sedmdesátníky
- Kapitola 7: Zdroje bílkovin na vašem talíři: Kvalita a rozmanitost

## **ČÁST IV: VAŠE CESTA K SÍLE A VITALITĚ: PRAKTICKÝ PRŮVODCE**

- Kapitola 8: První kroky: Jak bezpečně a efektivně začít s posilováním
- Kapitola 9: Jídelníček pro sílu: Začlenění bílkovin do každodenního života
- Kapitola 10: Příběhy těch, kteří to dokázali: Inspirace pro vaši cestu

## **ČÁST V: ŽIVOT PLNÝ SÍLY – DLOUHODOBÁ PERSPEKTIVA**

- Kapitola 11: Udržení motivace a radosti z pohybu
- Kapitola 12: Síla nestárne – Vaše budoucnost ve vašich rukou

**BONUSOVÁ KAPITOLA: Na prahu revoluce? Vaše šance dožít se nové éry dlouhověkosti: směrem ke 100 a ještě dále**

## **DODATKY**

- Dodatek A: Slovníček nejdůležitějších pojmů
- Dodatek B: Přehled doporučených cviků pro začátečníky
- Dodatek C: Další zásobník cviků pro silnější začátek (70+)
- Dodatek D: Vzorový tréninkový program pro začátečníky (70+)
- Dodatek E: Tabulka s orientačním obsahem bílkovin ve vybraných potravinách

# Kapitola 1: Nová éra stárnutí: Sedmdesátka jako začátek, ne konec

Sedmdesát let. Pro někoho je to jen číslo, pro jiného milník hodný zamyšlení. V dobách našich prarodičů, a možná ještě i rodičů, byla sedmdesátka často vnímána jako brána do skutečného stáří, období zaslouženého odpočinku, ale také postupného ústupu z aktivního života, doprovázeného slábnoucími silami a přibývajících zdravotními neduhy. Společenské očekávání bylo často takové, že člověk v tomto věku "už má své odpracováno" a měl by se především šetřit.

Dnes, na prahu třetí dekády 21. století, se však našťastí tento pohled dramaticky mění. Díky pokrokům v medicíně, lepší informovanosti o zdravém životním stylu a celkově vyšší životní úrovni se lidé dožívají vyššího věku v mnohem lepší kondici než kdykoli předtím. Sedmdesátka tak pro mnohé aktivní jedince nepředstavuje soumrak života, ale spíše novou, vzrušující kapitolu – čas, kdy mohou sklízet plody své celoživotní práce, věnovat se koníčkům, cestovat, učit se nové věci a, co je nejdůležitější, nadále aktivně pečovat o své zdraví a vitalitu. Představa aktivního stáří se stává nejen možností, ale pro stále více lidí i přirozenou normou a cílem.

Možná i vy, kdo držíte tuto knihu v rukou, patříte mezi ty, kteří se nechtějí smířit s pasivním stárnutím. Možná jste si právě uvědomili, že máte před sebou ještě mnoho let, které chcete prožít naplno, s energií a bez zbytečných omezení. A možná také přemýšlíte, jak toho dosáhnout. Právě pro vás je tato kniha určena.

Navzdory tomuto pozitivnímu trendu stále v naší společnosti, a někdy i v našich vlastních myslích, přetrvávají určité mýty a předsudky spojené se stárnutím a silovou fyzickou aktivitou. Pojdme se na některé z nich podívat a uvést je na pravou míru:

- **Mýtus první: "Jsem na cvičení, natož na posilování, už moc starý/á."** Toto je snad nejčastější a zároveň nejškodlivější omyl. Vědecké poznatky jednoznačně ukazují, že lidské tělo si zachovává úžasnou schopnost adaptace na fyzickou zátěž v jakémkoli věku. Svaly mohou sílit a růst, kosti se mohou zpevňovat a celková kondice se může zlepšovat i u lidí, kteří překročili sedmdesátou, osmdesátou, ba dokonce i devadesátou hranici života. Samozřejmě, přístup musí být přizpůsobený věku a zdravotnímu stavu, ale samotný věk není překážkou. Spíše naopak – čím jsme starší, tím důležitější pravidelný pohyb je.
- **Mýtus druhý: "Posilování je jen pro mladé kulturisty, ne pro seniory."** Další častá mylná představa. Posilování, neboli odporový silový trénink, není jen o budování obrovských svalů. Pro seniory je to především o udržení a zlepšení funkční síly, která je nezbytná pro každodenní činnosti – od zvednutí nákupní tašky, přes chůzi do schodů, až po vstávání ze židle. Je to o zachování soběstačnosti a prevenci pádů. A nemusí to znamenat zvedání těžkých činek v posilovně; existuje mnoho forem odporového cvičení vhodných pro seniory.
- **Mýtus třetí: "Při cvičení bych si mohl/a snadno ublížit."** Obava ze zranění je pochopitelná, zvláště pokud člověk delší dobu necvičil nebo má nějaké zdravotní potíže. Pravdou však je, že správně vedený a postupně dávkovaný trénink je pro seniory bezpečný a riziko zranění je minimální, zvláště ve srovnání s riziky spojenými s nečinností, jako jsou pády, zlomeniny nebo zhoršování chronických onemocnění. Klíčem je začít pomalu, dbát na správnou techniku a naslouchat svému tělu.
- **Mýtus čtvrtý: "Ženské tělo není stavěno na posilování, ženy by si mohly ublížit, například poškodit pánevní dno nebo si přivodit jiné specifické ženské problémy."** Tento mýtus je

obzvláště škodlivý, protože odráží mnoho žen od aktivity, která jim může přinést obrovské zdravotní benefity, zejména ve vyšším věku. Pravdou je, že ženské tělo je na posilování velmi dobře adaptabilní. Ženy mohou budovat svalovou hmotu a sílu stejně efektivně jako muži (relativně ke své výchozí úrovni). Co se týče obav například o pánevní dno, správně prováděný silový trénink, který zahrnuje i aktivaci hlubokých stabilizačních svalů (včetně pánevního dna), může naopak přispět k jeho posílení a zlepšení funkce. Obecně platí, že posilování, pokud je prováděno s rozumem a respektem k tělu, je pro ženy všech věkových kategorií, včetně seniorek, bezpečné a velmi prospěšné. Mnoho zdravotních problémů, které jsou často přisuzovány stárnutí u žen (např. osteoporóza, ztráta svalové hmoty po menopauze, inkontinence), může být právě posilováním efektivně zmírněno nebo jim lze předcházet.

- **Mýtus pátý: "Stačí mi běžný pohyb – procházky, práce na zahrádce, občas jízda na kole. Posilovat nepotřebuji."** Toto je velmi rozšířený názor, a ačkoli jakýkoli pravidelný pohyb je rozhodně lepší než žádný a má své nezpochybnitelné přínosy pro kardiovaskulární zdraví a duševní pohodu, tyto aktivity samy o sobě obvykle neposkytují dostatečný stimul pro udržení nebo zvýšení svalové hmoty a síly, ani pro efektivní zpevnování kostí. Procházky jsou skvělé pro srdce a cévy, práce na zahrádce udržuje flexibilitu, jízda na kole zlepšuje vytrvalost. Avšak specifickým problémům stárnutí, jako je sarkopenie (úbytek svalů) a osteoporóza (řidnutí kostí), neefektivněji čelí právě odporový silový trénink. Ten poskytuje svalům a kostem potřebnou zátěž, která je nutí adaptovat se a sílit. Ostatní formy pohybu jsou skvělým doplňkem, ale neměly by být považovány za plnohodnotnou náhradu cíleného posilování, pokud jde o udržení svalové a kostní integrity ve vyšším věku.

Je důležité si uvědomit zásadní rozdíl mezi pojmy "lifespan" (délka života) a "healthspan" (délka zdravého života). Zatímco délka života se v posledních desetiletích výrazně prodloužila, naším skutečným cílem by mělo být prodloužení období, kdy jsme zdraví, aktivní, soběstační a schopni si život užívat plnými doušky. Nejde tedy jen o to, přidat roky životu, ale především přidat život rokům. A právě zde hraje pravidelná fyzická aktivita, zejména odporový silový trénink, a správná výživa naprosto klíčovou roli.

Tato kniha si klade za cíl poskytnout vám komplexní, vědecky podložené a zároveň srozumitelné informace o tom, proč je odporový silový trénink pro lidi ve vašem věku tak nesmírně důležitý a jakou nezastupitelnou úlohu v tomto procesu hraje dostatečný příjem bílkovin. Nebudeme se zabývat jen teorií. Postupně si ukážeme, jaké konkrétní změny se s věkem v našem těle odehrávají, jak jim můžeme čelit, jak bezpečně a efektivně začít s posilováním, jak si sestavit jídelníček podporující růst svalů a celkové zdraví, a především se inspirovat příběhy těch, kteří dokázali, že sedmdesátka může být skutečně začátkem nové, silné a vitální etapy života.

Nejde o to vrátit čas a snažit se být znovu dvacetiletí. Jde o to plně využít obrovský potenciál, který v sobě i po sedmdesátce stále máme, a prožít následující roky aktivně, zdravě a s radostí. Věřte, že vaše tělo má úžasnou schopnost regenerace a adaptace. Je jen na vás, zda mu dáte příležitost to dokázat. Tato kniha vám chce být spolehlivým průvodcem na této cestě – cestě k silnějšímu, zdravějšímu a spokojenějšímu já. Protože síla skutečně nestárne, jen někdy potřebuje znovu probudit.

## Kapitola 2: Tělo v proměnách času: Co se děje s naším organismem po sedmdesátce?

Vstoupit do osmé dekády života je významný okamžik. S sebou přináší nejen bohatství zkušeností a vzpomínek, ale také řadu přirozených fyziologických změn, které mohou, pokud jim nevěnujeme pozornost, ovlivnit naši vitalitu, soběstačnost a celkovou kvalitu života. Porozumění těmto procesům není důvodem k obavám, ale spíše prvním krokem k tomu, abychom věděli, jak jim aktivně čelit a jak si udržet tělo i mysl v co nejlepší kondici. Podívejme se tedy podrobněji, byť srozumitelnou formou, na některé klíčové změny, které se v našem organismu po sedmdesátce typicky odehrávají.

### Sarkopenie a dynapenie: Tichý úbytek svalové síly a hmoty

Jedním z nejvýraznějších a nejdiskutovanějších projevů stárnutí je postupný úbytek svalové hmoty, odborně nazývaný **sarkopenie**, a s ním související pokles svalové síly, označovaný jako **dynapenie**. Nejde jen o kosmetický problém menšího objemu svalů; má to hluboké funkční důsledky. Svaly nejsou jen pro parádu nebo pro sportovní výkony. Jsou nezbytné pro každý náš pohyb – od ranního vstávání z postele, přes chůzi po schodech, nošení nákupu, až po udržení rovnováhy.

Proces úbytku svalové hmoty začíná nenápadně již kolem 30. až 35. roku života, ale po 65. roce se výrazně zrychluje. Odhaduje se, že po tomto věku můžeme ztrácet přibližně 1-2 % svalové hmoty ročně a svalová síla může klesat dokonce o 2-5 % ročně, pokud nejsme aktivní. Po 70. roce se tento úbytek síly může zrychlit až na přibližně 3 % ročně. To znamená, že během jedné dekády můžeme přijít o značnou část své svalové kapacity.

Tato ztráta není způsobena jen zmenšováním stávajících svalových vláken, ale především jejich úbytkem. Navíc dochází ke změnám ve složení svalů – ubývají zejména takzvaná **rychlá svalová vlákna (typu II)**, která jsou zodpovědná za rychlé a silné kontrakce, potřebné například při rychlé reakci na ztrátu rovnováhy nebo při zvedání těžších předmětů. Naopak relativně více zůstávají **pomalá svalová vlákna (typu I)**, která jsou zaměřená na vytrvalost. Tento posun má za následek nejen celkové oslabení, ale i snížení schopnosti rychle vyvinout sílu (tzv. RFD – Rate of Force Development), což je klíčové pro prevenci pádů.

Důsledky sarkopenie a dynapenie jsou rozmanité:

- **Snížená fyzická výkonnost:** Běžné činnosti se stávají namáhavějšími.
- **Zvýšené riziko pádů a zlomenin:** Slabší svaly hůře stabilizují klouby a reagují na nerovnováhu.
- **Zpomalení metabolismu:** Svaly jsou metabolicky aktivní tkáň. Jejich úbytek vede ke snížení bazálního metabolismu, což může přispívat k nárůstu hmotnosti a ukládání tuku.
- **Zhoršení citlivosti na inzulin:** To zvyšuje riziko vzniku diabetu 2. typu.
- **Celkové zhoršení kvality života a ztráta soběstačnosti.**

### Osteoporóza: Křehkost kostí se stává hrozbou

Ruku v ruce s úbytkem svalů jde často i úbytek kostní hmoty, známý jako **osteoporóza**. Kostí se stávají poréznějšími, křehčími a náchylnějšími ke zlomeninám, a to i při malém nárazu nebo pádu z výšky vlastního těla. Riziko osteoporózy stoupá s věkem, zejména u žen po menopauze kvůli poklesu hladiny estrogenů, ale nevyhýbá se ani mužům.

Po 70. roce se riziko osteoporotických zlomenin (typicky krčku stehenní kosti, obratlů nebo zápěstí) výrazně zvyšuje. Tyto zlomeniny mohou vést k chronické bolesti, dlouhodobé invaliditě, ztrátě soběstačnosti a v některých případech i ke zkrácení života.

Nedostatek fyzické aktivity, zejména takové, která kosti zatěžuje (jako je právě posilování nebo cvičení s dopady), je jedním z hlavních rizikových faktorů pro rozvoj osteoporózy. Svalová slabost také přispívá k tomuto problému, protože silné svaly svými úpony na kosti stimulují jejich pevnost.

### **Metabolické změny: Tělo hospodaří s energií jinak**

S přibývajícím věkem se přirozeně mění i náš metabolismus. Energetická spotřeba těla v klidu (bazální metabolismus) má tendenci klesat. To je částečně způsobeno již zmíněným úbytkem svalové hmoty, která je metabolicky aktivnější než tuková tkáň. Zároveň lidé s věkem často snižují svou pohybovou aktivitu, což dále snižuje celkový energetický výdej.

Důsledkem těchto změn může být:

- **Snadnější nárůst hmotnosti a ukládání tuku**, zejména v oblasti břicha, i když celkový příjem kalorií zůstává stejný.
- **Změny v metabolismu cukrů**: Může se snižovat citlivost buněk na inzulin, hormon, který reguluje hladinu cukru v krvi. To vede k tzv. **inzulinové rezistenci**, která je předstupněm diabetu 2. typu, velmi častého onemocnění ve vyšším věku.
- **Změny v metabolismu tuků**: Může docházet ke zvýšení hladiny "špatného" LDL cholesterolu a triglyceridů a snížení hladiny "dobrého" HDL cholesterolu, což zvyšuje riziko srdečně-cévních onemocnění.

### **Kardiovaskulární systém: Srdce a cévy potřebují péči**

I náš kardiovaskulární systém prochází s věkem změnami. Cévy mohou ztrácet svou pružnost a stěny tepen mohou být silnější a tužší (tzv. arterioskleróza). Srdce může potřebovat více úsilí k pumpování krve. Může také docházet k poklesu maximální tepové frekvence a celkové aerobní kapacity (vytrvalosti).

Tyto změny mohou přispívat k:

- **Zvýšení krevního tlaku (hypertenze).**
- **Vyššímu riziku srdečních onemocnění**, jako je ischemická choroba srdeční nebo srdeční selhání.
- **Snížené toleranci fyzické zátěže**, což může vést k rychlejší únavě při běžných aktivitách.

### **Rovnováha, koordinace a flexibilita: Klíč k bezpečnému pohybu**

Schopnost udržet rovnováhu, koordinovat pohyby a zachovat si dostatečnou flexibilitu se s věkem může zhoršovat. To je dáno kombinací faktorů, včetně změn ve vnitřním uchu (kde sídlí centrum rovnováhy), zpomalení nervových reakcí, úbytku svalové síly (zejména v dolních končetinách a trupu) a snížené propriocepce (vnímání polohy vlastního těla v prostoru). Zkrácené a ztuhlé svaly a šlachy také omezují rozsah pohybu.

Důsledky jsou zřejmé:

- **Výrazně zvýšené riziko pádů**, které jsou hlavní příčinou zranění a ztráty soběstačnosti u seniorů.



- **Nejistota při chůzi a pohybu**, což může vést k omezení aktivit a sociální izolaci.
- **Obtíže při vykonávání běžných činností**, jako je oblékání, zavazování bot nebo dosahování na předměty.

#### **Křehkost (fragilita): Souhrn nepříznivých změn**

Všechny výše popsané změny mohou vést k rozvoji stavu, který odborníci nazývají **křehkost (fragilita)**. Křehký senior je zranitelnější vůči stresovým situacím (jako je nemoc, úraz nebo i menší změna prostředí), má sníženou schopnost zotavení a je ve vyšším riziku nepříznivých zdravotních následků, včetně hospitalizace, invalidity a úmrtí. Křehkost není jen o fyzické slabosti, ale zahrnuje i sníženou energii, únavnost, nechtěný úbytek hmotnosti a pomalou chůzi.

#### **Dobrá zpráva na závěr této kapitoly**

Možná vám po přečtení tohoto výčtu změn připadá stárnutí jako poněkud neradostný proces. Je však nesmírně důležité si uvědomit, že **mnohé z těchto změn nejsou nevyhnutelné a jejich rychlost a rozsah můžeme výrazně ovlivnit!** Stejně jako se auto opotřebovává rychleji, pokud o něj nepečujeme, i naše tělo vyžaduje pravidelnou "údržbu". A jedním z nejúčinnějších nástrojů této údržby, a dokonce i "omlazení", je právě pravidelná fyzická aktivita, zejména odporový silový trénink, doplněný o správnou výživu.

V následujících kapitolách se podrobně podíváme na to, jak může právě posilování a dostatečný příjem bílkovin pomoci nejen zpomalit, ale v mnoha případech i zvrátit některé z těchto negativních projevů stárnutí a umožnit vám prožít sedmdesátku a další léta v plné síle, zdraví a s radostí ze života. Není cílem popírat přirozený proces stárnutí, ale ukázat, že máme v rukou mocné nástroje, jak tento proces řídit a jak si udržet vysokou kvalitu života co nejdéle.

## **Kapitola 3: Posilování – Váš nejlepší přítel pro zdravé stárnutí**

V předchozí kapitole jsme si popsali některé fyziologické změny, které s sebou přináší věk kolem sedmdesáti let. Možná to nebylo nejpozitivnější čtení, ale bylo nezbytné pro pochopení toho, čemu čelíme. Nyní však přichází ta opravdu dobrá zpráva: existuje mimořádně účinný, vědecky podložený a pro většinu lidí bezpečný způsob, jak těmto změnám nejen čelit, ale dokonce mnohé z nich zvrátit a výrazně zlepšit kvalitu našeho života. Tímto mocným nástrojem je **odporový silový trénink**, kterému budeme pro zjednodušení často říkat **posilování**.

Možná si pod pojmem "posilování" představíte zpocené svalovce v posilovně zvedající obrovské činky. Ano, i to je jedna z jeho forem. Ale posilování má mnoho tváří a může být přizpůsobeno prakticky každému, bez ohledu na věk či výchozí kondici. V principu jde o jakoukoli fyzickou aktivitu, při které vaše svaly pracují proti nějakému vnějšímu odporu. Tímto odporem může být:

- **Váha vlastního těla:** Dřepy, kliky (třeba i o zed'), výpady, zvedání pánve.
- **Volné váhy:** Jednoruční činky, velké činky, kettlebells.
- **Posilovací stroje:** Ty často najdeme ve fitness centrech a umožňují izolovanější procvičení určitých svalových skupin.

- **Odporové gumy:** Velmi praktická a cenově dostupná pomůcka, ideální i na cvičení doma.
- **Další pomůcky:** Například medicinbaly, TRX závěsné systémy a podobně.

Cílem posilování je zvýšit svalovou sílu, objem (hypertrofii), vytrvalost a výkon. A právě tyto cíle jsou pro lidi ve věku 70+ naprosto klíčové pro udržení zdraví, vitality a soběstačnosti. Zapomeňte na mýtus, že posilování je jen pro mladé. Nejnovější vědecké poznatky jednoznačně ukazují, že pravidelné a správně prováděné posilování přináší seniorům doslova pokladnici benefitů. Pojďme se na ty nejdůležitější podívat podrobněji:

### 1. Boj proti sarkopenii: Zastavte úbytek svalů a získejte zpět sílu

Jak jsme si řekli, sarkopenie – úbytek svalové hmoty a síly – je jedním z hlavních problémů stárnutí. A právě zde je posilování nekorunovaným králem. Žádná jiná forma cvičení není tak efektivní v budování a udržování svalové tkáně.

- **Co říká věda?** Četné studie, včetně takzvaných meta-analýz (které shrnují výsledky mnoha jednotlivých studií), konzistentně prokazují, že senioři, kteří pravidelně posilují, mohou nejen zastavit úbytek svalové hmoty, ale dokonce ji i **významně navýšit**. Dochází ke svalové hypertrofii, tedy k růstu objemu svalových vláken. Stejně tak se dramaticky **zvýšuje svalová síla**. Některé studie uvádějí nárůst síly u seniorů po několika měsících tréninku o desítky procent, někdy dokonce i o více než 100 % oproti výchozímu stavu! A to i u jedinců ve velmi pokročilém věku, například nad 80 či 90 let.
- **Proč je to důležité?** Silnější svaly znamenají snazší zvládání každodenních činností, od vstávání ze židle, přes nošení nákupů, až po otevírání zavařovacích sklenic. Znamenají větší energetickou rezervu a menší únavnost.

### 2. Posílení kostí: Štít proti osteoporóze a zlomeninám

Osteoporóza a s ní spojené riziko zlomenin jsou pro seniory velkou hrozbou. Posilování však nabízí účinnou obranu.

- **Co říká věda?** Mechanická zátěž, kterou posilování na kosti vyvíjí, stimuluje takzvané osteoblasty – buňky zodpovědné za tvorbu nové kostní tkáně. Pravidelný silový trénink tak může pomoci **udržet a v některých případech i zvýšit hustotu kostních minerálů (BMD)**. To je klíčové pro prevenci osteoporózy. Výzkumy ukazují, že zejména cvičení s vyšší intenzitou nebo prvky s mírnými dopady (pokud jsou bezpečné) mají na zdraví kostí výrazný pozitivní vliv. I když samotné zvýšení BMD nemusí být vždy dramatické, posilování také zlepšuje kvalitu kosti a především snižuje riziko pádů (viz další bod), čímž nepřímou, ale velmi účinně, chrání před zlomeninami.
- **Proč je to důležité?** Pevnější kosti znamenají menší riziko bolestivých a omezujících zlomenin, které mohou vést k dlouhodobé ztrátě soběstačnosti.

### 3. Zlepšení rovnováhy, mobility a prevence pádů: Stůjte pevně na vlastních nohou

Pády jsou jednou z hlavních příčin zranění, hospitalizací a ztráty nezávislosti u starších osob. Posilování hraje klíčovou roli v jejich prevenci.

- **Co říká věda?** Silnější svaly, zejména dolních končetin, trupu (tzv. "core" neboli střed těla) a hýždí, poskytují lepší oporu a stabilitu těla. Posilování zlepšuje **koordinaci pohybů, rychlost reakce a schopnost udržet rovnováhu** jak ve statických polohách, tak při dynamickém pohybu. Studie prokazují, že senioři, kteří posilují, mají **lepší rychlost chůze, snáze vstávají ze**

**židle a mají významně nižší riziko pádů.** Některé výzkumy dokonce ukazují, že kombinace silového tréninku s cvičeními zaměřenými přímo na rovnováhu je v prevenci pádů nejúčinnější.

- **Proč je to důležité?** Lepší rovnováha a mobilita znamenají větší jistotu při pohybu, menší strach z pádu a schopnost déle si udržet aktivní životní styl.

#### **4. Pozitivní vliv na chronická onemocnění: Pomocník v boji s civilizačními chorobami**

Mnoho seniorů se potýká s jedním či více chronickými onemocněními. Posilování může být cenným spojencem v jejich zvládání a prevenci.

- **Co říká věda?**
  - *Diabetes 2. typu:* Posilování zlepšuje citlivost buněk na inzulin, pomáhá regulovat hladinu cukru v krvi a může snížit potřebu léků.
  - *Srdečně-cévní onemocnění:* Pravidelný silový trénink může pomoci snížit krevní tlak, zlepšit profil krevních tuků (cholesterolu) a celkově snížit riziko srdečních příhod.
  - *Artritida:* Posílení svalů kolem postižených kloubů může snížit bolest a zlepšit jejich funkci, aniž by došlo ke zhoršení zánětu.
  - *Obezita:* Posilování buduje svalovou hmotu, která je metabolicky aktivnější než tuk, čímž pomáhá zvyšovat bazální metabolismus a usnadňuje kontrolu hmotnosti.
- **Proč je to důležité?** Lepší kompenzace chronických onemocnění znamená méně komplikací, méně léků a celkově lepší zdravotní stav.

#### **5. Pozitivní vliv na vzhled obličeje: Nečekaný anti-aging efekt**

Ačkoli se primární benefity posilování soustředí na sílu, kosti a celkovou funkci těla, objevují se zajímavé vědecké poznatky naznačující, že odporový trénink může mít pozitivní vliv i na vzhled naší tváře. Výzkum v této oblasti je sice stále relativně nový a zaměřuje se převážně na ženy středního věku, ale biologické mechanismy naznačují potenciální přínosy i pro starší věkové skupiny.

- **Co říká věda?** Studie z roku 2023 zjistila, že odporový trénink specificky zvyšoval tloušťku kůže a produkci kolagenu efektivněji než samotné aerobní cvičení. Kolagen je klíčový protein zodpovědný za pevnost a pružnost kůže, jehož produkce s věkem klesá. Odporový trénink může tuto produkci podpořit prostřednictvím hormonální optimalizace (např. zvýšení hladiny růstového hormonu), zlepšené cirkulace (lepší dodávka kyslíku a živin do kožních buněk) a přímé stimulace genů zodpovědných za tvorbu kolagenu. Tento efekt může být obzvláště významný po menopauze, kdy dochází k zrychlené ztrátě kolagenu vlivem poklesu estrogenu. Krátkodobé přínosy, jako je zlepšená elasticita kůže, vylepšená tloušťka kůže a snížené otoky obličeje, mohou být patrné již po několika měsících konzistentního tréninku.
- **Proč je to důležité?** Ačkoli hlavním cílem posilování ve vyšším věku je zdraví a funkčnost, možnost pozitivně ovlivnit i vzhled pleti a obličeje může být příjemným vedlejším benefitem, který přispívá k celkové spokojenosti a sebevědomí.

#### **6. Psychologické a kognitivní benefity: Síla pro tělo i pro mysl**

Přínosy posilování nekončí u fyzického zdraví. Mají významný dopad i na naši psychiku a kognitivní funkce.

- **Co říká věda?** Pravidelné posilování prokazatelně **zlepšuje náladu, snižuje příznaky deprese a úzkosti, a zvyšuje pocit celkové pohody (tzv. well-being)**. Může také přispět ke **zlepšení kvality spánku**. Co se týče kognitivních funkcí, výzkumy naznačují, že silový trénink může **zlepšit paměť, pozornost a exekutivní funkce** (schopnost plánovat, organizovat a řešit problémy). Existují dokonce důkazy, že může hrát roli v **prevenci demence a Alzheimerovy choroby** tím, že podporuje neuroplasticitu (schopnost mozku tvořit nová spojení) a snižuje zánětlivé procesy v mozku.
- **Proč je to důležité?** Ostrá mysl a dobrá nálada jsou stejně důležité jako silné tělo pro plnohodnotný život ve stáří.

## 7. Zlepšení kvality života a soběstačnosti: Žijte naplno každý den

Všechny výše uvedené benefity se nakonec promítají do toho nejdůležitějšího – celkové kvality života a schopnosti žít samostatně a nezávisle.

- **Co říká věda?** Senioři, kteří pravidelně posilují, udávají **vyšší kvalitu života související se zdravím (HRQOL)**. Mají více energie, méně trpí bolestmi a lépe zvládají každodenní činnosti (ADL – Activities of Daily Living), jako je oblékání, hygiena, vaření či úklid. Udržení si soběstačnosti je pro mnoho seniorů absolutní prioritou a posilování je jednou z nejlepších cest, jak toho dosáhnout.
- **Proč je to důležité?** Schopnost postarat se sám o sebe, věnovat se svým koníčkům a trávit čas s blízkými bez zbytečných omezení je základem spokojeného stáří.

Možná vás překvapí, jak široké a rozmanité jsou přínosy posilování. Je důležité zdůraznit, že věda tyto benefity potvrzuje i u velmi starých jedinců, za předpokladu, že je trénink správně navržen a prováděn. Nejde tedy o žádné plané sliby, ale o reálné možnosti, které máte na dosah ruky.

V další kapitole se podíváme hlouběji na to, jaké konkrétní mechanismy v našem těle se za těmito úžasnými změnami skrývají. Pochopení toho, "jak to funguje", vám může dodat další motivaci a přesvědčení, že posilování je skutečně investicí do vašeho zdraví, která se mnohonásobně vyplatí.

# Kapitola 4: Jak posilování mění vaše tělo (a mysl) zevnitř

V předchozí kapitole jsme si představili širokou škálu úžasných přínosů, které pravidelné posilování může nabídnout lidem ve věku 70 let a více. Možná si teď kladete otázku: "Jak je to vůbec možné? Jak může zvedání činek nebo cvičení s vlastní vahou způsobit tak komplexní a pozitivní změny v mém těle i mysli?" Odpověď se skrývá v fascinujících biologických mechanismech, které odporový trénink v našem organismu spouští. Nejde o žádnou magii, ale o precizní souhru fyziologických adaptací, které věda postupně odhaluje. Pojdme se na některé z těchto klíčových procesů podívat blíže, abychom lépe pochopili, proč je posilování tak mocným nástrojem pro zdravé stárnutí.

## 1. Svalová adaptace: Jak svaly sílí a rostou

Svaly jsou neuvěřitelně dynamickou tkání, která má obrovskou schopnost přizpůsobit se zátěži. Když svaly pracují proti odporu, který je pro ně náročný, dochází v nich k mikroskopickým poškozením

svalových vláken. To může znít negativně, ale ve skutečnosti je to signál pro tělo, aby spustilo opravné a adaptační procesy.

- **Neuromuskulární adaptace:** Jedny z prvních a nejrychlejších změn, které po zahájení posilování nastávají, se odehrávají na úrovni nervového systému. Váš mozek se jednoduše řečeno učí efektivněji "komunikovat" se svaly. To znamená, že dokáže aktivovat (zapojit do práce) větší počet svalových vláken najednou a zlepšuje se také koordinace mezi jednotlivými svaly, které se na daném pohybu podílejí. Zvyšuje se také frekvence nervových vzruchů, které svaly stimulují. Výsledkem je, že i bez viditelného nárůstu svalové hmoty můžete v prvních týdnech a měsících tréninku zaznamenat výrazný nárůst síly. Je to jako kdybyste se naučili lépe využívat potenciál, který už ve svalech máte.
- **Svalová hypertrofie (růst svalů):** Při pravidelném a dostatečně intenzivním tréninku začne tělo reagovat na opakovaná mikropoškození tím, že svalová vlákna nejen opravuje, ale také je zesiluje a zvětšuje jejich objem. Tento proces se nazývá hypertrofie. Klíčovou roli zde hraje **syntéza svalových bílkovin (MPS – Muscle Protein Synthesis)**. Posilování výrazně stimuluje MPS, a pokud má tělo k dispozici dostatek stavebních kamenů (zejména aminokyselin z bílkovin ve stravě, o čemž si povíme více v dalších kapitolách), dochází k postupnému nárůstu svalové hmoty. Dlouhodobý odporový trénink může zvýšit syntézu specifických svalových proteinů, jako je například těžký řetězec myosinu, který je klíčový pro svalovou kontrakci.
- **Změny ve svalových vláknech:** Jak jsme již zmínili, stárnutí je často spojeno s preferenčním úbytkem rychlých svalových vláken typu II. Posilování, zejména to s vyšší intenzitou nebo s důrazem na rychlost provedení pohybu, může pomoci tato vlákna zachovat nebo dokonce zvětšit jejich plochu. To je důležité nejen pro sílu, ale i pro schopnost rychle reagovat a vyvinout sílu v krátkém čase (RFD), což je klíčové pro prevenci pádů.

## 2. Kostní adaptace: Kosti jako živá, reagující tkáň

Podobně jako svaly, i kosti jsou živou tkání, která neustále reaguje na mechanické podněty. Princip "use it or lose it" (používej, nebo ztratíš) zde platí dvojnásob.

- **Stimulace osteoblastů:** Když jsou kosti vystaveny zátěži, například při zvedání vah nebo při cvičení s vlastní vahou, dochází k jejich mírné deformaci. Tento mechanický stres je signálem pro **osteoblasty**, buňky zodpovědné za tvorbu nové kostní tkáně. Osteoblasty začnou produkovat více kostní hmoty, čímž se kost stává hustší a pevnější. Posilování tak přímo podporuje novotvorbu kostí a pomáhá udržovat nebo zvyšovat hustotu kostních minerálů (BMD).
- **Vliv svalových kontrakcí:** I samotné svalové kontrakce hrají roli. Svaly jsou úpony připevněny ke kostem, a když se stahují, vyvíjejí na kosti tah. Tento tah také stimuluje kostní buňky k aktivitě a podporuje zpevňování kostí v místech svalových úponů.

## 3. Hormonální odezva: Tělo si samo pomáhá

Posilování ovlivňuje také hladiny různých hormonů v těle, které hrají důležitou roli v regulaci svalového růstu, metabolismu a celkového zdraví.

- **Anabolické hormony:** Odporový trénink může krátkodobě zvýšit hladiny anabolických (růst podporujících) hormonů, jako je **růstový hormon** a u mužů (a v menší, ale stále relevantní míře i u žen) **testosteron**. Tyto hormony podporují syntézu bílkovin a růst svalové tkáně.



Důležitý je také **inzulinu podobný růstový faktor 1 (IGF-1)**, jehož produkce může být cvičením také stimulována.

- **Regulace katabolických hormonů:** Posilování může pomoci lépe regulovat hladinu **kortizolu**, stresového hormonu, který ve vysokých a chronicky zvýšených hladinách může působit katabolicky (rozkládat svalovou tkáň). Pravidelné cvičení může přispět k lepší adaptaci na stres a optimalizaci hladin kortizolu.
- **Ovlivnění růstových faktorů ve svalích:** Trénink ovlivňuje i lokální růstové faktory přímo ve svalích. Například může snižovat aktivitu **myostatinu**, proteinu, který přirozeně omezuje růst svalů, a naopak zvyšovat aktivitu **folistatinu**, který působí proti myostatinu a podporuje svalový růst.

#### 4. Metabolické adaptace: Efektivnější hospodaření s energií

Pravidelné posilování přináší i významné změny v tom, jak naše tělo hospodaří s energií a živinami.

- **Zlepšení citlivosti na inzulin:** Svaly jsou hlavním místem, kde se po jídle ukládá glukóza (cukr) z krve. Posilování zvyšuje citlivost svalových buněk na inzulin, hormon, který "otevírá dveře" buňkám pro vstup glukózy. To znamená, že tělo dokáže lépe regulovat hladinu cukru v krvi a snižuje se riziko inzulinové rezistence a diabetu 2. typu. Tento efekt je částečně způsoben zvýšením počtu a aktivity **glukózových transportérů (např. GLUT4)** ve svalových buňkách.
- **Zvýšení bazálního metabolismu:** Nárůst svalové hmoty vede ke zvýšení klidového energetického výdeje, protože svaly spotřebovávají více energie než tuková tkáň, i když zrovna nic neděláte. To může pomoci při kontrole tělesné hmotnosti a prevenci obezity.
- **Zlepšení mitochondriální funkce:** Mitochondrie jsou "elektrárnami" našich buněk, kde se vyrábí energie. Posilování může zlepšit jejich funkci a zvýšit jejich počet ve svalových buňkách, což vede k lepší oxidační kapacitě svalů (schopnosti využívat kyslík k výrobě energie) a menší únavnosti.
- **Ovlivnění metabolismu tuků:** Posilování může přispět ke zlepšení profilu krevních lipidů, například snížením hladiny triglyceridů a "špatného" LDL cholesterolu.

#### 5. Vliv na nervový systém a mozek: Posilování pro bystrou mysl

Přínosy posilování sahají daleko za hranice svalů a kostí; mají významný dopad i na náš mozek a nervový systém.

- **Neuroplasticita a neurogeneze:** Cvičení, včetně odporového tréninku, stimuluje produkci **mozkového neurotrofického faktoru (BDNF)**. BDNF je protein, který hraje klíčovou roli v **neuroplasticitě** (schopnosti mozku měnit svou strukturu a funkci v reakci na zkušenosti) a **neurogenezi** (tvorbě nových nervových buněk), zejména v oblastech mozku důležitých pro paměť a učení, jako je hipokampus.
- **Zlepšení cerebrovaskulární funkce:** Posilování může zlepšit prokrvení mozku a funkci mozkových cév, což zajišťuje lepší přísun kyslíku a živin do mozkových buněk.
- **Snížení neurozánětu:** Chronický zánět v těle, včetně mozku (neurozánět), je spojován s kognitivním poklesem a neurodegenerativními onemocněními. Pravidelné cvičení má protizánětlivé účinky a může pomoci tento neurozánět snižovat.

- **Uvolňování myokinů:** Pracující svaly uvolňují do krevního oběhu látky zvané **myokiny** (např. irisin). Některé z těchto myokinů mohou překročit hematoencefalickou bariéru (ochrannou bariéru mezi krví a mozky) a pozitivně ovlivňovat mozkové funkce, například podporou neuroplasticity nebo zlepšením citlivosti na inzulín v mozku. Tímto způsobem funguje tzv. "osa sval-mozek", kde svaly působí jako endokrinní orgán ovlivňující zdraví mozku.

Pochopení těchto komplexních mechanismů nám ukazuje, že posilování není jen o "pumpování železa". Je to sofistikovaná forma stimulace, která spouští kaskádu pozitivních adaptací na buněčné, tkáňové i orgánové úrovni. Je to způsob, jak aktivně komunikovat se svým tělem a nasměrovat ho k silnější, zdravější a odolnější verzi sebe sama, bez ohledu na to, kolik svíček jste sfoukli na svém posledním narozeninovém dortu. V další části knihy se zaměříme na dalšího klíčového hráče v tomto procesu – na bílkoviny, které jsou nezbytným palivem pro všechny tyto úžasné změny.

## ČÁST III: PALIVO PRO VAŠI SÍLU: NEPŘEHLÉDNUTELNÁ ROLE BÍLKOVIN

### Kapitola 5: Bílkoviny – Více než jen stavební kameny

V předchozích kapitolách jsme si detailně popsali, jak úžasně může odporový silový trénink transformovat naše tělo i mysl, zejména ve věku kolem sedmdesáti let. Viděli jsme, že posilování spouští celou řadu komplexních biologických procesů, které vedou k nárůstu svalové síly a hmoty, zpevnění kostí, zlepšení metabolismu a dokonce i k podpoře mozkových funkcí. Aby však tyto procesy mohly probíhat efektivně a abychom z našeho cvičebního úsilí vytěžili maximum, potřebuje naše tělo adekvátní "palivo" a "stavební materiál". A zde vstupují do hry **bílkoviny (proteiny)** – živiny, jejichž význam pro aktivní seniory, zejména ty, kteří začínají s posilováním, nelze dostatečně zdůraznit.

Možná jste o bílkovinách slyšeli především v souvislosti s budováním svalů u sportovců. A je to pravda, pro růst a opravu svalové tkáně jsou naprosto nezbytné. Jejich role v našem organismu je však mnohem širší a pro lidi ve vyšším věku nabývá na ještě větší důležitosti.

#### Co jsou vlastně bílkoviny a proč je potřebujeme?

Bílkoviny jsou složité organické molekuly tvořené základními stavebními jednotkami – **aminokyselinami**. Představte si je jako řetězce korálků, kde každý korálek je jedna aminokyselina. Existuje 20 různých druhů aminokyselin, které se mohou různě kombinovat a vytvářet tak tisíce různých typů bílkovin, z nichž každá má v těle specifickou funkci. Devět z těchto aminokyselin je tzv. **esenciálních**, což znamená, že si je naše tělo nedokáže samo vytvořit a musíme je přijímat ve stravě.

Funkce bílkovin v našem těle jsou neuvěřitelně rozmanité:

- **Stavební funkce:** Jsou základním stavebním materiálem pro všechny buňky a tkáně, včetně svalů, kostí, kůže, vlasů a nehtů.
- **Funkce enzymů:** Mnoho bílkovin působí jako enzymy, které katalyzují (urychlují) biochemické reakce v těle, například trávení potravy.

- **Funkce hormonů:** Některé hormony, jako je inzulin nebo růstový hormon, jsou bílkovinné povahy a regulují důležité tělesné procesy.
- **Transportní funkce:** Bílkoviny transportují různé látky v krvi (např. hemoglobin přenáší kyslík) a přes buněčné membrány.
- **Imunitní funkce:** Protilátky, které bojují proti infekcím, jsou také bílkoviny.
- **Udržování rovnováhy tekutin a pH:** Bílkoviny hrají roli v udržování správné rovnováhy tekutin a acidobazické rovnováhy v těle.

Pro nás je v kontextu této knihy nejdůležitější jejich role ve vztahu ke svalové tkáni. Svaly jsou tvořeny převážně bílkovinami. Když posilujeme, způsobujeme ve svaích mikroskopická poškození. Aby se svaly mohly opravit, zregenerovat a následně zesílit a vyrůst (hypertrofovat), potřebují dostatečný přísun aminokyselin z bílkovin, které přijímáme ve stravě. Bez dostatku "stavebního materiálu" nemůže proces obnovy a růstu svalů probíhat optimálně, i kdybychom cvičili sebelépe.

### **Anabolická rezistence ve stáří: Proč senioři potřebují více bílkovin**

Zde se dostáváme k jednomu velmi důležitému fenoménu, který je typický pro stárnoucí organismus a který zásadně ovlivňuje potřebu bílkovin u seniorů. Tímto fenoménem je tzv. **anabolická rezistence**.

Co to znamená? "Anabolický" znamená podporující růst a výstavbu tkání. "Rezistence" v tomto kontextu znamená sníženou citlivost nebo reakci. Anabolická rezistence tedy znamená, že svaly starších osob vykazují **utlumenou reakci na anabolické podněty**, jako je příjem bílkovin ve stravě nebo samotné cvičení, ve srovnání se svaly mladších jedinců.

Jinými slovy, aby starší člověk dosáhl stejné míry stimulace **syntézy svalových bílkovin (MPS)** – tedy procesu tvorby nových svalových bílkovin – jako mladší člověk, potřebuje **větší dávku bílkovin v jednom jídle a/nebo intenzivnější cvičební stimul**. Zatímco mladšímu dospělému může stačit přibližně 0,24 gramu bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti v jednom jídle k maximální stimulaci MPS, u starších osob se tento práh odhaduje na přibližně 0,40 gramu na kilogram tělesné hmotnosti, a někteří odborníci dokonce hovoří až o 0,60 g/kg.

Tato anabolická rezistence není způsobena horším trávením nebo vstřebáváním bílkovin – tyto procesy se zdají být věkem ovlivněny jen minimálně. Příčiny jsou komplexnější a pravděpodobně zahrnují změny v buněčné signalizaci ve svaích, sníženou citlivost na klíčovou aminokyselinu leucin (o které si povíme více později) a možná i zvýšenou "spotřebu" aminokyselin v oblasti vnitřních orgánů (tzv. splanchnická extrakce), což znamená, že se méně aminokyselin dostane do periferních svalů, kde jsou potřeba pro růst.

### **Co to znamená v praxi pro vás, aktivního sedmdesátníka začínajícího s posilováním?**

- **Potřebujete celkově více bílkovin:** Standardní doporučení pro příjem bílkovin (0,8 g/kg/den) je pro vás, pokud chcete budovat svaly a bojovat proti sarkopenii, pravděpodobně nedostatečné. Vaše potřeba bude vyšší, jak si ukážeme v další kapitole.
- **Potřebujete více bílkovin v každém hlavním jídle:** Není to jen o celkovém denním příjmu, ale i o jeho rozložení. Abyste efektivně "překonali" anabolickou rezistenci a nastartovali MPS, každé vaše hlavní jídlo by mělo obsahovat dostatečnou porci kvalitních bílkovin.
- **Posilování a bílkoviny jsou silní partneři:** Odporový trénink sám o sobě zvyšuje citlivost svalů na anabolické účinky aminokyselin. Kombinace posilování a dostatečného příjmu bílkovin je tedy synergická – jejich společný efekt je větší než pouhý součet jejich individuálních účinků.

Posilování "otevřít dveře" pro využití bílkovin a bílkoviny poskytují materiál pro adaptaci na trénink.

### Důsledky nedostatečného příjmu bílkovin pro seniory

Pokud starší člověk, zejména ten, který se snaží být fyzicky aktivní a posilovat, nepřijímá dostatek bílkovin, důsledky mohou být značné:

- **Zhoršení sarkopenie:** I přes cvičební snahu nemusí docházet k nárůstu svalové hmoty, nebo může být tento proces velmi pomalý a neefektivní. Úbytek svalů může dokonce pokračovat.
- **Snížená schopnost regenerace:** Svaly se po tréninku hůře a pomaleji opravují, což může vést k větší únavě a menší chuti do dalšího cvičení.
- **Oslabení imunitního systému:** Nedostatek bílkovin může oslabit imunitní funkce, což zvyšuje náchylnost k infekcím.
- **Pomalé hojení ran:** Bílkoviny jsou nezbytné pro hojení tkání.
- **Celková únava a snížená vitalita.**

Pochopení role bílkovin a specifických potřeb stárnoucího organismu, zejména v kontextu nově zahájeného silového tréninku, je tedy naprosto zásadní. Nejde o to, abyste se stali posedlými počítáním každého gramu, ale abyste si byli vědomi důležitosti této živiny a dokázali si zajistit její dostatečný a kvalitní přísun. V následující kapitole se podíváme na konkrétní vědecká doporučení, kolik bílkovin byste měli denně přijímat a jak je nejlépe rozložit, abyste podpořili své cíle a maximalizovali přínosy vašeho cvičebního úsilí.

## Kapitola 6: Optimální příjem bílkovin pro aktivní sedmdesátníky: Co říká věda?

V předchozí kapitole jsme si vysvětlili, proč jsou bílkoviny pro aktivní seniory tak klíčové a proč se jejich potřeba s věkem, zejména vlivem anabolické rezistence, liší od potřeb mladších jedinců. Nyní se podíváme na konkrétnější čísla a strategie. Kolik bílkovin byste tedy měli jako čerstvý sedmdesátník, který se pouští do posilování, denně přijímat? A jak je nejlépe rozložit během dne, aby vaše svaly dostaly maximum toho, co potřebují pro růst a regeneraci?

### Překonání zastaralých doporučení: Nový pohled na potřebu bílkovin

Dlouhá léta bylo obecně doporučováno, že dospělí by měli přijímat přibližně **0,8 gramu bílkovin na kilogram své tělesné hmotnosti denně (0,8 g/kg/den)**. Toto doporučení, známé jako doporučená denní dávka (RDA – Recommended Dietary Allowance), bylo stanoveno tak, aby pokrylo potřeby většiny zdravé populace a zabránilo nedostatku bílkovin. Je však stále více zřejmé, a vědecká komunita se na tom postupně shoduje, že toto množství je pro starší dospělé, a obzvláště pro ty, kteří jsou fyzicky aktivní a snaží se budovat nebo alespoň udržet svalovou hmotu, **nedostatečné**.

Proč? Doporučení 0,8 g/kg/den je založeno především na studiích dusíkové bilance, které měří rozdíl mezi příjmem a výdejem dusíku (dusík je součástí aminokyselin, tedy bílkovin). Cílem je dosáhnout rovnovážné nebo mírně pozitivní dusíkové bilance. Tyto studie však často podceňují skutečné potřeby bílkovin pro optimální fungování organismu, zejména pokud jde o udržení svalové funkce, síly a

celkové fyzické zdatnosti ve stáří. Navíc nezohledňují fenomén anabolické rezistence, o kterém jsme mluvili.

### **Doporučení založená na důkazech pro aktivní sedmdesátníky: Kolik je tedy optimální?**

Současný vědecký konsenzus, podpořený řadou studií a doporučeními odborných organizací (jako je například ESPEN – Evropská společnost pro klinickou výživu a metabolismus), ukazuje na **výrazně vyšší potřebu bílkovin pro starší dospělé**:

- Pro **obecně zdravé starší dospělé (nad 65 let)** se doporučuje příjem **1,0 až 1,2 gramu bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně (1,0–1,2 g/kg/den)**. Toto množství by mělo pomoci udržet svalovou hmotu a funkci i u těch, kteří nejsou nijak zvlášť aktivní.
- Pro **starší dospělé, kteří pravidelně cvičí, zejména pokud se věnují odporovému silovému tréninku s cílem zvýšit svalovou hmotu a sílu**, jsou doporučení ještě vyšší. Zde se nejčastěji setkáváme s rozmezím **1,2 až 1,6 gramu bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně (1,2–1,6 g/kg/den)**. Některé zdroje a studie dokonce naznačují, že pro jedince se sarkopenií nebo během období nemoci či rekonvalescence může být prospěšný příjem až 2,0 g/kg/den, ale pro naše účely – aktivního sedmdesátníka začínajícího s posilováním – je rozmezí 1,2–1,6 g/kg/den dobrým výchozím bodem.
- Systematické přehledy a metaanalýzy studií zaměřených na seniory provádějící odporový trénink zjistily, že příjem bílkovin v rozmezí 1,2–1,59 g/kg/den byl spojen s významnějším nárůstem čisté tělesné hmoty (tedy především svalů) ve srovnání s nižším příjmem.

### **Proč je tento vyšší příjem tak důležitý pro vás, kdo začínáte s posilováním v 70 letech?**

Když začnete s novým cvičebním programem, zejména s posilováním, vaše tělo prochází významnými adaptačními procesy. Svaly jsou vystaveny novému stresu, dochází k mikropoškozením a následně k procesům opravy a růstu. K tomu všemu potřebuje tělo dostatek "stavebních kamenů" – aminokyselin z bílkovin. Vyšší příjem bílkovin v tomto období pomáhá:

- **Překonat anabolickou rezistenci:** Jak jsme si řekli, vaše svaly potřebují silnější signál, aby efektivně reagovaly. Vyšší dostupnost aminokyselin tento signál posiluje.
- **Poskytnout dostatek materiálu pro opravu a růst svalů:** Bez dostatku bílkovin by se vaše svaly nemohly efektivně adaptovat na tréninkovou zátěž.
- **Optimalizovat výsledky tréninku:** Chcete-li ze svého úsilí v posilovně vytěžit maximum, je adekvátní příjem bílkovin naprosto klíčový. Není to jen o prevenci úbytku svalů, ale o aktivní podpoře jejich růstu a zesílení.

### **Příklad výpočtu vaší denní potřeby bílkovin:**

Představme si, že vážíte 75 kg.

- Podle starého doporučení (0,8 g/kg) by vaše potřeba byla  $0,8 \cdot 75 = 60$  g bílkovin denně.
- Podle novějších doporučení pro aktivní seniory (řekněme 1,4 g/kg, což je střední hodnota z rozmezí 1,2–1,6 g/kg) by vaše potřeba byla  $1,4 \cdot 75 = 105$  g bílkovin denně.

To je rozdíl 45 gramů bílkovin denně! A tento rozdíl může hrát obrovskou roli ve vaší schopnosti budovat svaly, regenerovat a cítit se plní energie.

### **Více než jen denní součet: Důležitost rozložení bílkovin během dne**

Stejně důležité jako celkové denní množství bílkovin je i to, **jak tento příjem rozložíte do jednotlivých jídel během dne**. Naše tělo nedokáže bílkoviny skladovat tak efektivně jako tuky nebo sacharidy. Pokud přijmeme v jednom jídle obrovské množství bílkovin a v dalších jídlech jen velmi málo, svalová proteosyntéza (MPS) nemusí být optimálně stimulována po celý den.

Vzpomeňte si na anabolickou rezistenci – starší svaly potřebují vyšší dávku bílkovin v jednom jídle, aby se MPS efektivně "nastartovala". Tento "anabolický práh" se odhaduje na přibližně **25–40 gramů vysoce kvalitních bílkovin v jednom jídle** pro většinu seniorů (nebo přibližně 0,4 g/kg tělesné hmotnosti).

- **Typický problém:** Mnoho lidí, včetně seniorů, má nevyvážené rozložení příjmu bílkovin. K snídani si dají například jen rohlík s marmeládou (velmi málo bílkovin), k obědu menší porci masa a k večeři pak velkou porci masa nebo ryby. V takovém případě je MPS efektivně stimulována jen jednou denně.
- **Optimální strategie:** Pro maximální podporu svalového růstu a regenerace se doporučuje snažit se dosáhnout tohoto anabolického prahu (25–40 g bílkovin) **v každém hlavním jídle – tedy u snídani, oběda i večeře**. Některé studie dokonce naznačují, že pravidelný příjem bílkovin v intervalech 3-4 hodin může být prospěšný pro udržení pozitivní dusíkové bilance a trvalé stimulace MPS po celý den.

Prioritizace dostatečné dávky bílkovin (30–40 g) již u snídani může být pro starší dospělé obzvláště účinná. Noc je přirozeně katabolickým obdobím (tělo čerpá energii ze zásob, včetně možného odbourávání svalů). Snídani bohatá na bílkoviny může tělo rychle "přepnout" zpět do anabolického stavu, působit proti nočnímu odbourávání svalů a nastavit pozitivní tón pro udržení svalů po celý den. To je zvláště relevantní vzhledem k běžnému nízkoproteinovému charakteru typických snídaní.

#### **Načasování bílkovin ve vztahu k tréninku: Využijte "anabolické okno"**

Kromě celkového denního příjmu a jeho rozložení hraje roli i načasování příjmu bílkovin ve vztahu k vašemu posilovacímu tréninku. Odporové cvičení totiž dočasně zvyšuje citlivost svalů na aminokyseliny a stimuluje MPS. Toto období zvýšené citlivosti se často označuje jako **"anabolické okno"**.

- **Bílkoviny po cvičení:** Konzumace jídla bohatého na bílkoviny (opět ideálně 25–40 g) **brzy po cvičení, optimálně během první až druhé hodiny**, může maximalizovat anabolickou reakci a podpořit regeneraci a růst svalů. Svaly jsou v tuto chvíli připraveny přijmout a využít aminokyseliny pro opravné procesy.
- **Bílkoviny před cvičením?** Některé výzkumy naznačují, že i konzumace bílkovin před silovým tréninkem může být prospěšná. Může "připravit" svaly tím, že zvýší dostupnost aminokyselin v krvi během samotného cvičení a bezprostředně po něm. Pro sedmdesátiletého člověka, jehož trávicí procesy mohou být mírně pomalejší, může být výhodné mít bílkoviny již "na palubě" před tréninkem.

#### **Klíčové poselství této kapitoly:**

Pro vás, aktivního sedmdesátníka, který začíná s posilováním, je klíčové nejen zvýšit celkový denní příjem bílkovin na přibližně 1,2–1,6 g/kg tělesné hmotnosti, ale také dbát na jejich rovnoměrné rozložení během dne s cílem přijmout 25–40 gramů kvalitních bílkovin v každém hlavním jídle. Nezapomínejte také na příjem bílkovin v období kolem vašeho tréninku. Tyto strategie vám pomohou překonat anabolickou rezistenci, maximalizovat přínosy vašeho cvičení a efektivně budovat sílu a

vitalitu. V další kapitole se podíváme na to, jaké zdroje bílkovin jsou nejlepší a jak je prakticky zařadit do vašeho jídelníčku.

## Kapitola 7: Zdroje bílkovin na vašem talíři: Kvalita a rozmanitost

V předchozí kapitole jsme si stanovili, kolik bílkovin bychom měli jako aktivní sedmdesátníci denně přijímat a jak důležité je jejich rovnoměrné rozložení během dne a načasování kolem tréninku. Nyní se zaměříme na neméně podstatnou otázku: **Odkud tyto bílkoviny získávat?** Ne všechny zdroje bílkovin jsou totiž stejné, a pro optimální podporu svalového zdraví a celkové vitality je důležité dbát nejen na kvantitu, ale i na kvalitu a rozmanitost.

### Kvalita bílkovin: Nejsou všechny aminokyseliny stejné

Jak jsme si již řekli, bílkoviny jsou tvořeny aminokyselinami. Kvalita bílkovinného zdroje se posuzuje především podle dvou hlavních kritérií:

1. **Obsah esenciálních aminokyselin (EAA):** Devět aminokyselin si naše tělo nedokáže samo vytvořit a musíme je přijímat stravou. Bílkoviny, které obsahují všech devět EAA v dostatečném množství a ve správném poměru pro potřeby lidského těla, se označují jako **kompletní (plnohodnotné) bílkoviny**. Ty jsou obecně považovány za kvalitnější, protože poskytují všechny nezbytné stavební kameny najednou.
2. **Stravitelnost:** Udává, jak dobře dokáže naše tělo danou bílkovinu strávit a vstřebat z ní aminokyseliny.

### Leucin: Klíčový spouštěč svalového růstu

Mezi esenciálními aminokyselinami hraje jednu obzvláště důležitou roli **leucin**. Leucin působí jako klíčový signální molekula, která přímo "zapíná" proces syntézy svalových bílkovin (MPS) ve svalových buňkách. Bez dostatečného množství leucinu v jídle nemusí být MPS optimálně stimulována, i když celkový příjem bílkovin je vysoký.

Pro starší dospělé je leucin obzvláště důležitý, protože se zdá, že jejich svaly mohou mít na leucin mírně sníženou citlivost (součást anaboliické rezistence). To znamená, že k dosažení stejné stimulace MPS mohou potřebovat o něco více leucinu v jednom jídle než mladší jedinci. Odhaduje se, že pro efektivní stimulaci MPS u seniorů je potřeba přijmout přibližně **2,5 až 3 gramy leucinu v jednom jídle**. Při výběru zdrojů bílkovin (a zejména doplňků stravy) je tedy dobré mít na paměti i jejich obsah leucinu.

### Živočišné vs. rostlinné bílkoviny: Jak si vybrat?

Zdroje bílkovin můžeme obecně rozdělit na živočišné a rostlinné. Každá skupina má svá specifika:

#### Živočišné zdroje bílkovin:

- Patří sem: **maso (kuřecí, krůtí, hovězí, vepřové – vybírejte libové varianty), ryby a mořské plody, vejce, mléko a mléčné výrobky (jogurty – zejména řecký, tvaroh, sýry, cottage).**



- **Výhody:** Živočišné bílkoviny jsou obecně **kompletní**, což znamená, že obsahují všechny esenciální aminokyseliny ve vyváženém poměru. Mají také obvykle **vysoký obsah leucinu** a jsou **velmi dobře stravitelné**. Navíc jsou často zdrojem dalších důležitých živin, jako je vitamín B12 (který se v rostlinné stravě přirozeně nevyskytuje), železo (zejména v červeném masě), zinek a vápník (v mléčných výrobcích).
- **Na co si dát pozor:** Některé živočišné produkty mohou obsahovat více nasycených tuků a cholesterolu (např. tučné maso, uzeniny, plnotučné sýry). Je proto vhodné vybírat libovější varianty a sledovat celkový příjem těchto tuků.

#### Rostlinné zdroje bílkovin:

- Patří sem: **luštěniny (fazole, čočka, cizrna, hrách, sója a výrobky z ní jako tofu, tempeh, edamame), obiloviny (quinoa, oves, pohanka, celozrnné pečivo), pseudoobiloviny, ořechy a semínka, některé druhy zeleniny (např. brokolice, špenát – i když v menším množství).**
- **Výhody:** Rostlinné zdroje bílkovin jsou často bohaté na **vlákninu, vitamíny, minerály a antioxidanty**. Mají nízký obsah nasycených tuků a neobsahují cholesterol. Jejich konzumace je spojována s řadou zdravotních přínosů.
- **Specifika a na co si dát pozor:** Většina jednotlivých rostlinných zdrojů bílkovin (s výjimkou například sóji, quinoi nebo pohanky) **není kompletní** – to znamená, že jim některá esenciální aminokyselina chybí nebo je v nízkém množství (tzv. limitující aminokyselina). To však není problém, pokud během dne konzumujete **rozmanitou škálu rostlinných zdrojů**. Tělo si dokáže aminokyseliny z různých jídel "poskládat". Například kombinace luštěnin (kterým často chybí methionin) a obilovin (kterým často chybí lysin) poskytuje kompletní spektrum EAA. Obsah leucinu v rostlinných bílkovinách je obecně nižší než v živočišných, takže k dosažení optimální dávky leucinu může být potřeba zkonsumovat větší porci rostlinných bílkovin nebo je chytře kombinovat. Stravitelnost některých rostlinných bílkovin může být mírně nižší kvůli obsahu vlákniny a tzv. antinutričních látek (např. fytátů), ale správnou úpravou (namáčení, vaření, klíčení) lze stravitelnost zlepšit.

#### Klíčem je rozmanitost a kvalita

Pro většinu lidí, včetně aktivních seniorů, je ideální **pestrá strava, která kombinuje různé zdroje bílkovin**, jak živočišné, tak rostlinné (pokud nemáte specifické dietní preference, jako je vegetariánství či veganství). Tím si zajistíte nejen dostatek všech esenciálních aminokyselin, ale i široké spektrum dalších prospěšných živin.

#### Praktické tipy pro zařazení kvalitních bílkovin do vašeho jídelníčku:

- **Plánujte si jídla:** Snažte se, aby každé vaše hlavní jídlo (snídaně, oběd, večeře) obsahovalo porci kvalitních bílkovin (cílem je 25–40 g).
- **Snídaně bohatá na bílkoviny:** Místo sladkého pečiva zkuste míchaná vejce, řecký jogurt s ořechy a semínky, ovesnou kaši vařenou v mléce s přidavkem proteinového prášku nebo cottage sýr.
- **Obědy a večeře:** Zařazujte libové maso, ryby (alespoň dvakrát týdně, z toho jednou tučnější mořskou rybu jako losos), drůbež, luštěniny (např. čočková polévka, fazolový guláš, cizrnový salát), tofu nebo tempeh.

- **Chytré svačiny:** Pokud potřebujete doplnit bílkoviny mezi hlavními jídly, sáhněte po hrsti ořechů, tvrdém sýru, vejci natvrdo, neslazeném řeckém jogurtu nebo proteinovém koktejlu.
- **Kombinujte rostlinné zdroje:** Pokud preferujete rostlinnou stravu, dbejte na rozmanitost a kombinujte různé druhy luštěnin, obilovin, ořechů a semínek.
- **Čtěte etikety:** Naučte se sledovat obsah bílkovin na etiketách potravin, abyste měli lepší přehled o svém příjmu.

### **Bílkovinné doplňky stravy: Nástroj, nikoli nutnost**

V dnešní době je na trhu široká nabídka bílkovinných doplňků stravy, nejčastěji ve formě proteinových prášků (syrovátkový, kaseinový, sójový, hrachový, rýžový atd.). Kdy mohou být pro aktivního sedmdesátníka užitečné?

- **Kdy mohou pomoci:**
  - Pokud máte **potíže pokrýt svou zvýšenou potřebu bílkovin pouze z běžné stravy** (např. kvůli menší chuti k jídlu, problémům se žvýkáním nebo trávením větších porcí masa).
  - Pro **pohodlné a rychlé doplnění bílkovin po tréninku**, kdy je důležité dodat tělu aminokyseliny co nejdříve.
  - Při **velmi vysokých požadavcích na příjem bílkovin** (např. při snaze o výrazný nárůst svalové hmoty nebo při specifických zdravotních stavech).
- **Jak vybírat:**
  - **Syrovátkový protein:** Je považován za jeden z nejkvalitnějších, rychle se vstřebává, má vysoký obsah leucinu a je ideální po tréninku.
  - **Kaseinový protein:** Vstřebává se pomalu, poskytuje trvalejší přísun aminokyselin a je vhodný například před spaním (i když pro seniory nemusí být tato strategie tak klíčová jako pro mladší sportovce).
  - **Sójový protein:** Kvalitní rostlinná alternativa, kompletní bílkovina, vhodná pro vegetariány a vegany.
  - **Jiné rostlinné proteiny (hrachový, rýžový atd.):** Mohou být dobrou volbou, ale někdy je potřeba je kombinovat nebo konzumovat ve větším množství, aby se vyrovnal obsah leucinu syrovátky. Vždy sledujte složení a obsah leucinu, pokud je uveden.
  - **Důležité:** Vybírejte doplňky s minimem přidaných cukrů, umělých sladidel a dalších zbytečných přísad.
- **Základem je strava:** Je důležité si uvědomit, že bílkovinné doplňky by měly být skutečně jen **doplňkem** pestré a vyvážené stravy, nikoli její náhradou. Prioritou by vždy mělo být získávání živin z celistvých potravin.

### **Bezpečnost vyššího příjmu bílkovin: Co na to ledviny a kosti?**

Možná jste slyšeli obavy, že vyšší příjem bílkovin může zatěžovat ledviny nebo poškozovat kosti. Co na to říká současná věda?

- **Funkce ledvin:** U **zdravých jedinců, včetně seniorů se zdravou funkcí ledvin**, nebylo prokázáno, že by vyšší příjem bílkovin v doporučeném rozmezí (např. 1,2–1,6 g/kg/den, někdy i více) poškozoval ledviny. Opatrnost je však na místě u lidí s **již existujícím onemocněním ledvin**. Ti by měli jakékoli významnější změny v příjmu bílkovin vždy konzultovat se svým lékařem (nephrologem).
- **Zdraví kostí:** Dřívější obavy, že vysoký příjem bílkovin vede ke ztrátě vápníku z kostí, nebyly novějším výzkumem potvrzeny. Naopak, adekvátní nebo i mírně vyšší příjem bílkovin, zejména v kombinaci s dostatečným příjmem vápníku a vitamínu D, se zdá být pro zdraví kostí u starších osob **prospěšný**. Bílkoviny jsou totiž důležitou součástí kostní matrix (struktury kostí).
- **Hydratace:** Při vyšším příjmu bílkovin je důležité dbát na **dostatečný příjem tekutin**, protože tělo používá vodu ke zpracování a vylučování metabolitů bílkovin (např. močoviny).

V této kapitole jsme si ukázali, že výběr správných zdrojů bílkovin a jejich dostatečné množství jsou klíčové pro podporu vašeho úsilí v posilování a pro celkové zdraví. V další části knihy se přesuneme k praktickým aspektům – jak bezpečně a efektivně začít s posilováním a jak tyto stravovací principy uvést do každodenního života.

## ČÁST IV: VAŠE CESTA K SÍLE A VITALITĚ: PRAKTICKÝ PRŮVODCE

### Kapitola 8: První kroky: Jak bezpečně a efektivně začít s posilováním

Gratuluji vám! Pokud jste dočetli až sem, pravděpodobně jste již přesvědčeni o obrovských přínosech, které vám odporový silový trénink a optimalizovaný příjem bílkovin mohou v sedmdesáti letech a později přinést. Možná už se těšíte, až začnete, ale zároveň si kladete otázky: "Jak na to? Jak začít bezpečně a tak, aby to mělo smysl? Na co si dát pozor?" Tato kapitola je tu od toho, aby vám poskytla praktický návod a rozptýlila případné obavy. Pamatujte, že každý velký cíl začíná prvním krokem, a i ten nejmenší pohyb správným směrem se počítá.

#### 1. Stanovení cílů: Co chcete posilováním dosáhnout?

Než začnete, zamyslete se nad tím, **proč** chcete posilovat. Jasně definované cíle vám pomohou udržet motivaci a vybrat si správný přístup. Vaše cíle mohou být různé:

- Zlepšit schopnost zvládat každodenní činnosti (vstávání, chůze do schodů, nošení nákupů).
- Udržet si soběstačnost a nezávislost co nejdéle.
- Snížit riziko pádů a zlomenin.
- Zmírnit bolesti kloubů nebo zad.
- Mít více energie pro své koníčky, vnoučata nebo cestování.

- Zlepšit náladu a celkovou pohodu.
- Zlepšit kompenzaci chronického onemocnění (např. cukrovky).

Buďte k sobě upřímní a stanovte si **realistické a dosažitelné cíle**. Neočekávejte zázraky přes noc. Zlepšení přichází postupně, ale s pravidelností a trpělivostí se dostaví.

## 2. Výběr prostředí: Kde a jak budete cvičit?

Máte několik možností, kde a jak s posilováním začít. Každá má své výhody a nevýhody:

- **Cvičení doma:**
  - *Výhody:* Pohodlí, soukromí, úspora času a peněz za dopravu a členství. Můžete cvičit kdykoli.
  - *Nevýhody:* Vyžaduje větší sebekázeň a motivaci. Doma nemusíte mít k dispozici takové vybavení jako v posilovně. Bez odborného dohledu hrozí vyšší riziko špatné techniky.
  - *Co budete potřebovat:* Pro začátek stačí vlastní váha těla, případně jednoduché pomůcky jako odporové gumy, lehké jednoruční činky, židle.
- **Posilovna / Fitness centrum:**
  - *Výhody:* Široká škála posilovacích strojů a volných vah. Možnost využít služeb kvalifikovaných trenérů. Motivující prostředí.
  - *Nevýhody:* Finanční náklady na členství. Nutnost dopravy. Pro někoho může být prostředí posilovny zpočátku zastrašující.
- **Skupinové lekce pro seniory:**
  - *Výhody:* Cvičení pod vedením instruktora zaměřené na potřeby seniorů. Sociální aspekt – cvičení s vrstevníky může být motivující a zábavné. Často cenově dostupnější než individuální trénink.
  - *Nevýhody:* Nutnost přizpůsobit se tempu a úrovni skupiny. Menší individualizace tréninku.

Zvažte, co je pro vás nejpraktičtější, nejpříjemnější a finančně nej dostupnější. Někdy je ideální kombinace – například začít s trenérem v posilovně a naučené cviky pak cvičit doma.

## 3. Odborné vedení: Investice, která se vyplatí

Zejména pokud s posilováním začínáte nebo máte nějaká zdravotní omezení, je **doporučeno vyhledat pomoc kvalifikovaného osobního trenéra, fyzioterapeuta nebo cvičitele se zkušenostmi s tréninkem seniorů**, alespoň na začátku.

- **Proč je to důležité?**
  - Pomůže vám **naučit se správnou techniku cviků**, což je naprosto klíčové pro prevenci zranění a zajištění efektivity tréninku.
  - Sestaví vám **individuální tréninkový plán** přizpůsobený vašim cílům, schopnostem a zdravotnímu stavu.

- Naučí vás, jak **bezpečně používat posilovací stroje a pomůcky**.
- Pomůže vám s **postupným zvyšováním zátěže (progresí)**.
- Bude vás **motivovat a kontrolovat**.
- **Jak vybrat správného odborníka?** Hledejte někoho, kdo má relevantní vzdělání, certifikace a především prokazatelné zkušenosti s prací se staršími klienty. Nebojte se zeptat na reference. Důležitá je také vzájemná sympatie a důvěra.

#### 4. Základní principy tréninku pro aktivní sedmdesátníky

Ať už budete cvičit kdekoli, je dobré znát základní principy sestavování tréninkového plánu. Doporučení odborných organizací, jako je American College of Sports Medicine (ACSM) nebo American Heart Association (AHA), poskytují dobrý rámec:

- **Frekvence:** Jak často cvičit? Obecně se doporučuje věnovat se posilování **alespoň 2 dny v týdnu**, ideálně s jedním dnem odpočinku mezi tréninky stejných svalových partií, aby měly svaly čas na regeneraci. Některé studie naznačují, že pro specifické cíle (např. zlepšení kvality života u osob s osteoporózou) může být prospěšná i frekvence 3krát týdně.
- **Intenzita:** Jak těžké by cvičení mělo být? Intenzita se dá měřit různě. Jednou z možností je subjektivní vnímání námahy na škále od 0 do 10 (RPE – Rate of Perceived Exertion), kde 0 je žádná námaha a 10 je maximální úsilí. Pro začátek je vhodná střední intenzita (RPE 5-6, tedy "středně těžké"), postupně lze zvyšovat. Další možností je pracovat s procentem z vašeho **jednoho maximálního opakování (1RM)** – tedy maximální váhy, kterou dokážete zvednout jednou správnou technikou. Pro celkový nárůst síly se často doporučuje intenzita 60–80 % 1RM. Pro starší nebo křehčí jedince, zejména na začátku, může být vhodnější nižší intenzita (např. 10–15 opakování v sérii, což odpovídá přibližně 65–75 % 1RM, nebo i méně). **Důležité je začít s lehčími zátěžemi, u kterých zvládnete správnou techniku, a postupně intenzitu zvyšovat.**
- **Čas / Délka tréninkové jednotky:** Kolik času by měl trénink zabrat? Efektivní posilovací trénink nemusí trvat hodiny. Pro začátek může stačit **20–30 minut** (bez rozcvičení a zklidnění), postupně lze délku prodloužit na **30–60 minut**. Důležitější než délka je kvalita a konzistence. Americká kardiologická asociace (AHA) dokonce naznačuje, že již 30–60 minut odporového tréninku *týdně* je spojeno s maximálním snížením rizika celkové úmrtnosti.
- **Typ cviků:** Jaké cviky zařadit? Zaměřte se především na **vícekloubové (komplexní) cviky**, které zapojují více svalových skupin najednou a napodobují přirozené pohyby. Patří sem například:
  - *Pro dolní končetiny a hýždě:* Dřepy (nebo vstávání ze židle), výpady, zvedání pánve.
  - *Pro záda a paže (přitahy):* Přitahy s oporou, stahování kladky, veslování s odporovou gumou.
  - *Pro hrudník, ramena a paže (tlaky):* Kliky (o zeď, o stůl, později na kolenou nebo klasické), tlaky s jednoručkami nebo na stroji.
  - Cílem je procvičit všechny hlavní svalové skupiny: nohy, kyčle, záda, břicho (střed těla), hrudník, ramena a paže. Tyto komplexní cviky lze doplnit o **jednokloubové (izolované) cviky** na menší svalové skupiny (např. bicepsové zdvihy, tricepsové extenze), pokud je to vhodné a máte čas.

- **Počet opakování a sérií:** Kolikrát zopakovat cvik a kolik sérií udělat? Pro celkový nárůst síly a svalové hmoty se obvykle doporučuje **8–12 opakování v jedné sérii**. Pro starší nebo křehčí jedince, kteří začínají s nižší intenzitou, může být vhodnější **10–15 opakování**. Co se týče počtu sérií, pro začátečníky může stačit **1–2 série** od každého cviku, postupně lze zvýšit na **2–3 série**. I jedna série, pokud je provedena s dostatečným úsilím, může přinést benefity.
- **Odpočinek:** Jak dlouho odpočívat mezi sériemi a mezi tréninky? Mezi sériemi stejného cviku si dopřejte dostatečný odpočinek na zotavení, obvykle **60–90 sekund** při střední intenzitě, nebo **2–3 minuty** při vyšší intenzitě. Mezi tréninky zaměřenými na stejné svalové partie by měl být alespoň jeden den volna na regeneraci.
- **Progrese (postupné zvyšování zátěže):** Toto je naprosto klíčový princip pro neustálé zlepšování! Jakmile se vaše tělo na danou zátěž adaptuje a cviky se stanou příliš snadnými, je potřeba zátěž postupně zvyšovat, aby svaly dostávaly nový stimul k růstu a sílení. Progresi lze dosáhnout různými způsoby:
  - Zvýšením váhy (odporu).
  - Zvýšením počtu opakování (v rámci doporučeného rozmezí).
  - Zvýšením počtu sérií.
  - Zkrácením doby odpočinku mezi sériemi.
  - Zařazením náročnějších variant cviků.
 Progrese by měla být pozvolná a vždy s důrazem na udržení správné techniky.

## 5. Důležitost rozcvičení a zklidnění

- **Rozcvičení (warm-up):** Před každým posilovacím tréninkem je důležité tělo připravit na zátěž. Rozcvičení by mělo trvat 5–10 minut a zahrnovat:
  - *Lehkou aerobní aktivitu:* Například rychlá chůze na místě, jízda na rotopedu, kroužení pažemi, aby se zahřály svaly a zvýšila tepová frekvence.
  - *Dynamický strečink:* Pohyby, které protahují svaly v pohybu a připravují klouby na zátěž (např. kroužení v kloubech, úklony, rotace trupu, lehké výpady bez zátěže). Vyhněte se statickému držení protažení před silovým tréninkem.
- **Zklidnění (cool-down):** Po skončení tréninku je dobré věnovat 5–10 minut zklidnění, které pomůže tělu postupně se vrátit do klidového stavu a může podpořit regeneraci. Může zahrnovat:
  - *Lehkou aerobní aktivitu:* Například pomalá chůze.
  - *Statický strečink:* Protahování hlavních zapojených svalových skupin, kdy každý streč držíte 15–30 sekund.

## 6. Naslouchání svému tělu: Váš nejlepší rádce

Toto je možná nejdůležitější pravidlo ze všech. Naučte se vnímat signály svého těla:

- **Rozlišujte "dobrou" a "špatnou" bolest:** Mírná svalová únava nebo citlivost svalů den či dva po tréninku (tzv. opožděná svalová bolest – DOMS) je normální, zvláště na začátku, a je známkou toho, že svaly pracovaly. Ostrá, bodavá nebo přetrvávající bolest v kloubech nebo svalech během cvičení nebo po něm je však varovným signálem, že něco není v pořádku. V

takovém případě cvičení přerušte nebo upravte a pokud bolest neustupuje, poraďte se s lékařem nebo fyzioterapeutem.

- **Nikdy necvičte přes bolest, která se zdá být "špatná".**
- **Dopřejte si dostatek odpočinku:** Pokud se cítíte unavení, nemocní nebo máte za sebou náročný den, zvažte lehčí trénink nebo si dejte den volna. Regenerace je stejně důležitá jako samotný trénink.
- **Budte trpěliví:** Výsledky se nedostaví přes noc. Důležitá je konzistence a pravidelnost. Radujte se z malých pokroků.

Pamatujte, že cílem je, aby se posilování stalo příjemnou a udržitelnou součástí vašeho života. Začít správně, bezpečně a s respektem k vlastnímu tělu je nejlepší cesta k dosažení vašich cílů a k tomu, abyste si mohli užívat všech úžasných přínosů, které vám silový trénink nabízí. V další kapitole se podíváme na to, jak prakticky zařadit dostatečné množství bílkovin do vašeho každodenního jídelníčku.

## Kapitola 9: Jídelníček pro sílu: Začlenění bílkovin do každodenního života

V předchozích kapitolách jsme si důkladně vysvětlili, proč jsou bílkoviny pro aktivní sedmdesátníky tak nezbytné a jaká jsou doporučení pro jejich optimální příjem. Teorie je jedna věc, ale jak tyto poznatky uvést do praxe? Jak si sestavit jídelníček, který bude nejen podporovat vaše úsilí v posilování, ale bude také chutný, pestrý a snadno udržitelný? Tato kapitola vám nabídne praktické tipy, nápady a strategie, jak efektivně začlenit dostatečné množství kvalitních bílkovin do vašeho každodenního života.

### 1. Znovu si připomeňte svůj cíl: Kolik bílkovin potřebujete?

Než začnete plánovat konkrétní jídla, je dobré mít jasno ve svém individuálním cíli pro denní příjem bílkovin. Jak jsme si ukázali v kapitole 6, pro aktivní seniory začínající s posilováním se doporučuje příjem **1,2 až 1,6 gramu bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti denně**.

- **Příklad:** Pokud vážíte 70 kg, váš denní cíl se bude pohybovat mezi 84 g ( $70 \text{ kg} * 1,2 \text{ g/kg}$ ) a 112 g ( $70 \text{ kg} * 1,6 \text{ g/kg}$ ) bílkovin. Pro začátek si můžete stanovit cíl někde uprostřed, například 100 g, a postupně příjem upravovat podle toho, jak se budete cítit a jaké budete mít výsledky.

### 2. Rozložení je klíčové: Bílkoviny v každém hlavním jídle

Pamatujte na anabolickou rezistenci a potřebu stimulovat syntézu svalových bílkovin (MPS) v každém hlavním jídle. Cílem by mělo být přijmout přibližně **25–40 gramů kvalitních bílkovin u snídani, oběda i večeře**.

- **Jak toho dosáhnout?**
  - **Plánujte dopředu:** Přemýšlejte o tom, jaký zdroj bílkovin zařadíte do každého jídla.
  - **Snídani jako základ:** Nevynechávejte bílkoviny u snídani! Je to skvělá příležitost, jak nastartovat den a podpořit svaly po nočním "hladovění".

- **Vyvážený talíř:** Snažte se, aby přibližně čtvrtina vašeho talíře u oběda a večeře byla tvořena kvalitním zdrojem bílkovin.

### 3. Praktické tipy a nápady na jídla bohatá na bílkoviny

Pojďme se podívat na konkrétní příklady, jak můžete zvýšit příjem bílkovin a chytře je kombinovat:

#### Snídaně (cíl: 25–40 g bílkovin):

- **Vejce na mnoho způsobů:**
  - Míchaná vejce (3–4 ks) s celozrnným toastem a plátkem sýra (cca 25–30 g bílkovin).
  - Omeleta se zeleninou a šunkou nebo sýrem (cca 25–35 g).
  - Vařená vejce (2–3 ks) s celozrnným chlebem a avokádem (cca 15–20 g, doplňte např. řeckým jogurtem).
- **Mléčné výrobky:**
  - Řecký jogurt (200–250 g) s ořechy, semínky a ovocem (cca 20–25 g, přidejte hrst ořechů pro více bílkovin a zdravých tuků).
  - Tvaroh (polotučný nebo tučný, 150–200 g) s ovocem a lněným semínkem (cca 18–25 g).
  - Cottage sýr (kelímek, cca 180–200 g) s celozrnným knäckebrotem a zeleninou (cca 20–25 g).
- **Ovesná kaše "na sílu":**
  - Ovesné vločky vařené v mléce nebo sójovém mléce, do kterých vmícháte odměrku syrovátkového nebo rostlinného proteinového prášku, přidejte ořechy a ovoce (může dosáhnout 30–40 g bílkovin).
- **Celozrnné pečivo s kvalitní bílkovinnou oblohou:**
  - Celozrnný chléb s kvalitní šunkou (s vysokým podílem masa), tvrdým sýrem nebo pomazánkou z tuňáka či luštěnin (např. hummus).

#### Obědy a večeře (cíl: 25–40 g bílkovin v každém jídle):

- **Libové maso a drůbež:**
  - Pečené kuřecí nebo krůtí prso (120–150 g) se zeleninovou přílohou a malou porcí brambor nebo quino (cca 30–40 g bílkovin).
  - Hovězí guláš z libového masa s celozrnným knedlíkem nebo pohankou.
  - Vepřová panenka na přírodno s dušenou zeleninou.
- **Ryby a mořské plody:**
  - Pečený losos (120–150 g) s brambory a listovým špenátem (cca 25–30 g).
  - Treska na páře se zeleninou a bylinkami.
  - Salát s tuňákem (z konzervy ve vlastní šťávě) a celozrnným pečivem.



- **Luštěniny (pro vegetariány/vegany i jako doplněk pro všežravce):**
  - Čočková polévka (hustá, s velkým podílem čočky) s celozrnným chlebem.
  - Fazolový guláš s rýží.
  - Cizrnové kari s kokosovým mlékem a quinoou.
  - Tofu (150–200 g) pečené nebo restované se zeleninou a sójovou omáčkou.
  - Tempeh (100–150 g) marinovaný a grilovaný.
- **Kombinace:** Nebojte se kombinovat menší porce různých zdrojů bílkovin, abyste dosáhli požadovaného množství.

#### **Svačiny (pokud je potřebujete k dosažení denního cíle nebo pro doplnění energie):**

- Hrst nesolených ořechů (mandle, vlašské ořechy, kešu – cca 5–7 g bílkovin na 30 g).
- Tvrdý sýr (plátek, cca 30 g – cca 7–9 g bílkovin).
- Vejce natvrdo (1 ks – cca 6–7 g bílkovin).
- Neslazený řecký jogurt (malý kelímek, 150 g – cca 15 g bílkovin).
- Proteinový koktejl (zejména po tréninku nebo pokud máte problém sníst dostatek bílkovin v pevném stavu – 1 odměrka obvykle obsahuje 20–30 g bílkovin).
- Cottage sýr.
- Edamame (vařené sójové boby).

#### **4. Čtení etiket potravin: Staňte se informovaným spotřebitelem**

Naučit se číst etikety potravin vám velmi pomůže při sledování příjmu bílkovin:

- **Sledujte údaj "Bílkoviny" (Proteins):** Na většině balených potravin najdete tabulku nutričních hodnot, kde je uveden obsah bílkovin na 100 g (nebo 100 ml) výrobku a často i na jednu porci.
- **Všímejte si velikosti porce:** Údaje na etiketě se mohou vztahovat k doporučené velikosti porce, která nemusí odpovídat tomu, kolik skutečně sníte.
- **Porovnávejte výrobky:** Při nákupu můžete snadno porovnat obsah bílkovin v různých značkách nebo typech potravin (např. různé druhy jogurtů, šunek, sýrů).
- **Aplikace a online databáze:** Existuje mnoho mobilních aplikací a webových stránek (např. KalorickéTabulky.cz), které vám mohou pomoci sledovat váš denní příjem živin, včetně bílkovin, a poskytnou vám informace o nutričním složení tisíců potravin.

#### **5. Tipy pro přípravu jídel: Chutně a stravitelně**

- **Marinování masa a tofu:** Marinády nejen dodají chuť, ale mohou také pomoci změkčit maso a usnadnit jeho trávení.
- **Pomalé vaření nebo dušení:** Tyto metody přípravy mohou učinit tužší kusy masa křehčími a lépe stravitelnými.

- **Luštěniny správně připravujte:** Namáčení luštěnin před vařením a jejich důkladné provaření snižuje obsah antinutričních látek a zlepšuje stravitelnost.
- **Nezapomínejte na zeleninu a vlákninu:** I když se soustředíme na bílkoviny, je důležité mít v jídelníčku dostatek zeleniny a vlákniny pro správné trávení a celkové zdraví.
- **Experimentujte s bylinkami a kořením:** Zdravá jídla nemusí být nudná! Používejte čerstvé i sušené bylinky a koření k dochucení pokrmů místo nadměrného solení nebo používání hotových omáček s vysokým obsahem cukru a tuku.

## 6. Hydratace: Nezapomínejte pít

Jak jsme již zmínili, při vyšším příjmu bílkovin je důležité dbát na dostatečný příjem tekutin. Voda pomáhá ledvinám zpracovávat a vylučovat metabolity bílkovin. Snažte se pít pravidelně během celého dne, ideálně čistou vodu, neslazené čaje nebo minerálky.

## 7. Postupné změny a naslouchání tělu

Pokud váš současný příjem bílkovin není příliš vysoký, zvyšujte ho postupně. Dejte svému tělu čas, aby si na změny zvyklo. Sledujte, jak se cítíte, jak vaše tělo reaguje na různé zdroje bílkovin. Některé potraviny vám mohou vyhovovat více než jiné. Pokud máte po konzumaci určitých potravin trávicí potíže, zkuste je upravit jinak nebo je nahradit jinými.

Začlenění dostatečného množství kvalitních bílkovin do vašeho jídelníčku nemusí být složité. Vyžaduje to trochu plánování a vědomého výběru potravin, ale odměnou vám bude více energie, silnější svaly a lepší podpora vašeho zdraví a vitality. V další kapitole se podíváme na inspirativní příběhy lidí, kteří dokázali, že i po sedmdesátce je možné dosáhnout úžasných fyzických proměn.

# Kapitola 10: Příběhy těch, kteří to dokázali: Inspirace pro vaši cestu

Teorie a vědecké poznatky jsou nesmírně důležité, ale nic nemotivuje tak silně jako skutečné příběhy lidí, kteří se rozhodli vzít své zdraví a vitalitu do vlastních rukou a dosáhli pozoruhodných výsledků, navzdory pokročilému věku. V této kapitole se blíže seznámíme s několika jedinci, jejichž cesty jsou důkazem toho, že nikdy není pozdě začít s posilováním a optimalizací stravy, a že přínosy mohou být skutečně život měnící. Nechte se inspirovat jejich odhodláním, vytrvalostí a úžasnými proměnami.

## Joan MacDonald: Od zdravotních problémů k mezinárodní fitness ikoně (začátek v 70 letech)

Příběh Joan MacDonald je jedním z nejznámějších a nejinspirativnějších. Před svými sedmdesátými narozeninami Joan bojovala s nadváhou (vážila kolem 90 kg), vysokým krevním tlakem, vysokým cholesterolem, refluxem kyseliny, bolestivou artritidou a otoky kotníků, které jí ztěžovaly chůzi do schodů. Cítila se unavená a bez energie. Lékaři jí chtěli navýšit dávky léků. Zlomový bod nastal, když její dcera Michelle, certifikovaná osobní trenérka, Joan postavila před jasnou volbu: buď změní svůj životní styl, nebo bude její zdravotní stav nadále upadat.

- **Motivace a počáteční výzvy:** Joan se rozhodla pro změnu, i když začátky nebyly snadné. Přiznala, že se v posilovně zpočátku cítila jako "ryba na suchu", cvičení bylo náročné a její reflux se zhoršoval. Ale nevzdala to. Začala trénovat pětikrát týdně – dvě lekce se zaměřovaly

na nohy, dvě na horní část těla a jedna na hýžďové svaly. Každý trénink trval téměř dvě hodiny, protože se učila správnou techniku a postupně zvyšovala odpor.

- **Změny ve stravě:** Součástí transformace byla i radikální změna stravovacích návyků. Joan začala jíst pět vyvážených jídel denně, sledovala si příjem makronutrientů (bílkovin, sacharidů, tuků) pomocí aplikace, přestala s nezdravými pochutinami a začala pít dostatek vody.
- **Ohromující výsledky:** Během několika let Joan zhubla více než 30 kilogramů. Co je však ještě důležitější, postupně vysadila všechny léky na vysoký krevní tlak, cholesterol a reflux. Zmizel otok kotníků, ustoupila bolest z artritidy a znovu mohla snadno chodit do schodů. Dnes, ve věku blížícím se osmdesátce, provádí cviky jako shyby s přídatnou zátěží nebo hip-thrusty s 90kg činkou – výkony, které by byly výzvou i pro mnohem mladší jedince. Stala se hvězdou Instagramu s miliony sledujících, vydala paměti a spustila vlastní fitness aplikaci.
- **Vědecké vysvětlení úspěchu:** Joanin příběh je dokonalou ukázkou synergického efektu odporového tréninku a optimalizovaného příjmu bílkovin (a celkově vyvážené stravy). Pravidelné posilování vedlo k nárůstu svalové hmoty, což zrychlilo její metabolismus a pomohlo s úbytkem tuku. Zlepšila se citlivost na inzulín, snížil krevní tlak a zlepšil lipidový profil. Silné svaly podpořily její klouby a zlepšily rovnováhu.
- **Co se od Joan můžeme naučit:** Nikdy není pozdě na radikální změnu. Důležitá je konzistence, trpělivost a podpora (v jejím případě od dcery a online komunity). I když začátky mohou být těžké, výsledky stojí za to.

#### **Richard Morgan: Nonagenariánská síla z irského venkova (začátek v 73 letech)**

Richard Morgan, bývalý pekař a výrobce baterií z Irska, vedl většinu svého dospělého života sedavý způsob života. Kouřil a měl problémy s koleny. Sportu se začal vážněji věnovat až ve věku 73 let, když na začátku nového tisíciletí vyzvedával vnuka z veslařského tréninku. Trenér si všiml jeho přirozené techniky na veslařském trenažéru a povzbudil ho.

- **Tréninkový režim a strava:** Richard se pustil do veslování s neuvěřitelnou vervou. Jeho režim zahrnoval přibližně 30 km veslování týdně (asi 40 minut denně), pečlivě strukturovaných: 70 % lehká intenzita, 20 % střední a 10 % vysoká intenzita. K tomu přidal silový trénink 2–3krát týdně s nastavitelnými činkami, zaměřený na základní cviky jako výpady a bicepsové zdvihy, prováděné až do svalového vyčerpání. Důležitou součástí jeho transformace byla také strava s vysokým obsahem bílkovin, překračující běžná doporučení pro jeho věk.
- **Neuvěřitelné fyziologické parametry:** Ve věku 92 let podstoupil Richard komplexní fyziologické testy na Univerzitě v Limericku. Výsledky byly ohromující. Při hmotnosti 75 kg tvořily svaly 80 % jeho tělesné hmotnosti a tuk pouhých 15 % – složení těla srovnatelné s o desítky let mladším člověkem. Během zátěžového testu dosáhla jeho tepová frekvence maxima 153 úderů za minutu, což je pro jeho věk výjimečné. Jeho kinetika příjmu kyslíku (klíčový ukazatel kardiovaskulárního zdraví) odpovídala zdravému 30–40letému muži. Stal se čtyřnásobným mistrem světa v halovém veslování ve své věkové kategorii (90–94 let).
- **Vědecké vysvětlení úspěchu:** Richardův případ ukazuje, že i při startu v pokročilém věku lze dosáhnout elitní fyzické kondice. Kombinace vytrvalostního tréninku (veslování) a silového tréninku, spolu s vysokým příjmem bílkovin, vedla k mimořádné adaptaci jeho kardiovaskulárního i muskuloskeletálního systému. Jeho tělo si zachovalo nebo znovu vybuodovalo schopnost efektivně využívat kyslík a udržovat vysoký podíl svalové hmoty.

- **Co se od Richarda můžeme naučit:** Konzistentnost a správně strukturovaný trénink přinášejí výsledky i v nejvyšším věku. Lidské tělo má obrovský adaptační potenciál. Důležitá je i správná výživa podporující tréninkové úsilí.

### **Chen Jifang: Čínská babička, která dobyla sociální síť (začátek v 68 letech)**

Chen Jifang z Šanghaje pracovala před důchodem v potravinářské společnosti a potýkala se s řadou zdravotních problémů: steatóza jater (ztučnění jater), hyperlipidemie (vysoké krevní tuky), vysoký krevní tlak, katarakta (šedý zákal) a degenerace kolen. Měla značnou nadváhu a celkově špatné zdraví. V prosinci 2018, ve věku 68 let, jí lékaři doporučili více cvičit, aby zabránila dalšímu úpadku.

- **Intenzivní tréninkový režim:** Chen vzala doporučení lékařů velmi vážně. Začala denně chodit 3,5 km do posilovny, kde poté trénovala sedm hodin (s přestávkami). Její trénink zahrnoval lehký běh, práci v posilovně a postupně i vysoce intenzivní trénink, včetně cvičení s kettlebells, battle ropes (posilovací lana) a mrtvých tahů. Denně dělala 50 kliků a od roku 2019 trénovala každý den.
- **Rychlá a viditelná transformace:** Výsledky byly ohromující a rychlé. Během pouhých tří měsíců Chen zhubla 28 kilogramů. Její index tělesné hmotnosti (BMI) se vrátil do normy, získala ploché břicho a viditelně vypracované svaly. Lékaři potvrdili, že její zdraví se stalo "mimořádně dobrým". Její transformační videa na čínské sociální síti Douyin (TikTok) získala miliony lajků a statisíce sledujících.
- **Vědecké vysvětlení úspěchu:** Ačkoli její tréninkový objem byl extrémní a nemusí být vhodný pro každého, její příběh demonstruje obrovskou vůli a schopnost těla reagovat na intenzivní trénink i v pozdějším věku. Kombinace kardiovaskulárního cvičení, silového tréninku a pravděpodobně i výrazné změny stravy (ačkoli o ní zdroje detailně neinformují, je při takovém úbytku váhy vysoce pravděpodobná) vedla k rychlému zlepšení metabolického zdraví a tělesného složení.
- **Co se od Chen můžeme naučit:** Silná motivace a odhodlání mohou vést k neuvěřitelným výsledkům. I když její přístup byl velmi intenzivní, ukazuje to, že tělo má potenciál pro změnu. Důležité je najít si aktivitu, která člověka baví a motivuje.

### **Další inspirativní příběhy v kostce:**

- **Mona Noyes (USA, začátek v 77 letech):** Po ukončení kariéry školní administrátorky se stala sedavou a ztrácela sebevědomí. Na popud dcery začala cvičit s trenérkou. Zpočátku nedokázala ani vystoupit na nízký schůdek kvůli "odpojení mezi mozkem a svaly". Postupně se vypracovala k mrtvým tahům a dalším komplexním pohybům. Dnes, v 86 letech, snadno nosí nákupní tašky, vstává z nízkých toalet bez pomoci a sebevědomě chodí po schodech. Znovu získala sebevědomí cestovat a poznávat nové lidi. Její příběh ukazuje, jak silový trénink obnovuje nejen fyzickou sílu, ale i neuromuskulární spojení a sebedůvěru.
- **Ginny MacColl (USA, začátek v 63 letech):** Bývalá broadwayská tanečnice začala se silovým tréninkem po diagnóze osteopenie (předstupeň osteoporózy). Během jednoho roku se naučila svůj první shyb. Dnes, ve věku 72 let, jich zvládne 17. Stala se nejstarší osobou, která dokončila překážky American Ninja Warrior, drží několik Guinnessových světových rekordů a během dvou let dokázala zvrátit svou osteopenii na normální hustotu kostí. Její příběh je fantastickým důkazem, že silový trénink může nejen zastavit, ale i zvrátit úbytek kostní hmoty a že věk není limitem pro dosažení úžasných atletických výkonů.

- **Takishima Mika (Japonsko, začátek v 65 letech):** Začala cvičit poté, co se její manžel zmínil o její váze. V 87 letech se stala nejstarší fitness instruktorkou v Japonsku a ve výuce pokračuje i v 90 letech. Její příběh ukazuje, že vášeň pro pohyb a sdílení znalostí může být celoživotní a že aktivní životní styl může vést k nové kariéře i v pozdním věku.

#### Co mají tyto příběhy společného a co si z nich můžeme odnést?

1. **Nikdy není pozdě začít:** Ať už vám je 60, 70, 80 nebo i 90 let, vaše tělo má stále schopnost adaptovat se a zlepšovat.
2. **Odporový trénink je klíčový:** Ve všech těchto příbězích hrál silový trénink zásadní roli v transformaci.
3. **Konzistence je důležitější než dokonalost:** Tito lidé dosáhli výsledků díky pravidelnému a dlouhodobému úsilí.
4. **Strava hraje významnou roli:** Ačkoli ne u všech je detailně popsána, je zřejmé, že optimalizace stravy, zejména dostatečný příjem bílkovin, podporuje výsledky tréninku.
5. **Silná motivace a "proč":** Každý z nich měl silný důvod, proč začít a vytrvat – ať už to byly zdravotní problémy, touha po soběstačnosti, nová vášeň nebo podpora blízkých.
6. **Přínosy daleko přesahují fyzickou stránku:** Zlepšení se netýkalo jen síly a vzhledu, ale i duševní pohody, sebevědomí, sociálních vztahů a celkové kvality života.
7. **Možnost zvrátit negativní trendy:** Mnozí z nich dokázali vysadit léky, zlepšit chronická onemocnění a zvrátit projevy stárnutí, které jsou často považovány za nevyhnutelné.

Tyto příběhy nejsou ojedinělými výjimkami. Jsou to lidé z masa a kostí, kteří se rozhodli pro změnu a dokázali, že věk je skutečně jen číslo. Vědecké poznatky, které jsme si představili v předchozích kapitolách, nám vysvětlují, *proč a jak* jejich transformace byly možné. Svaly, kosti i nervový systém si i ve vyšším věku zachovávají obdivuhodnou plasticitu a schopnost reagovat na správné podněty.

Nechte se těmito příběhy inspirovat. Možná i vy právě stojíte na prahu své vlastní úžasné proměny. V další části knihy se podíváme na to, jak si udržet motivaci a radost z pohybu dlouhodobě, aby se síla a vitalita staly trvalou součástí vašeho života.

## ČÁST V: ŽIVOT PLNÝ SÍLY – DLOUHODOBÁ PERSPEKTIVA

### Kapitola 11: Udržení motivace a radosti z pohybu

Gratulujeme! Pokud jste se inspirovali příběhy z předchozí kapitoly a odhodlali jste se vydat na cestu za silnějším a vitálnějším já, udělali jste obrovský krok správným směrem. Začít s novým cvičebním programem a upravit své stravovací návyky vyžaduje odhodlání a počáteční úsilí. Skutečnou výzvou však často bývá **udržet tyto pozitivní změny dlouhodobě** a začlenit je natrvalo do svého životního stylu. Tato kapitola vám nabídne strategie a tipy, jak si udržet motivaci, najít radost v pohybu a

překonávat překážky, které se na vaší cestě mohou objevit. Cílem není jen krátkodobý úspěch, ale trvalá proměna vedoucí k životu plnému síly, zdraví a spokojenosti.

### 1. Síla vašeho "PROČ": Kotva vaší motivace

Vzpomeňte si, proč jste se vůbec rozhodli začít. Byly to zdravotní důvody? Touha být soběstačnější? Přání trávit aktivně čas s vnoučaty? Nebo prostě jen touha cítit se lépe a silněji?

- **Sepište si své důvody:** Mějte je na viditelném místě – na lednici, na zrcadle, v diáři. Když přijde chvíle slabosti nebo poklesu motivace, připomenutí si vašeho "proč" vám může dodat potřebnou sílu pokračovat.
- **Budte konkrétní:** Místo obecného "chci být zdravější" si řekněte například "chci mít dost síly, abych bez problémů ušel/ušla 5 km" nebo "chci si hrát s vnoučaty na zemi a snadno se zvednout". Konkrétní cíle jsou silnějšími motivátory.
- **Pravidelně si své "proč" připomínejte:** Vaše motivace se může časem měnit. Pravidelně se zamýšlejte nad tím, co vás žene vpřed, a případně své cíle aktualizujte.

### 2. Stanovování realistických a dosažitelných cílů: Cesta je cíl

Velké, dlouhodobé cíle jsou důležité, ale cesta k nim může být dlouhá. Abychom si udrželi motivaci, je klíčové rozdělit si tuto cestu na menší, dosažitelné kroky a oslavovat dílčí úspěchy.

- **SMART cíle:** Použijte metodu SMART pro stanovování cílů:
  - **Specific (Konkrétní):** Co přesně chcete dosáhnout?
  - **Measurable (Měřitelný):** Jak poznáte, že jste cíle dosáhli? (např. zvednu o X kg více, ujdou o Y kroků více, budu cvičit Xkrát týdně).
  - **Achievable (Dosažitelný):** Je cíl realistický vzhledem k vašim možnostem a současné kondici?
  - **Relevant (Relevantní):** Je cíl v souladu s vaším celkovým "proč"?
  - **Time-bound (Časově ohraničený):** Do kdy chcete cíle dosáhnout?
- **Krátkodobé a dlouhodobé cíle:** Stanovte si jak dlouhodobé vize (např. za rok chci být schopen/schopna...), tak krátkodobé cíle na týdenní či měsíční bázi (např. tento týden půjdu cvičit 3krát, tento měsíc zkusím nový cvik).
- **Sledujte svůj pokrok:** Zapisujte si své tréninky, váhy, které zvedáte, jak se cítíte. Viditelný pokrok je obrovským motivátorem. Můžete si vést tréninkový deník, používat fitness aplikaci nebo si jen dělat poznámky.
- **Oslavujte úspěchy:** Když dosáhnete dílčího cíle, odměňte se (ne nutně jídlem – může to být nová kniha, výlet, čas pro sebe). Uznání vlastního úsilí posiluje motivaci.

### 3. Najděte radost v pohybu: Cvičení jako potěšení, ne povinnost

Pokud budete vnímat cvičení jen jako nutné zlo nebo nepříjemnou povinnost, je velmi těžké u něj dlouhodobě vydržet. Snažte se najít aktivity, které vás baví a naplňují.

- **Experimentujte:** Vyzkoušejte různé druhy odporového tréninku (cvičení s vlastní vahou, činkami, stroji, odporovými gumami) a různé cviky. Zjistěte, co vám nejvíce vyhovuje.

- **Zařaďte rozmanitost:** Střídání cviků a tréninkových rutin může zabránit nudě a stereotypu. Vaše tělo také lépe reaguje na nové podněty.
- **Hudba jako společník:** Cvičení s oblíbenou hudbou může být mnohem zábavnější a motivující.
- **Cvičte venku, pokud je to možné:** Některé cviky s vlastní vahou nebo odporovými gumami lze provádět i v přírodě, což může být velmi osvěžující.
- **Vnímejte pozitivní pocity:** Soustřeďte se na to, jak se cítíte po cvičení – více energie, lepší nálada, pocit uspokojení. Tyto pozitivní emoce mohou posílit vaši motivaci.

#### 4. Sociální podpora: Společně to jde lépe

Mít podporu okolí může být pro udržení dlouhodobých návyků klíčové.

- **Cvičte s partnerem nebo kamarádem:** Vzájemná podpora, motivace a zodpovědnost ("nechci ho/ji v tom nechat") mohou velmi pomoci.
- **Připojte se ke skupinové lekci:** Cvičení ve skupině s podobně naladěnými lidmi může být zábavné a inspirativní. Můžete zde navázat nová přátelství.
- **Informujte své blízké:** Sdílejte své cíle a pokroky s rodinou a přáteli. Jejich podpora a povzbuzení mohou být velmi cenné.
- **Najděte si online komunitu:** Existuje mnoho online fór a skupin zaměřených na fitness a zdravý životní styl pro seniory, kde můžete sdílet zkušenosti, klást otázky a čerpat inspiraci.

#### 5. Překonávání překážek: Život přináší výzvy

Na vaší cestě se nevyhnutelně objeví překážky – nemoc, zranění, nedostatek času, dočasná ztráta motivace, nepříznivé počasí. Důležité je nenechat se jimi odradit a mít připravené strategie, jak je zvládnout.

- **Bud'te flexibilní:** Pokud nemůžete absolvovat svůj obvyklý trénink, zkuste alespoň kratší nebo lehčí variantu. I malý pohyb je lepší než žádný.
- **Plánujte si čas na cvičení:** Zařaďte cvičení do svého týdenního plánu stejně jako jiné důležité schůzky. Pokud budete čekat, až "budete mít čas", pravděpodobně se ho nedočkáte.
- **Při nemoci nebo zranění konzultujte s odborníkem:** Nepokoušejte se cvičit přes bolest nebo vážnější zdravotní problém. Porad'te se s lékařem nebo fyzioterapeutem, kdy a jak se bezpečně vrátit k aktivitě.
- **Nevzdávejte to po "uklouznutí":** Pokud vynecháte trénink nebo si dopřejete něco nezdravého, neberte to jako selhání a nevzdávejte celé své úsilí. Prostě se co nejdříve vraťte ke svým zdravým návykům. Důležitá je dlouhodobá konzistence, ne stoprocentní dokonalost.
- **Připravte se na "špatné dny":** Každý má občas den, kdy se mu nechce. V takových chvílích si připomeňte své "proč", pusťte si oblíbenou hudbu nebo si slibte malou odměnu po cvičení. Někdy stačí jen začít a chuť se dostaví.

#### 6. Posilování jako životní styl: Cesta bez konce

Snažte se vnímat posilování a zdravou stravu ne jako dočasný projekt s jasně daným koncem, ale jako **trvalou součást vašeho životního stylu** – jako něco, co děláte pro sebe, pro své zdraví a pro svou radost ze života.

- **Budte trpěliví:** Výrazné změny vyžadují čas. Nenechte se odradit, pokud nevidíte výsledky hned.
- **Učte se a objevujte:** Svět fitness a výživy se neustále vyvíjí. Budte zvědaví, čtěte, vzdělávejte se (z důvěryhodných zdrojů!). Můžete objevovat nové cviky, recepty nebo strategie.
- **Naslouchejte svému tělu:** Vaše potřeby se mohou s časem měnit. Co vám vyhovovalo před rokem, nemusí být ideální dnes. Budte flexibilní a přizpůsobujte svůj přístup.
- **Radujte se z procesu:** Užijte si cestu samotnou, nejen dosažení cílů. Vnímejte, jak se cítíte silnější, energičtější a zdravější.

Udržení motivace a radosti z pohybu je klíčem k tomu, aby se přínosy posilování a zdravé stravy staly trvalou součástí vašeho života. Není to vždy snadné, ale s správným přístupem, podporou a odhodláním můžete dosáhnout toho, že se budete i v pokročilém věku cítit skvěle – plní síly, energie a chuti do života. V závěrečné kapitole si shrneme klíčové myšlenky této knihy a podíváme se na vaši budoucnost, kterou máte ve svých rukou.

## Kapitola 12: Síla nestárne – Vaše budoucnost ve vašich rukou

Milí čtenáři, společně jsme prošli cestou poznání, která nám ukázala, jak nesmírně důležité je pro lidi ve věku 70 let a více pečovat o svou fyzickou sílu a vitalitu. Odhalili jsme mýty spojené se stárnutím, porozuměli jsme změnám, kterými naše tělo prochází, a především jsme objevili mocné nástroje, které máme k dispozici, abychom těmto změnám nejen čelili, ale dokonce je i zvrátili a otevřeli si dveře k plnohodnotnému a aktivnímu životu i v pokročilém věku. Těmito nástroji jsou **odporový silový trénink (posilování) a optimalizovaný příjem kvalitních bílkovin**.

**Shrnutí klíčových poselství naší společné cesty:**

- **Stárnutí neznamena nevyhnutelný úpadek:** Přestože s věkem dochází k přirozeným fyziologickým změnám, jako je úbytek svalové hmoty a síly (sarkopenie), řídnutí kostí (osteoporóza) nebo zpomalení metabolismu, mnohé z těchto procesů můžeme výrazně ovlivnit, zpomalit nebo dokonce částečně zvrátit. Věk je skutečně jen číslo, pokud jde o náš potenciál pro zlepšení.
- **Odporový silový trénink je elixírem mládí (a síly):** Pravidelné posilování je neefektivnějším způsobem, jak bojovat proti sarkopenii, budovat a udržovat svalovou hmotu a sílu, zpevňovat kosti, zlepšovat rovnováhu a mobilitu, a tím snižovat riziko pádů a zlomenin. Jeho přínosy se však neomezují jen na pohybový aparát; pozitivně ovlivňuje i kardiovaskulární zdraví, metabolismus, kognitivní funkce a duševní pohodu. Je to komplexní intervence s minimem vedlejších účinků, pokud je prováděna správně.
- **Bílkoviny jsou nezbytným palivem a stavebním materiálem:** Pro aktivní seniory, zejména ty, kteří začínají s posilováním, je dostatečný příjem kvalitních bílkovin naprosto klíčový. Kvůli



fenoménu anabolické rezistence potřebují starší svaly více bílkovin (zejména s obsahem leucinu) v každém jídle, aby efektivně stimulovaly syntézu svalových bílkovin. Doporučený denní příjem se pohybuje mezi 1,2 až 1,6 gramu bílkovin na kilogram tělesné hmotnosti, rovnoměrně rozložený do hlavních jídel.

- **Nikdy není pozdě začít:** Příběhy Joan, Richarda, Chen, Mony, Ginny, Takishimy a mnoha dalších jsou jasným důkazem, že s posilováním a změnami životního stylu lze začít v jakémkoli věku a dosáhnout úžasných výsledků. Ať už je vám 70, 80 nebo i více, vaše tělo má stále schopnost adaptovat se a sílit.
- **Bezpečnost a individualizace jsou na prvním místě:** Před zahájením jakéhokoli nového cvičebního programu je doporučena konzultace s odborníkem. Trénink by měl být přizpůsoben vašim individuálním schopnostem, cílům a zdravotnímu stavu. Důraz na správnou techniku, postupné zvyšování zátěže a naslouchání svému tělu jsou klíčem k bezpečnému a efektivnímu cvičení.
- **Konzistence a radost z pohybu vedou k trvalým výsledkům:** Udržení motivace a začlenění pohybu a zdravé stravy do každodenního života jako příjemné a udržitelné rutiny je důležitější než krátkodobé intenzivní úsilí. Najděte si aktivity, které vás baví, a obklopte se podporou.

### Vize aktivního, silného a soběstačného života

Představte si sami sebe za pět, deset, patnáct let. Jak chcete, aby váš život vypadal? Chcete být schopni bez problémů vyjít schody, nosit nákupy, hrát si s vnoučaty, cestovat, věnovat se svým koníčkům? Chcete být soběstační, nezávislí na pomoci druhých a plní energie?

Odpověď na tyto otázky a realizace této vize leží do značné míry ve vašich rukou. Rozhodnutí začít pečovat o svou sílu a vitalitu prostřednictvím posilování a správné výživy je investicí do vaší budoucnosti – investicí, která se vám mnohonásobně vrátí v podobě lepšího zdraví, větší energie, radosti ze života a delšího období aktivního a nezávislého života (tzv. "healthspan").

Není to cesta bez úsilí, to si nebudeme nalhávat. Vyžaduje to odhodlání, trpělivost a ochotu vystoupit ze své komfortní zóny. Ale jak jsme viděli na příbežích těch, kteří to dokázali, odměny jsou nevyčíslitelné.

### Výzva k akci: Udělejte první krok ještě dnes

Možná jste po přečtení této knihy plni odhodlání, možná ještě trochu váháte. Ať tak či onak, nejdůležitější je **udělat první krok**. Nemusí to být nic velkého. Může to být:

- **Objednání se na konzultaci** k odborníkovi.
- **Vyhledání informací** o možnostech cvičení pro seniory ve vašem okolí.
- **Zkouška několika jednoduchých cviků** s vlastní vahou doma (např. opakované vstávání ze židle).
- **Vědomé zařazení porce bílkovin** do vaší příští snídani.

Každý krok, byť sebemenší, vás posune blíže k vašemu cíli. Pamatujte na sílu postupných změn a konzistence.

### Závěrečné inspirativní slovo

Stárnutí je přirozenou součástí života, ale to, jak stárneme, můžeme do značné míry ovlivnit. Máte v sobě neuvěřitelnou sílu a potenciál, který čeká na probuzení. Posilování a správná výživa nejsou jen o svalech a kostech; jsou o energii, radosti, soběstačnosti a o schopnosti žít život naplno, bez ohledu na věk.

Joan MacDonald, která se stala fitness ikonou po sedmdesátce, často říká: *"Pokud nebudete investovat do svého zdraví, když jste mladí (nebo starší!), budete muset investovat do své nemoci, když zestárnete."* A také: *"Nikdy nedovolte, aby vám někdo říkal, že jste na něco příliš staří. Pokud máte sen, jděte za ním."*

Nechte tato slova rezonovat. Vaše cesta za silou a vitalitou začíná vaším rozhodnutím. Věřte si, buďte trpěliví a vytrvalí. Výsledky se dostaví a vy zjistíte, že síla skutečně nestárne – naopak, s každým správným krokem může být silnější a zářivější.

Přeji vám mnoho úspěchů, radosti z pohybu a pevné zdraví na vaší cestě! Máte to ve svých rukou.

Jasně, napíšu motivační bonusovou kapitolu, která se bude opírat o informace z dodaných dokumentů, zejména z toho o intervencích proti stárnutí a roli AI. Cílem je nabídnout naději a perspektivu, ale zároveň zůstat realistický a zdůraznit důležitost současného zdravého životního stylu.

## BONUSOVÁ KAPITOLA: Na prahu revoluce? Vaše šance dožít se nové éry dlouhověkosti: směrem ke 100 a ještě dále

Pokud jste dočetli až sem, patříte k těm, kteří nejenže přijali odpovědnost za své zdraví a vitalitu, ale aktivně pracují na tom, aby jejich léta po sedmdesátce byla plná síly, energie a radosti ze života. Pravidelně posilujete, dbáte na kvalitní stravu s dostatkem bílkovin a celkově vedete aktivní životní styl. A možná, stejně jako mnoho z nás, občas zaslechnete zprávy o úžasných vědeckých pokrocích v oblasti prodloužování života a možná si kladete otázku: "Mohl/a bych se já, dnešní zdravý a aktivní sedmdesátník, dožít skutečné revoluce v prodloužení života, nebo dokonce zvrácení projevů stárnutí?"

Odpověď, kterou nám současná věda a prognózy nabízejí, je opatrně, ale stále hlasitěji, **ano, je to reálná možnost**. A právě váš současný životní styl a vaše rozhodnutí vás staví do mimořádně výhodné pozice, abyste z těchto budoucích průlomů mohli těžit.

### Současný vědecký optimismus: Více než jen sci-fi

Představy o výrazném prodloužení života nebo dokonce o "omlazení" byly dlouho doménou vědeckofantastické literatury. Dnes se však díky exponenciálnímu růstu našeho porozumění biologickým mechanismům stárnutí a díky nástupu revolučních technologií, jako je pokročilá umělá inteligence (AI), tato hranice rychle posouvá.

Vědci identifikovali klíčové "charakteristické znaky stárnutí" – molekulární a buněčné procesy, které řídí stárnutí organismu. Patří sem například genomická nestabilita, opotřebení telomer, epigenetické

změny, hromadění poškozených (senescentních) buněk nebo mitochondriální dysfunkce. A co je nejdůležitější, stále lépe chápeme, jak tyto procesy cíleně ovlivňovat.

### **Nové terapie na obzoru: Senolytika, epigenetická reprogramace a další**

Již dnes existují a jsou zkoumány slibné terapeutické přístupy:

- **Senolytika:** Látky jako dasatinib s quercetinem nebo fisetin již v klinických studiích na lidech prokázaly schopnost odstraňovat poškozené senescentní buňky, které přispívají k zánětu a dysfunkci tkání. Představte si je jako "úklidovou četu", která z vašeho těla odstraňuje buněčný odpad. Tyto terapie, často podávané v krátkých cyklech, mohou mít dlouhodobé pozitivní efekty.
- **Metformin a rapamycin:** Léky původně určené pro jiné účely (metformin pro diabetes, rapamycin jako imunosupresivum) vykazují v preklinických i některých klinických studiích pozoruhodné anti-aging vlastnosti, ovlivňující základní metabolické dráhy spojené s dlouhověkostí.
- **NAD<sup>+</sup> prekurzory (NMN, NR):** Tyto doplňky stravy podporují hladinu molekuly NAD<sup>+</sup>, která je klíčová pro buněčnou energii a opravné mechanismy DNA. Jejich bezpečnostní profil je vynikající a metabolické benefity jsou konzistentně prokazovány.
- **Epigenetická reprogramace:** Toto je možná nejvíce vzrušující, i když zatím nejranější oblast výzkumu. Vědci zkoumají možnost "vrátit buněčné hodiny zpět" pomocí tzv. Yamanakových faktorů nebo chemických koktejlů, které dokáží resetovat epigenetické značky stárnutí, aniž by buňka ztratila svou identitu. Představte si možnost omladit své buňky na molekulární úrovni! Společnosti jako Altos Labs, s masivními investicemi a špičkovými vědci, intenzivně pracují na převedení těchto objevů do klinické praxe.

### **Umělá inteligence: Katalyzátor revoluce**

Klíčovým faktorem, který dramaticky zrychluje vývoj v oblasti anti-aging medicíny, je **umělá inteligence (AI)**. AI dokáže:

- Analyzovat obrovské množství biologických dat (genomických, proteomických, metabolomických) a identifikovat nové biomarkery stárnutí a cíle pro terapie.
- Výrazně urychlit objevování a vývoj nových léků. Společnost Insilico Medicine například dokázala pomocí AI dovést lék z objevu do fáze II klinických studií za pouhých 18 měsíců a s náklady zlomek tradičního procesu.
- Pomoci personalizovat anti-aging intervence na základě individuálního genetického a epigenetického profilu.

Experti očekávají, že AI urychlí objevování anti-aging terapií o 5–10 let. To znamená, že terapie, které by za normálních okolností byly dostupné za 15–20 let, mohou být k dispozici již za 5–10 let.

### **Vaše výchozí pozice: Klíč k využití budoucích terapií**

A teď to nejdůležitější pro vás: **Váš současný zdravý a aktivní životní styl, zahrnující pravidelné posilování a kvalitní stravu, vás staví do optimální výchozí pozice, abyste se těchto budoucích průlomů nejen dožili, ale abyste z nich mohli i maximálně těžit.**

Proč?

1. **Prodloužené "okno příležitosti":** Tím, že udržujete své tělo v co nejlepší kondici, zpomalujete přirozené procesy stárnutí a oddalujete nástup chronických onemocnění. Tím si prodlužujete období, kdy budete dostatečně zdraví a robustní na to, abyste mohli podstoupit a tolerovat nové, potenciálně náročnější terapie, jakmile budou k dispozici. Váš "healthspan" je delší, a tím i šance, že se dočkáte doby, kdy budou tyto terapie standardem.
2. **Vyšší responzivita na terapie:** Zdravější organismus s lepší buněčnou funkcí, nižším zánětlivým stavem a lepší mitochondriální funkcí bude pravděpodobně lépe reagovat na anti-aging intervence. Váš "biologický terén" je příznivější.
3. **Synergické efekty:** Současný výzkum ukazuje, že kombinace zdravého životního stylu a cílených intervencí (např. senolytika) může mít synergické, tedy vzájemně se posilující, účinky. Váš současný životní styl je základním kamenem, na kterém mohou budoucí terapie stavět.
4. **Možnost časného přístupu:** Pokud jste finančně zabezpečeni, můžete mít přístup k pokročilé diagnostice, personalizovanému monitorování a potenciálně i k experimentálním terapiím nebo lékům schváleným v jiných zemích dříve, než se stanou široce dostupnými. To vyžaduje pečlivé zvážení rizik a přínosů a spolupráci s důvěryhodnými odborníky, ale je to reálná možnost.

#### **Realistická naděje: Co můžete očekávat?**

Vědecká analýza naznačuje, že zdraví, aktivní a finančně zabezpečení sedmdesátníci v roce 2025 mají realistickou šanci **prodloužit svůj život potenciálně o desítky let** díky kombinaci současných lifestyle intervencí a budoucích anti-aging terapií. Nejde o nesmrtelnost, ale o významné prodloužení zdravého a aktivního života.

- **Krátkodobý horizont (následujících 5–10 let):** Očekávejte dostupnější a propracovanější senolytické protokoly, lepší metabolické intervence (možná i FDA schválené léky s indikací proti stárnutí) a pokročilou diagnostiku pomocí AI.
- **Střednědobý horizont (10–15+ let):** Mohou se objevit rané formy epigenetické reprogramace a pokročilejší terapie kmenovými buňkami. Technologie pro "obrácení věku" by mohly začít přinášet první hmatatelné výsledky.

#### **Vaše role v této revoluci: Aktivní spoluvůrce svého zdraví**

Cesta k delšímu a zdravějšímu životu není jen o pasivním čekání na budoucí zázraky. Je to o aktivním spolutvoření vašeho zdraví prostřednictvím:

- **Udržování a optimalizace současného životního stylu:** Nepolevujte ve svém úsilí! Vaše pravidelné posilování, zdravá strava a aktivní přístup jsou tím nejlepším, co pro sebe můžete v současnosti udělat.
- **Neustálého vzdělávání a kritického myšlení:** Sledujte důvěryhodné vědecké zdroje, buďte informovaní o pokrocích, ale zároveň buďte ostražití vůči nepodloženým tvrzením a komerčnímu humbuku.
- **Spolupráce s odborníky:** Konzultujte své možnosti se specialisty na gerovědu a medicínu dlouhověkosti. Vytvořte si tým, který vám pomůže navigovat v rychle se vyvíjející krajině anti-aging terapií.
- **Otevřenost novým možnostem, ale s důrazem na bezpečnost:** Buďte připraveni využít ověřené a bezpečné intervence, jakmile budou k dispozici a vhodné pro vaši situaci.

- **Využívání potenciálu umělé inteligence (AI) jako vašeho osobního "vědeckého asistenta":** Umělá inteligence se stává stále mocnějším nástrojem, který může demokratizovat přístup k informacím a personalizovaným doporučením. Již dnes a v blízké budoucnosti vám AI může nabídnout cennou podporu. Naučte **využívat nejnovější AI nástroje**, které mohou:
  - **Pomoci s hlubokým výzkumem:** AI dokáže procházet a analyzovat obrovské množství nejnovějších vědeckých studií a publikací, identifikovat relevantní trendy a shrnovat komplexní informace do srozumitelnější podoby. To vám může pomoci lépe se orientovat v nových objevech a klást informovanější otázky vašim lékařům.
  - **Příspěvek k personalizované diagnostice a monitorování:** V budoucnu budou AI systémy stále více integrovány do diagnostických nástrojů (např. analýza obrazových dat, interpretace biomarkerů, epigenetické hodiny stárnutí). Mohou pomoci identifikovat individuální rizikové faktory a sledovat vaši reakci na různé intervence s větší přesností.
  - **Podpořit tvorbu individualizovaných plánů životního stylu:** Na základě vašich osobních dat (zdravotní záznamy, genetika, údaje z nositelných zařízení, stravovací návyky) mohou AI aplikace navrhovat personalizované plány pro stravu, cvičení a další aspekty životního stylu, které budou optimalizovány pro vaše specifické potřeby a cíle v oblasti dlouhověkosti.

Žijeme v neuvěřitelně vzrušující době. Hranice toho, co je možné v oblasti lidského zdraví a dlouhověkosti, se posouvají rychleji než kdykoli předtím. Vy, jako zdraví, aktivní a odhodlaní sedmdesátníci, máte jedinečnou příležitost být nejen svědky této revoluce, ale aktivně se jí účastnit a těžit z jejích plodů. Vaše síla, kterou budujete dnes, není jen pro současnost – je to investice do vaší delší, zdravější a vitálnější budoucnosti. Pokračujte ve svém úsilí, buďte zvědaví a věřte v potenciál, který ve vás i ve vědě dřímá. Představte si tu radost, nejen z vlastního zdraví a energie, ale i z možnosti být aktivní součástí života vašich dětí, těšit se z vašich vnoučat, a kdo ví, možná i pravnoučat či dokonce praprawnoučat. Každý den, který prožijete ve zdraví a síle, je dar, který můžete předávat dál skrze svou přítomnost, moudrost a vitalitu. Budoucnost může být jasnější a delší, než si možná právě teď dokážete představit.

## DODATKY

Tyto dodatky jsou navrženy tak, aby vám poskytly další praktické informace a zdroje, které vám mohou pomoci na vaší cestě za silou a vitalitou. Můžete se k nim vracet podle potřeby.

### Dodatek A: Slovníček nejdůležitějších pojmů

Pro lepší orientaci v textu a hlubší porozumění klíčovým konceptům uvádíme stručný slovníček nejdůležitějších pojmů použitých v této knize:

- **1RM (Jedno maximální opakování):** Maximální váha, kterou dokážete zvednout nebo přemístit správnou technikou pouze jednou. Používá se k určení intenzity tréninku (např. cvičení na 70 % 1RM).

- **Aerobní cvičení (Vytrvalostní cvičení):** Typ cvičení, které zvyšuje srdeční frekvenci a dýchání po delší dobu (např. chůze, běh, plavání, jízda na kole). Primárně zlepšuje kardiovaskulární kondici.
- **Aminokyseliny:** Základní stavební jednotky bílkovin. Existuje 20 různých typů, z nichž 9 je esenciálních.
- **Anabolická rezistence:** Snížená citlivost svalů starších osob na anabolické podněty (jako příjem bílkovin nebo cvičení), což znamená, že k dosažení stejné stimulace svalového růstu potřebují vyšší dávku těchto podnětů.
- **Anabolické okno:** Časové období po odporovém tréninku (obvykle 1-2 hodiny), kdy jsou svaly obzvláště citlivé na příjem živin (zejména bílkovin a sacharidů) pro podporu regenerace a růstu.
- **Anabolický stav:** Stav organismu, kdy převažují procesy výstavby a růstu tkání nad jejich rozkladem.
- **Bazální metabolismus (BMR):** Množství energie (kalorií), které vaše tělo spotřebuje v klidu k udržení základních životních funkcí.
- **BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor – Mozkový neurotrofický faktor):** Protein, který podporuje přežití, růst a diferenciaci nervových buněk a hraje klíčovou roli v neuroplasticitě.
- **Bílkoviny (Proteiny):** Základní živiny tvořené aminokyselinami, nezbytné pro stavbu a opravu tkání, tvorbu enzymů, hormonů a další životně důležité funkce.
- **BMD (Bone Mineral Density – Hustota kostních minerálů):** Měřítka množství minerálů (především vápníku a fosforu) obsažených v určitém objemu kosti. Používá se k diagnostice osteoporózy.
- **Core (Střed těla):** Svaly v oblasti trupu (břišní, zádové, pánevního dna a bránice), které stabilizují páteř a pánev a jsou klíčové pro správné držení těla a efektivní přenos síly.
- **Dynapenie:** Věkem podmíněná ztráta svalové síly, která nemusí být nutně doprovázena úbytkem svalové hmoty.
- **Esenciální aminokyseliny (EAA):** Aminokyseliny, které si tělo nedokáže samo vytvořit a musí je přijímat stravou (je jich 9).
- **Flexibilita:** Schopnost kloubů pohybovat se v plném rozsahu pohybu.
- **Fragilita (Křehkost):** Stav zvýšené zranitelnosti u starších osob, charakterizovaný sníženou odolností vůči stresorům a spojený s rizikem nepříznivých zdravotních následků.
- **Healthspan (Délka zdravého života):** Období života prožité v dobrém zdraví a plné funkčnosti, na rozdíl od "lifespan" (celková délka života).
- **Hormony:** Chemické látky produkovány endokrinními žlázami, které regulují různé tělesné funkce.
- **Hypertrofie (svalová):** Nárůst objemu svalových vláken a tím i celkové svalové hmoty v reakci na odporový trénink.
- **Inzulín:** Hormon produkováný slinivkou břišní, který reguluje hladinu cukru v krvi tím, že umožňuje vstup glukózy do buněk.

- **Inzulinová rezistence:** Stav, kdy buňky těla nedostatečně reagují na inzulin, což vede k vyšší hladině cukru v krvi a může vést k diabetu 2. typu.
- **Katabolický stav:** Stav organismu, kdy převažují procesy rozkladu tkání nad jejich výstavbou.
- **Kognitivní funkce:** Myšlenkové procesy, jako je paměť, pozornost, učení, řešení problémů, rozhodování a jazyk.
- **Kompletní bílkovina (Plnohodnotná bílkovina):** Bílkovina, která obsahuje všech devět esenciálních aminokyselin v dostatečném množství a správném poměru.
- **Leucin:** Jedna z esenciálních aminokyselin, která hraje klíčovou roli ve spouštění syntézy svalových bílkovin.
- **Metabolismus:** Soubor všech chemických procesů probíhajících v organismu, které udržují život.
- **Mitochondrie:** Buněčné organely ("elektrárny buňky"), kde dochází k produkci energie (ATP) prostřednictvím buněčného dýchání.
- **MPS (Muscle Protein Synthesis – Syntéza svalových bílkovin):** Proces tvorby nových svalových bílkovin, který vede k opravě a růstu svalové tkáně.
- **Myokiny:** Látky (cytokiny a jiné peptidy) produkováné a uvolňované svalovými buňkami během svalové kontrakce, které mohou mít pozitivní účinky na jiné orgány a tkáně.
- **Neuromuskulární adaptace:** Zlepšení komunikace mezi nervovým systémem a svaly, vedoucí k efektivnější aktivaci svalových vláken a lepší koordinaci pohybu.
- **Neuroplasticita:** Schopnost mozku měnit svou strukturu a funkci v reakci na zkušenosti, učení a podněty z prostředí.
- **Odporový silový trénink (Posilování):** Typ fyzické aktivity, při které svaly pracují proti vnějšímu odporu s cílem zvýšit svalovou sílu, hmotu, vytrvalost nebo výkon.
- **Osteoblasty:** Buňky zodpovědné za tvorbu nové kostní tkáně.
- **Osteoklasty:** Buňky zodpovědné za odbourávání (resorpci) staré nebo poškozené kostní tkáně.
- **Osteoporóza:** Onemocnění charakterizované úbytkem kostní hmoty a zhoršením mikroarchitektury kostí, což vede k jejich zvýšené křehkosti a náchylnosti ke zlomeninám.
- **Propriocepce:** Schopnost vnímat polohu a pohyb vlastního těla a jeho částí v prostoru.
- **RPE (Rate of Perceived Exertion – Míra vnímané námahy):** Subjektivní škála (obvykle 0-10 nebo 6-20) používaná k hodnocení intenzity fyzické zátěže.
- **RFD (Rate of Force Development – Rychlost produkce síly):** Schopnost svalu vyvinout sílu v co nejkratším čase. Klíčová pro rychlé reakce a prevenci pádů.
- **Sarkopenie:** Věkem podmíněná progresivní ztráta svalové hmoty, síly a funkce.
- **Série:** Skupina po sobě jdoucích opakování jednoho cviku, po které následuje odpočinek.
- **Strečink (Protahování):** Cvičení zaměřená na zlepšení flexibility a rozsahu pohybu v kloubech. Může být dynamický (pohyby) nebo statický (výdrže v protažení).

- **Vícekloubový cvik (Komplexní cvik):** Cvik, který zapojuje více kloubů a svalových skupin najednou (např. dřep, klik, mrtvý tah).
- **Vlastní váha těla:** Odpor, který při cvičení překonáváte pouze vahou svého vlastního těla (např. dřepy, kliky, výpady).

## Dodatek B: Přehled doporučených cviků pro začátečníky

Tento dodatek poskytuje příklady základních cviků vhodných pro seniory začínající s posilováním. Důraz je kladen na správnou techniku a bezpečnost. Před zahájením jakéhokoli cvičení si ideálně nechte techniku ukázat kvalifikovaným trenérem nebo fyzioterapeutem, případně se můžete podívat na Youtube videa.

### Cviky s vlastní vahou těla:

#### 1. Vstávání ze židle (Chair Squats):

- *Zaměření:* Svaly stehen, hýždí, středu těla.
- *Provedení:* Postavte se před pevnou židli, nohy na šířku ramen. Pomalu se posaďte na židli, jako byste si sedali normálně, záda držte rovná. Poté se silou nohou zvedněte zpět do stoje. Pro ztížení můžete ruce držet zkřížené na hrudi nebo před sebou.
- *Dýchání:* Při sedání nádech, při vstávání výdech.

#### 2. Kliky o zeď (Wall Push-ups):

- *Zaměření:* Svaly hrudníku, ramen, tricepsů.
- *Provedení:* Postavte se čelem ke zdi, asi na délku paží. Položte dlaně na zeď ve výšce a šířce ramen. Pomalu ohýbejte paže v loktech a přibližujte hrudník ke zdi, tělo držte rovné od hlavy k patám. Poté se silou paží odtlačte zpět do výchozí pozice. Čím dále budete od zdi, tím bude cvik náročnější.
- *Dýchání:* Při přiblížení ke zdi nádech, při odtlačení výdech.

#### 3. Výpady na místě (Stationary Lunges) – s oporou nebo bez:

- *Zaměření:* Svaly stehen, hýždí, zlepšení rovnováhy.
- *Provedení:* Postavte se rovně, jednou nohou vykročte vpřed. Pomalu pokrčujte obě kolena a klesejte dolů, dokud přední stehno není téměř rovnoběžně se zemí a zadní koleno se blíží k zemi (nedotýká se). Dbejte na to, aby přední koleno nepřesahovalo špičku nohy. Poté se silou přední nohy vraťte zpět do výchozí pozice. Opakujte na druhou nohu. Pro lepší stabilitu se můžete držet židle nebo zdi.
- *Dýchání:* Při klesání nádech, při zvedání výdech.

#### 4. Zvedání pánve vleže na zádech (Glute Bridges):



- *Zaměření:* Hýžďové svaly, zadní strana stehen, střed těla.
- *Provedení:* Lehněte si na záda, paže podél těla, kolena pokrčená, chodidla na zemi na šířku boků. S výdechem zatněte hýžďové svaly a zvedejte pánev nahoru, dokud vaše tělo od ramen po kolena netvoří přímku. V horní pozici chvíli vydržte. S nádechem pomalu spouštějte pánev zpět na zem.

#### 5. Výpony na lýtku (Calf Raises) – s oporou:

- *Zaměření:* Lýtkové svaly, zlepšení rovnováhy.
- *Provedení:* Postavte se rovně, nohy na šířku boků, pro stabilitu se můžete držet opěradla židle nebo zdi. Pomalu se zvedejte na špičky co nejvýše, v horní pozici chvíli vydržte. Poté se pomalu spouštějte zpět na celá chodidla.
- *Dýchání:* Při zvedání na špičky výdech, při spouštění nádech.

**Cviky s lehkými jednoručními činkami nebo odporovými gumami:** (Váhu činek/odpor gumy volte tak, abyste zvládli 8–15 opakování správnou technikou.)

#### 1. Bicepsové zdvihy (Bicep Curls):

- *Zaměření:* Svaly bicepsů.
- *Provedení:* Sedněte si nebo se postavte rovně, v každé ruce držte činku (nebo konce odporové gumy, jejíž střed je pod chodidly), dlaně směřují vpřed. Pomalu ohýbejte paže v loktech a zvedejte činky směrem k ramenům. Lokty držte u těla. Poté pomalu spouštějte činky zpět do výchozí pozice.
- *Dýchání:* Při zvedání činek výdech, při spouštění nádech.

#### 2. Tlaky na ramena vsedě (Seated Shoulder Press):

- *Zaměření:* Svaly ramen, tricepsy.
- *Provedení:* Sedněte si na židli s opěradlem, záda rovná. V každé ruce držte činku ve výši ramen, dlaně směřují vpřed, lokty pokrčené. S výdechem tlačte činky nahoru nad hlavu, dokud nejsou paže téměř propnuté (ale ne úplně zamčené v loktech). S nádechem pomalu spouštějte činky zpět do výchozí pozice.

#### 3. Veslování s odporovou gumou vsedě (Seated Rows with Resistance Band):

- *Zaměření:* Zádové svaly, bicepsy.
- *Provedení:* Sedněte si na zem s nataženýma nohama (nebo na židli). Odporovou gumu zahákněte za chodidla (nebo za pevný předmět před sebou). Uchopte konce gumy, paže natažené, záda rovná. S výdechem přitahujte lokty k tělu, stahujte lopatky k sobě. S nádechem pomalu vracejte paže do výchozí pozice.

**Důležité upozornění:** Toto je pouze výběr základních cviků. Existuje mnoho dalších variant a cviků. Vždy dbejte na správnou techniku a nepřetěžujte se. Pokud si nejste jisti, konzultujte provedení s odborníkem.

# Dodatek C: Další zásobník cviků pro silnější začátek (70+)

Tato část je tu pro vás jako praktický pomocník na vaší cestě za silou. Najdete zde podrobnější popis různých cviků vhodných pro začátečníky ve věku 70 let a více. Cviky jsou rozděleny podle toho, zda využívají váhu vlastního těla, jednoruční činky nebo posilovací stroj (horní kladku). Pamatujte, že nejdůležitější je **správná technika, pomalé a kontrolované pohyby a naslouchání svému tělu**. Nikdy necvičte přes bolest.

## I. CVIKY S VLASTNÍ VAHOU TĚLA

Tyto cviky jsou skvělé pro začátek, protože nevyžadují žádné speciální vybavení a můžete je cvičit prakticky kdekoli.

### 1. Vstávání ze židle (Chair Squats / Sit-to-Stands)

- *Zaměření:* Stehna (přední i zadní strana), hýždě, střed těla.
- *Provedení:* Postavte se před pevnou židli (ideálně bez opěrek na ruce), nohy na šířku ramen, špičky mírně vytočené ven. Ruce můžete mít před sebou pro rovnováhu nebo zkřížené na hrudi. Pomalu, jako byste si chtěli sednout, pokrčujte kolena a kyčle a dosedete na židli. Zada držte rovná, břicho zpevněné. Jakmile se lehce dotknete židle, silou nohou a hýždí se zvedněte zpět do stoje. Dbejte na to, aby kolena směřovala stejným směrem jako špičky a nepřesahovala je příliš dopředu.
- *Snadnější varianta:* Použijte vyšší židli nebo si pomozte lehkým odrazem rukama od stehén.
- *Těžší varianta:* Cvik provádějte pomaleji, nedosedete úplně nebo použijte nižší židli.

### 2. Kliky o zeď (Wall Push-ups)

- *Zaměření:* Hrudník, ramena, tricepsy.
- *Provedení:* Postavte se čelem ke zdi, asi na délku paží od ní. Položte dlaně na zeď ve výšce a šířce ramen, prsty směřují nahoru. Tělo držte rovné od hlavy k patám (neprohýbejte se v bedrech, zadek nevystřkujte). Pomalu ohýbejte paže v loktech a přibližujte hrudník a obličej ke zdi. Lokty směřují mírně šikmo od těla. Poté se silou paží a hrudníku odtlačte zpět do výchozí pozice.
- *Snadnější varianta:* Postavte se blíže ke zdi.
- *Těžší varianta:* Postavte se dále od zdi nebo zkuste kliky o stůl či opěradlo pevné židle (čím níže je opora, tím je cvik náročnější).

### 3. Výpady na místě s oporou (Supported Stationary Lunges)

- *Zaměření:* Stehna, hýždě, zlepšení rovnováhy.
- *Provedení:* Postavte se bokem k pevné židli nebo zdi a lehce se jí přidržujte pro stabilitu. Jednou nohou vykročte vpřed (dostatečně dlouhý krok). Pomalu pokrčujte obě kolena a klesajte s trupem kolmo dolů, dokud přední stehno není téměř rovnoběžné se zemí a zadní koleno se blíží k podlaze (ale nedotýká se jí). Váha je rozložena mezi obě nohy, přední koleno by nemělo přesahovat špičku nohy. Silou

přední nohy a hýždí se vraťte zpět nahoru. Provedte požadovaný počet opakování a poté vyměňte nohy.

- *Snadnější varianta:* Menší rozsah pohybu (neklesejte tak nízko).
- *Těžší varianta:* Bez opory (ruce v bok nebo volně podél těla).

#### 4. Zvedání pánve vleže na zádech (Glute Bridges)

- *Zaměření:* Hýžďové svaly, zadní strana stehen, bederní svaly, střed těla.
- *Provedení:* Lehněte si na záda na podložku, paže volně podél těla dlaněmi dolů. Pokrčte kolena, chodidla jsou na zemi na šířku boků, relativně blízko k hýždím. S výdechem zatněte hýžďové svaly a zvedejte pánev nahoru, dokud vaše tělo od ramen po kolena netvoří přímou linii. V horní pozici chvíli vydržte a soustředte se na kontrakci hýždí. S nádechem pomalu spouštějte pánev zpět na zem, ale nedotýkejte se úplně (udržujte napětí).
- *Těžší varianta:* V horní pozici střídavě zvedejte jednu nohu pokrčenou v koleni směrem k hrudníku (tzv. most na jedné noze – náročné na stabilitu).

#### 5. Superman (Superman Exercise)

- *Zaměření:* Zádové svaly (zejména vzpřimovače páteře), hýžďové svaly, ramena.
- *Provedení:* Lehněte si na břicho na podložku, paže natažené před sebou (nebo mírně pokrčené), nohy natažené. Hlava je v prodloužení páteře (pohled směřuje k zemi). S výdechem současně zvedněte paže, hlavu, hrudník a nohy mírně nad zem. Pohyb vychází ze zad a hýždí, neprohýbejte se příliš v bedrech. V horní pozici chvíli vydržte. S nádechem se pomalu vraťte zpět na zem.
- *Snadnější varianta:* Zvedejte pouze protilehlou paži a nohu (pravá paže a levá noha, poté naopak) nebo jen horní část těla či jen nohy.

## II. CVIKY S JEDNORUČNÍMI ČINKAMI (DUMBBELLS)

Váhu činek volte takovou, abyste zvládli 8–15 opakování s dobrou technikou a cítili mírnou únavu ke konci série. Začněte s velmi lehkými činkami (1-2 kg) nebo dokonce s naplněnými PET lahvemi.

#### 1. Dřepy s činkami (Dumbbell Squats)

- *Zaměření:* Stehna, hýždě, střed těla.
- *Provedení:* Postavte se rovně, nohy na šířku ramen, v každé ruce držte činku podél těla (nebo jednu těžší činku oběma rukama před hrudníkem – tzv. goblet squat). Provádějte dřep stejně jako u vstávání ze židle – pomalu klesejte dolů pokrčováním kolen a kyčlí, jako byste si sedali na neviditelnou židli. Záda držte rovná, břicho zpevněné, kolena směřují stejným směrem jako špičky. Klesejte tak hluboko, jak vám to dovolá mobilita a síla, ideálně dokud nejsou stehna rovnoběžně se zemí. Poté se silou nohou a hýždí vraťte zpět do stoje.
- *Bezpečnostní tip:* Můžete mít za sebou židli pro případnou ztrátu rovnováhy.

#### 2. Tlaky na ramena vsedě s činkami (Seated Dumbbell Shoulder Press)

- *Zaměření:* Svaly ramen (deltové svaly), tricepsy.

- *Provedení:* Sedněte si na pevnou židli s opěradlem (pro podporu zad). V každé ruce držte činku. Zvedněte činky do výše ramen, dlaně směřují vpřed (nebo k sobě – tzv. neutrální úchop), lokty jsou pokrčené pod úhlem přibližně 90 stupňů. S výdechem tlačte činky plynule nahoru nad hlavu, dokud se téměř nedotknou. Paže jsou téměř propnuté, ale ne úplně zamčené v loktech. S nádechem pomalu a kontrolovaně spouštějte činky zpět do výchozí pozice k ramenům.

### 3. Přitahy činky v předklonu (**Bent-Over Dumbbell Rows**)

- *Zaměření:* Zádové svaly (široký sval zádový, trapézové svaly, rombické svaly), bicepsy, zadní část ramen.
- *Provedení:* Postavte se s mírně pokrčenými koleny, nohy na šířku ramen. Předkloňte se v kyčlích (ne v bedrech!), záda držte absolutně rovná (jako prkno), břicho zpevněné. Trup by měl být téměř rovnoběžně se zemí, nebo alespoň pod úhlem cca 45 stupňů. V každé ruce držte činku, paže visí volně dolů, dlaně mohou směřovat k tělu (neutrální úchop) nebo k sobě. S výdechem přitahujte činky směrem k bokům (ne k hrudníku), lokty vedete podél těla a snažíte se stáhnout lopatky k sobě. V horní pozici chvíli vydržte. S nádechem pomalu a kontrolovaně spouštějte činky zpět dolů.
- *Snadnější varianta:* Opřete se jednou rukou o židli nebo lavici pro lepší stabilitu a provádějte cvik jednou paží (jednoruční přitahy v předklonu).

### 4. Bicepsové zdvihy s činkami (**Dumbbell Bicep Curls**)

- *Zaměření:* Svaly bicepsů.
- *Provedení:* Můžete sedět nebo stát. V každé ruce držte činku podél těla, dlaně směřují vpřed (supinovaný úchop) nebo k tělu (neutrální/kladivový úchop – více zapojuje i svaly předloktí). Lokty držte pevně u těla po celou dobu pohybu. S výdechem pomalu ohýbejte paže v loktech a zvedejte činky směrem k ramenům. Soustředte se na kontrakci bicepsů. V horní pozici chvíli vydržte. S nádechem pomalu a kontrolovaně spouštějte činky zpět do výchozí pozice (úplně propnuté paže). Můžete cvičit oběma pažemi současně nebo střídavě.

### 5. Tricepsové extenze s činkou za hlavou (**Overhead Dumbbell Triceps Extension**)

- *Zaměření:* Svaly tricepsů.
- *Provedení:* Můžete sedět nebo stát. Uchopte jednu činku oběma rukama (dlaně podpírají horní kotouč činky, nebo držíte rukojeť svisle). Zvedněte činku nad hlavu, paže jsou téměř propnuté. S nádechem pomalu spouštějte činku za hlavu ohýbáním paží v loktech. Lokty se snažte držet co nejbližší u hlavy a směřující vpřed (nerozjíždějte je do stran). Spouštějte tak hluboko, jak vám dovolí flexibilita. S výdechem silou tricepsů tlačte činku zpět nahoru do výchozí pozice.
- *Alternativa:* Tricepsové kliky na židli (dipy) – náročnější, vyžaduje opatrnost.

## III. CVIKY S HORNÍ KLADKOU (**LAT PULLDOWN MACHINE**)

Horní kladka je skvělý stroj na posílení zádových svalů a bicepsů. Je důležité mít stroj správně nastavený (opěrka na stehna by vás měla pevně držet na sedadle).

### 1. Stahování horní kladky k hrudníku (**Lat Pulldown to Chest**)

- **Zaměření:** Široký sval zádový (latissimus dorsi), bicepsy, svaly kolem lopatek.
- **Provedení:** Sedněte si na sedadlo stroje, stehna pevně zapřená pod opěrkami. Uchopte tyč kladky širokým úchopem (širším než ramena), dlaně směřují vpřed (nadhmat). Mírně se zakloňte v trupu (cca 10-15 stupňů), záda držte rovná, hrudník vypnutý. S výdechem plynule stahujte tyč dolů směrem k horní části hrudníku. Pohyb vychází ze zad, lokty táhněte dolů a mírně dozadu, snažte se stáhnout lopatky k sobě a dolů. V dolní pozici (tyč u hrudníku) chvíli vydržte. S nádechem pomalu a kontrolovaně pouštějte tyč zpět nahoru, dokud nejsou paže téměř propnuté, ale stále udržujte napětí v zádových svaích.
- **Varianty úchopu:** Můžete použít užší úchop s dlaněmi k sobě (neutrální úchop) nebo podhmat (dlaně k sobě, užší úchop) – tím se více zapojí bicepsy.

## 2. Stahování horní kladky za hlavu (Lat Pulldown Behind the Neck) – UPOZORNĚNÍ!

- **Tento cvik se obecně nedoporučuje pro začátečníky a mnoho lidí by se mu mělo vyhnout úplně, protože může představovat riziko pro krční páteř a ramenní klouby, pokud není proveden s absolutně dokonalou technikou a dostatečnou mobilitou ramen.** Raději se zaměřte na stahování kladky k hrudníku. Pokud byste jej přesto chtěli zkusit (po konzultaci s trenérem), pohyb musí být velmi kontrolovaný a tyč se stahuje pouze k úrovni horní části trapézových svalů, nikoli níže na krk.

### Důležité rady na závěr této části:

- **Kvalita před kvantitou:** Vždy se soustředte na správné provedení cviku, i kdybyste měli udělat méně opakování nebo použít lehčí váhu. Špatná technika vede ke zranění a neefektivnímu tréninku.
- **Pomalé a kontrolované pohyby:** Vyhněte se trhavým nebo příliš rychlým pohybům. Kontrolovaný pohyb zajišťuje zapojení správných svalů a minimalizuje riziko zranění.
- **Progresivní přetížení:** Jakmile se cviky stanou příliš snadnými, je čas na zvýšení zátěže (viz kapitola 8).
- **Rozmanitost:** Nebojte se časem obměňovat cviky nebo jejich varianty, aby vaše tělo dostávalo nové impulsy a trénink vás stále bavil.
- **Trpělivost a konzistence:** Výsledky se nedostaví přes noc. Klíčem k úspěchu je pravidelnost a vytrvalost.

Tento zásobník cviků vám poskytuje dobrý základ pro zahájení vaší silové cesty. Pamatujte, že každý pohyb se počítá a každý trénink vás posouvá blíže k vašemu cíli – silnějšímu, zdravějšímu a vitálnějšímu já. Hodně štěstí a radosti z pohybu!

# Dodatek D: Vzorový tréninkový program pro začátečníky (70+) – Cesta k síle krok za krokem

Tento vzorový program je navržen pro seniory ve věku 70 let a více, kteří s posilováním začínají nebo se k němu vrací po delší pauze. Cílem je bezpečně a postupně budovat svalovou sílu, zlepšovat rovnováhu a celkovou funkčnost.

## Důležité zásady před zahájením:

1. **Rozcvičení (5-10 minut):** Před každým tréninkem se lehce zahřejte (chůze na místě, kroužení pažemi, nízké výkopy) a proveďte dynamický strečink (kroužení v kloubech, úklony, rotace trupu).
2. **Správná technika:** Kvalita provedení je důležitější než počet opakování nebo velikost zátěže. Pokud si nejste jisti technikou, vyhledejte odbornou pomoc. Pohyby provádějte pomalu a kontrolovaně.
3. **Dýchání:** Při záběru (překonávání odporu) vydechujte, při povolování odporu se nadechněte. Nikdy nezadržujte dech.
4. **Naslouchání tělu:** Nikdy necvičte přes bolest (jinou než mírnou svalovou únavu). Pokud cítíte ostrou bolest, závratě nebo jiné nepříjemné pocity, cvičení přerušete.
5. **Postupná progres:** Jakmile se cviky stanou příliš snadnými, je čas na mírné zvýšení zátěže, počtu opakování nebo sérií.
6. **Zklidnění (5-10 minut):** Po každém tréninku věnujte čas lehkému vydýchání a statickému protažení hlavních zapojených svalových skupin (výdrž v protažení 15-30 sekund).
7. **Hydratace:** Pijte dostatek vody před, během i po cvičení.

**Frekvence tréninku:** 2-3krát týdně, s alespoň jedním dnem odpočinku mezi tréninky. Například pondělí a čtvrtek, nebo pondělí, středa a pátek.

## Struktura tréninku (celotělový trénink – Full Body Workout):

Tento program procvičuje všechny hlavní svalové skupiny v jedné tréninkové jednotce.

- **Počet opakování:** Začněte s 8-12 opakováními u každého cviku. Pokud je cvik příliš snadný a zvládnete více než 15 opakování se správnou technikou, je čas na mírné zvýšení zátěže.
- **Počet sérií:** Začněte s 1-2 sériemi od každého cviku. Postupně můžete navýšit na 2-3 série.
- **Odpočinek mezi sériemi:** 60-90 sekund.

## Vzorový tréninkový plán:

### Část 1: Dolní část těla a střed těla

1. **Vstávání ze židle (Chair Squats)**
  - *Popis:* Viz Dodatek B.
  - *Poznámka:* Soustředte se na zapojení stehen a hýždí, záda držte rovná.
2. **Zvedání pánve vleže na zádech (Glute Bridges)**

- *Popis:* Viz Dodatek B.
- *Poznámka:* V horní pozici silně zatněte hýžďové svaly.

### 3. Výpony na lýtku s oporou (Supported Calf Raises)

- *Popis:* Viz Dodatek B.
- *Poznámka:* Pro větší stabilitu se držte židle nebo zdi.

## Část 2: Horní část těla – Tlakové cviky

### 1. Kliky o zeď (Wall Push-ups)

- *Popis:* Viz Dodatek B.
- *Poznámka:* Tělo držte jako jedno prkno. Postupně můžete přejít na kliky o stůl nebo opěradlo židle pro zvýšení náročnosti.

### 2. Tlaky s lehkými jednoručními činkami vsedě na ramena (Seated Dumbbell Shoulder Press)

- *Popis:* Viz Dodatek B.
- *Váha:* Začněte s velmi lehkými činkami (např. 0,5 kg – 2 kg) nebo naplněnými PET lahvemi. Dbejte na kontrolovaný pohyb.

## Část 3: Horní část těla – Tahové cviky

### 1. Veslování s odporovou gumou vsedě (Seated Rows with Resistance Band)

- *Popis:* Viz Dodatek B.
- *Odpor gumy:* Zvolte gumu s takovým odporem, abyste zvládli požadovaný počet opakování se správnou technikou. Odpor lze regulovat délkou gumy nebo použitím silnější gumy.
- *Alternativa (pokud máte přístup ke stroji):* Stahování horní kladky k hrudníku (Lat Pulldown to Chest) – viz Dodatek B, s velmi lehkou zátěží.

### 2. Bicepsové zdvihy s lehkými jednoručními činkami (Dumbbell Bicep Curls)

- *Popis:* Viz Dodatek B.
- *Váha:* Začněte s velmi lehkými činkami.

## Část 4: Cviky na střed těla (volitelné, pokud nebyly dostatečně zapojeny)

### 1. "Mrtvý brouk" (Dead Bug)

- *Zaměření:* Hluboké břišní svaly, stabilizace trupu.
- *Provedení:* Lehněte si na záda, pokrčte kolena do pravého úhlu (jako byste seděli na židli ve vzduchu), paže zvedněte kolmo ke stropu. Bedra by měla být po celou dobu přitisknutá k podložce (aktivujte břišní svaly). Pomalu s výdechem spouštějte jednu paži za hlavu a současně natahujte protilehlou nohu směrem k podlaze (ale nedotýkejte se jí). S nádechem se vraťte do výchozí pozice. Opakujte na druhou stranu. Pohyb musí být pomalý a kontrolovaný, bedra stále na podložce.
- *Snadnější varianta:* Pohybujte pouze nohama nebo pouze pažemi.

### **Příklad týdenního rozvrhu:**

- **Pondělí:** Trénink podle výše uvedeného plánu.
- **Úterý:** Odpočinek nebo lehká aerobní aktivita (procházka).
- **Středa:** Trénink podle výše uvedeného plánu (můžete mírně obměnit pořadí cviků nebo použít varianty).
- **Čtvrtek:** Odpočinek nebo lehká aerobní aktivita.
- **Pátek:** Trénink podle výše uvedeného plánu (pokud cvičíte 3x týdně).
- **Sobota a neděle:** Odpočinek, aktivní regenerace (procházky, lehký strečink).

### **Progrese – Jak postupovat dále:**

Když vám cvičení začne připadat snadné (např. zvládnete 15 opakování ve všech sériích s perfektní technikou a bez větší námahy), je čas na postupnou progresi. Můžete:

1. **Zvýšit počet opakování:** Až na cca 15.
2. **Přidat další sérii:** Z 1-2 sérií na 2-3 série.
3. **Mírně zvýšit zátěž:** U cviků s činkami nebo odporovými gumami.
4. **Zkrátit dobu odpočinku mezi sériemi:** Například z 90 na 60 sekund.
5. **Zařadit náročnější varianty cviků:** Například přejít z kliků o zeď na kliky o stůl.
6. **Přidat nové cviky:** Po konzultaci s odborníkem.

**Důležité je postupovat pomalu a trpělivě.** Nespěchejte. Vaším cílem je dlouhodobě udržitelný program, který vás bude bavit a přinášet vám výsledky.

### **Sledování pokroku:**

Zapisujte si své tréninky – jaké cviky jste dělali, s jakou zátěží, kolik opakování a sérií. Pomůže vám to sledovat váš pokrok a plánovat další progresi. Všimněte si také, jak se cítíte, jak se zlepšuje vaše síla a schopnost zvládat každodenní činnosti.

Tento vzorový program je odrazovým můstkem. Nebojte se ho přizpůsobit svým potřebám a preferencím. Pamatujte, že nejdůležitější je začít, být konzistentní a užívat si cestu za silnějším a zdravějším já!

## **Dodatek E: Tabulka s orientačním obsahem bílkovin ve vybraných potravinách (na 100 g nebo běžnou porci)**

Tato tabulka vám pomůže lépe se orientovat v obsahu bílkovin v běžných potravinách a usnadní vám plánování jídelníčku. Uvedené hodnoty jsou orientační a mohou se mírně lišit v závislosti na konkrétním výrobku nebo způsobu přípravy.



| Potravina                     | Běžná porce         | Orientační obsah bílkovin (g) |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| <b>Živočišné zdroje</b>       |                     |                               |
| Kuřecí/Krůtí prsa (vařená)    | 100 g               | 30-32                         |
| Hovězí libové maso (vařené)   | 100 g               | 28-30                         |
| Vepřová panenka (pečená)      | 100 g               | 29-31                         |
| Losos (pečený)                | 100 g               | 20-22                         |
| Treska (vařená)               | 100 g               | 19-21                         |
| Tuňák (konzerva ve vl. šťávě) | 100 g (čistá váha)  | 23-25                         |
| Vejce (velké)                 | 1 ks (cca 50 g)     | 6-7                           |
| Mléko polotučné               | 250 ml (sklenice)   | 8-9                           |
| Jogurt řecký (neslazený)      | 150 g (kelímek)     | 15-17                         |
| Tvaroh polotučný              | 100 g               | 12-14                         |
| Cottage sýr                   | 100 g               | 11-13                         |
| Tvrdý sýr (eidam 30%)         | 30 g (plátek)       | 7-8                           |
| <b>Rostlinné zdroje</b>       |                     |                               |
| Čočka (vařená)                | 100 g (cca ½ hrnku) | 8-9                           |
| Fazole (vařené, různé druhy)  | 100 g (cca ½ hrnku) | 7-9                           |
| Cizrna (vařená)               | 100 g (cca ½ hrnku) | 7-8                           |
| Tofu (natural)                | 100 g               | 8-12 (dle typu)               |
| Tempeh                        | 100 g               | 18-20                         |
| Quinoa (vařená)               | 100 g (cca ½ hrnku) | 4-5                           |
| Ovesné vločky (suché)         | 50 g (cca ½ hrnku)  | 6-7                           |
| Mandle                        | 30 g (hrst)         | 6-7                           |
| Vlašské ořechy                | 30 g (hrst)         | 4-5                           |
| Arašídové máslo               | 30 g (2 lžíce)      | 7-8                           |
| Chléb celozrnný               | 50 g (1 krajíc)     | 4-5                           |

|                              |                     |                     |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
| Hrách (vařený)               | 100 g               | 5-6                 |
| Sójové mléko (neslazené)     | 250 ml (sklenice)   | 7-8                 |
| <b>Proteinové doplňky</b>    |                     |                     |
| Syrovátkový protein (prášek) | 1 odměrka (cca 30g) | 20-25 (dle výrobce) |
| Rostlinný protein (prášek)   | 1 odměrka (cca 30g) | 18-22 (dle výrobce) |

Používejte tuto tabulku jako vodítko, ale pamatujte, že nejlepší je sledovat etikety konkrétních výrobků, které kupujete.

## Zdroje

1. Heavy Strength Training in Older Adults: Implications for Health, Disease and Physical Performance. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12003923/>
2. Effects of resistance training and aerobic exercise in elderly people on functional fitness, fatigue and quality of life: a randomized controlled trial. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4872886/>
3. Resistance Exercise Training in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2023 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001189>
4. Low-Intensity Resistance Exercise in Cardiac Rehabilitation: A Narrative Review of Mechanistic Evidence and Clinical Implications. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11642833/>
5. Effects of Resistance Training on Muscle Size and Strength in Very Old Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32740889/>
6. Effects of Resistance Training on Sarcopenia Risk Among Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12112962/>
7. Balance Control and Exercise-Based Interventions in Older Adults. <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9388&context=etd>
8. Impact of Endurance and Resistance Training on Skeletal Muscle Glucoregulatory Machinery in Older Adults. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6893763/>
9. Insulin sensitivity following exercise interventions: systematic review and meta-analysis of outcomes among healthy adults. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4393364/>
10. Cardiovascular benefits of resistance exercise: It's time to prescribe this medicine. <https://revportcardiol.org/pt-cardiovascular-benefits-resistance-exercise-it-s-articulo-S0870255124001173>

11. The effect of resistance training on health-related quality of life in older adults: a systematic review and meta-analysis. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6377696/>
12. Research progress on resistance exercise therapy for improving cognitive function in patients with AD and muscle atrophy. <https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2025.1552905/epub>
13. Exercise and Nutrition Impact on Osteoporosis and Sarcopenia. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8705961/>
14. Strength training for osteoporosis prevention during early menopause (STOP-EM): a pilot study protocol for a single centre randomised waitlisted control trial in Canada. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11800298/>
15. Impact of Strength and Resistance Training on Cardiovascular Disease Risk Factors and Outcomes in Older Adults. [https://www.researchgate.net/publication/40037413\\_Impact\\_of\\_Strength\\_and\\_Resistance\\_Training\\_on\\_Cardiovascular\\_Disease\\_Risk\\_Factors\\_and\\_Outcomes\\_in\\_Older\\_Adults](https://www.researchgate.net/publication/40037413_Impact_of_Strength_and_Resistance_Training_on_Cardiovascular_Disease_Risk_Factors_and_Outcomes_in_Older_Adults)
16. Effects of combined cognitive and resistance training on physical and cognitive performance and psychosocial well-being of older adults ge65: study protocol for a randomised controlled trial. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11033638/>
17. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. [https://www.researchgate.net/publication/334285057\\_Physical\\_activity\\_programs\\_for\\_balance\\_and\\_fall\\_prevention\\_in\\_elderly\\_A\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/334285057_Physical_activity_programs_for_balance_and_fall_prevention_in_elderly_A_systematic_review)
18. Effect of exercise intervention on health-related quality of life in older adults with osteoporosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39902318/>
19. Move more, age well: prescribing physical activity for older adults. <https://www.cmaj.ca/content/197/3/E59>
20. Effect of a 12-Week Strength Training Program on Muscle Strength Measures of Institutionalized Older Adults-A Pilot Study. <https://www.mdpi.com/2227-9032/12/14/1428>
21. Strength Training and Heart Disease: New Consensus Statement From the American Heart Association. <https://www.discoverstrength.com/learning-center/strength-training-and-heart-disease-new-consensus-statement-from-the-american-heart-association>
22. Strength and Resistance Training Exercise | American Heart Association. <https://www.heart.org/en/healthy-living/fitness/fitness-basics/strength-and-resistance-training-exercise>
23. Older Adult Activity: An Overview | Physical Activity Basics | CDC. <https://www.cdc.gov/physical-activity-basics/guidelines/older-adults.html>
24. ACSM's General Principles of Exercise Prescription. <https://www.prescriptiontogetactive.com/static/pdfs/resistance-training-ACSM.pdf>
25. Resistance Training and the Older Adult. <https://bpb-us-e2.wpmucdn.com/websites.umass.edu/dist/a/2523/files/2009/07/resistancetrainingandtheOlderAdult.pdf>

26. What are the Best Resistance Training Exercises For Older Adults?  
<https://keepingstrong.co.uk/best-resistance-training-exercises-for-older-adults/>
27. Resistance training - preventing injury | Better Health Channel.  
<https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/resistance-training-preventing-injury>
28. Exercising with osteoporosis: Stay active the safe way - Mayo Clinic.  
<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/osteoporosis/in-depth/osteoporosis/art-20044989>
29. 14 Dumbbell & Resistance Band Exercises For Seniors | Lifeline Canada.  
<https://www.lifeline.ca/en/resources/dumbbell-and-resistance-band-exercises-for-seniors/>
30. Selected Methods of Resistance Training for Prevention and Treatment of Sarcopenia.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9102413/>
31. Relative Protein Intake and Physical Function in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6163569/>
32. Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8978023/>
33. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4208946/>
34. Physical activity and protein-intake strategies to prevent sarcopenia and its consequences in older adults: a narrative review. <https://academic.oup.com/inthealth/advance-article/doi/10.1093/inthealth/ihae064/8115945>
35. Exercise and nutrition to target protein synthesis impairments in aging skeletal muscle.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3790587/>
36. Rational Use of Protein Supplements in the Elderly-Relevance of Gastrointestinal Mechanisms. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8068133/>
37. Nutritional strategies for improving sarcopenia outcomes in older adults.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11472304/>
38. Skeletal muscle protein metabolism in the elderly: Interventions to counteract the 'anabolic resistance' of ageing. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3201893/>
39. Aging, exercise, and muscle protein metabolism | Journal of Applied Physiology.  
<https://journals.physiology.org/doi/abs/10.1152/japplphysiol.91551.2008>
40. Effectiveness of Protein Supplementation Combined with Resistance Training on Muscle Strength and Physical Performance in Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7551830/>
41. Nutrition Needs for Older Adults: Protein.  
[https://acl.gov/sites/default/files/nutrition/Nutrition-Needs\\_Protein\\_FINAL-2.18.20\\_508.pdf](https://acl.gov/sites/default/files/nutrition/Nutrition-Needs_Protein_FINAL-2.18.20_508.pdf)
42. Protein Needs for Adults 50+ | Healthful Nutrition - Stanford Center on Longevity.  
<https://longevity.stanford.edu/lifestyle/2024/01/23/protein-needs-for-adults-50/>

43. Protein Requirements in Critically Ill Older Adults.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5872796/>
44. High Versus low Dietary Protein Intake and Bone Health in Older Adults: a Systematic Review and Meta-Analysis. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6704341/>
45. The Effects of Protein and Supplements on Sarcopenia in Human Clinical Studies: How Older Adults Should Consume Protein and Supplements.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9998208/>
46. Role of protein intake in maintaining muscle mass.  
<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1547325/epub>
47. What Are the Best Protein Sources for Seniors? <https://somerbysandysprings.com/what-are-the-best-protein-sources-for-seniors/>
48. Effect of Plant Versus Animal Protein on Muscle Mass, Strength, Physical Performance, and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.  
<https://academic.oup.com/nutritionreviews/advance-article/doi/10.1093/nutrit/nuae200/7954494>
49. Effects of Consuming Ounce-Equivalent Portions of Animal- vs. Plant-Based Protein Foods, as Defined by the Dietary Guidelines for Americans on Essential Amino Acids Bioavailability in Young and Older Adults. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37447197/>
50. Comparative Efficacy of Different Protein Supplements on Muscle Mass and Strength in Older Adults: A Systematic Review and Network Meta-analysis.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38612975/>
51. Effects of combined protein and exercise interventions on bone health in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12064458/>
52. The Best Protein Sources for Seniors with Kidney or Digestive Issues - Vidafuel.  
<https://vidafuel.com/blogs/nutrition-wellness/the-best-protein-sources-for-seniors-with-kidney-or-digestive-issues>
53. Protein for Life: Review of Optimal Protein Intake, Sustainable Dietary Sources and the Effect on Appetite in Ageing Adults. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5872778/>
54. Why strength and resistance training can help you as you age - Norton Healthcare.  
<https://nortonhealthcare.com/news/why-strength-and-resistance-training-can-help-you-as-you-age/>
55. Why Weight Training Exercises Are a Great Workout for Seniors - Cypress Village.  
<https://cypressvillageretirement.com/blog/weight-training-seniors/>
56. Silový trénink pro každého: Jak začít klidně i v 85 letech jako Barbara Rawlings? | Aktin.  
<https://aktin.cz/silovy-trenink-pro-kazdeho-jak-zacit-klidne-i-v-85-letech-jako-barbara-rawlings>
57. 'I was unfit and overweight, until I turned 70 and began exercising' - Women's Health.  
<https://www.womenshealthmag.com/uk/fitness/fat-loss/a63067168/train-with-joan-strength-training/>

58. How Joan MacDonald Got in Shape and Conquered Instagram - AARP.  
<https://www.aarp.org/health/healthy-living/getting-fit-at-70/>
59. 75-year-old fitness influencer shares how she learned to live happily I GMA - YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=adDIDNopTVw>
60. Lessons on aging from active older people. "At 93, he's as fit as a 40-year-old." - Maastricht University. <https://www.maastrichtuniversity.nl/news/lessons-aging-active-older-people-%E2%80%9C93-he%E2%80%99s-fit-40-year-old>
61. Age Defier: Fitness Secrets of a 92-Year-Old Trailblazer - The Johnson Center for Health.  
<https://www.drbarbarajohnson.com/blog/breaking-the-mold-the-fittest-92-year-old-we-ve-met>
62. Edith Murway-Traina Is Powerlifting at 100 Years Old | BarBend. <https://barbend.com/100-year-old-edith-murway-traina-powerlifter-guinness/>
63. 100-year-old Tampa woman is a Guinness World Records title holder.  
<https://www.wtsp.com/article/news/local/hillsboroughcounty/edith-murway-traina-powerlifter-100-years-old-tampa/67-9ae8fb22-8561-48bd-aa93-61d1c5ccb708>
64. Meet the world's oldest powerlifter Edith Murway-Traina - YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=OrvhVok1XLY>
65. Raw Granny Power: 100-Year-Old Woman Is the World's Oldest Competitive Female Powerlifter. <https://www.mentalfloss.com/article/649667/100-year-old-world-oldest-female-powerlifter>
66. World's Oldest Competitive Powerlifter - Guinness World Records - YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=g7Cc86uQvWE&pp=0gcJCdgAo7VqN5tD>
67. Elderly people's experiences of resistance training | Request PDF - ResearchGate.  
[https://www.researchgate.net/publication/232075813\\_Elderly\\_people's\\_experiences\\_of\\_resistance\\_training](https://www.researchgate.net/publication/232075813_Elderly_people's_experiences_of_resistance_training)
68. Older folks build muscle and independence at a Baltimore weightlifting gym - NPR.  
<https://www.npr.org/2024/12/10/nx-s1-5187065/older-folks-build-muscle-and-independence-at-a-baltimore-weightlifting-gym>
69. This 6am morning exercise routine helps Japan's elderly live longer | World - Daily Express.  
<https://www.express.co.uk/news/world/2001979/japan-elderly-morning-exercise-taiso>
70. Cvičení pro seniory: Specifika pohybu a vhodné druhy - Bezhladoveni.cz.  
<https://www.bezhladoveni.cz/cviceni-pro-seniory/>
71. Building Muscle After 70: 2025 Strength Training Guide - StrengthLog.  
<https://www.strengthlog.com/building-muscle-after-70/>
72. Senioři, důchodci, starší lidé a posilování - charlieho fitness.  
<https://www.charliehofitness.cz/clanky/seniori- duchodci-starsi-lide-a-posilovani.php>
73. Strength in age: how exercise boosts independence for older Australians - Compass.info.  
<https://www.compass.info/featured-topics/health-wellbeing/strength-in-age:-how-exercise-boosts-independence-for-older-australians>

74. Silový trénink po čtyřicítce? Ano! Proč nikdy není pozdě začít? | Magazin | AkcniCeny.cz.  
<https://www.akcniceny.cz/magazin/silovy-trenink-po-ctyricitce-ano-proc-nikdy-neni-pozde-zacit/>
75. Roshni Devi: 70-year-old overcame arthritis by doing these exercises in the gym.  
<https://timesofindia.indiatimes.com/life-style/health-fitness/health-news/70-year-old-overcame-arthritis-by-doing-these-exercises-in-the-gym/articleshow/120848874.cms>
76. Muscle gain in a old age - biomes.world. <https://biomes.world/en/interesting-facts/fitness-and-wellbeing/muscle-building/gaining-muscle-in-old-age/>
77. Resistance training for sarcopenia in older adults: a meta-analysis.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34763651/>
78. The effect of resistance training on health-related quality of life in older adults: A systematic review and meta-analysis. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35968662/>
79. Functional and traditional resistance training for the older adult: a systematic review.  
<https://www.frontiersin.org/journals/aging/articles/10.3389/fragi.2024.1335534/full>
80. Zdravý životní styl. [https://www.mesto-trebon.cz/text/uploads/clanky/Prezentace\\_letak\\_zdravi\\_zivotni\\_styl\\_4.pdf](https://www.mesto-trebon.cz/text/uploads/clanky/Prezentace_letak_zdravi_zivotni_styl_4.pdf)
81. Effectiveness of Resistance Training in Very Old Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8657315/>
82. ACSM Position Stand. Exercise and physical activity for older adults.  
[https://www.bewegenismedicijn.nl/files/downloads/acsm\\_position\\_stand\\_exercise\\_and\\_physical\\_activity\\_for\\_older\\_adults.pdf](https://www.bewegenismedicijn.nl/files/downloads/acsm_position_stand_exercise_and_physical_activity_for_older_adults.pdf)
83. High-intensity resistance training and postmenopausal bone loss: a meta-analysis.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20385254/>
84. The Effect of an Upper-Body Resistance-Training Program on an Older Adult's Ability to Manage a Fall. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4849483/>
85. Effectiveness of a resistance training protocol on bone mineral density in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35742181/>
86. The effects of resistance training on patients with secondary sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. <https://www.nature.com/articles/s41598-024-79958-z>
87. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance.  
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789240014886>
88. The Effect of Resistance Training on the Rehabilitation of Elderly Patients with Sarcopenia: A Meta-Analysis. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9739568/>
89. Strength Training for Seniors. <https://www.movesportsphysio.com.au/post/strength-for-seniors>

90. The Effect of Resistance Training on Bone Mineral Density in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9222380/>
91. Optimal resistance training parameters for improving bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12107943/>
92. The Effects of Physical Exercise on Balance and Prevention of Falls in Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. [https://www.researchgate.net/publication/343591508\\_The\\_Effects\\_of\\_Physical\\_Exercise\\_on\\_Balance\\_and\\_Prevention\\_of\\_Falls\\_in\\_Older\\_People\\_A\\_Systematic\\_Review\\_and\\_Meta-Analysis](https://www.researchgate.net/publication/343591508_The_Effects_of_Physical_Exercise_on_Balance_and_Prevention_of_Falls_in_Older_People_A_Systematic_Review_and_Meta-Analysis)
93. Resistance training improves cognitive function in older adults with different cognitive status: a systematic review and Meta-analysis. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33325273/>
94. Not just a guys' club: Resistance training benefits older women just as much as older men | ScienceDaily. <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/01/210107112423.htm>