

Primární prevence aterosklerotických kardiovaskulárních onemocnění

Doporučení a poradenství orientované na životní styl

Základní dokumenty (guidelines) pro prevenci ASKVN

ASKVN – aterosklerotické kardiovaskulární onemocnění
(ASCVD = atherosclerotic cardiovascular disease)

www.athero.cz/

- WHO 2007 - Prevention of cardiovascular disease - Guideline for assessment and management of cardiovascular risk
 - https://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/Prevention_of_Cardiovascular_Disease/en/

- **2016 European guidelines on CD prevention in clinical practice**
 - European Heart Journal (2016) 37, 2315–2381
www.athero.cz/media/1542/2016-esc-eas-eacpr.pdf

- **2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease**
 - Circulation 2019;140:e596–e646

ACC = American College of Cardiology
AHA = American Heart Association

- Doporučené postupy ESC týkající se diabetu, prediabetu a kardiovaskulárních onemocnění, vytvořené ve spolupráci s EASD.
 - http://www.athero.cz/media/1536/doporucene_postupy_esc_tykajici_se_diabetu.pdf

Prevence kardiovaskulárních onemocnění – definice a racionále

Definice prevence KVO:

Prevence kardiovaskulárních onemocnění (CVD) je definována jako koordinovaný soubor akcí na úrovni populace nebo zaměřených na jednotlivce, jejichž cílem je eliminovat nebo minimalizovat dopad CVD a jejich souvisejících postižení.

Současný stav a trendy:

- CVD zůstávají hlavní příčinou morbidity a mortality, a to i přes zlepšení výsledků.
- Úmrtnost na ischemickou chorobu srdeční (CAD) se od 80. let 20. století snížila, zejména v regionech s vysokými příjmy. Míra CAD je nyní v mnoha zemích Evropy méně než poloviční, než na počátku 80. let, a to kvůli preventivním opatřením, včetně úspěchu právních předpisů týkajících se kouření.
- Nerovnosti mezi zeměmi však přetrvávají a mnoho rizikových faktorů, zejména obezita a diabetes mellitus (DM), se výrazně zvyšuje. Pokud by byla prevence prováděna podle pokynů, výrazně by to snížilo výskyt CVD. Znepokojující jsou tedy nejen převládající rizikové faktory, ale také špatné provádění preventivních opatření.

Prevence by měla být poskytována:

- (i) na obecné úrovni populace podporou zdravého životního stylu a
 - (ii) na individuální úrovni, tj. u subjektů se středním až vysokým rizikem KVO nebo u pacientů s prokázanou KVO,
- a to řešením nezdravého životního stylu (např. špatná strava, fyzická nečinnost, kouření) a optimalizací rizikových faktorů.

Účinnost:

Prevence je účinná: eliminace chování v oblasti zdravotních rizik by umožnila zabránit **nejméně 80% CVD** a dokonce 40% rakovin.

2016 European guidelines on CD prevention in clinical practice

European Heart Journal - Eur Heart J. 2016 Aug 1; 37(29): 2315–2381

Tento dokument byl by vytvořen k podpoře zdravotnických pracovníků při komunikaci s jednotlivci o jejich kardiovaskulárním (CV) riziku a výhodách zdravého životního stylu a včasné modifikace jejich CV rizika.

„Guidelines“ navíc poskytují nástroje pro zdravotnické pracovníky k propagaci populačních strategií a jejich integraci do národních nebo regionálních rámců prevence a jejich převádění do místních zdravotnických služeb v souladu s doporučeními WHO ve Zprávě ohledně nepřenosných onemocnění (Global status report on non-communicable diseases, WHO 2010)

„Třída“ (Class) - Třída doporučení:

Třída doporučení	Definice	Navrhované formulace k použití
I	Důkazy a/nebo obecná shoda, že daná způsob léčby nebo postup je prospěšný, užitečný, efektivní.	Je doporučeno/je indikováno
II	Konfliktní důkazy a/nebo odlišné názory na užitečnost/účinnost dané léčby nebo postupu.	
<i>IIa</i>	Váha důkazů/názorů je pro užitečnost/účinnost.	Mělo by se uvažovat
<i>IIb</i>	Užitečnost / účinnost je méně dobře prokázána na základě důkazů / názorů.	Lze uvažovat
III	Důkaz nebo obecná shoda, že daná léčba nebo postup není užitečný/účinný a v některých případech může být škodlivý.	Nedoporučuje se

„Úroveň“ (Level) – Úroveň důkazů:

A	Data odvozená z více randomizovaných klinických studií nebo meta-analýz.
B	Údaje získané z jedné randomizované klinické studie nebo z velkých nerandomizovaných studií.
C	Shoda názorů odborníků a / nebo malých studií, retrospektivních studií, registrů.

SCORE – Systematické hodnocení koronárního rizika (Systematic Coronary Risk Estimation)

Tabulka SCORE:

10leté riziko fatálního kardiovaskulárního onemocnění v populacích zemí s **vysokým** kardiovaskulárním rizikem na základě následujících rizikových faktorů:

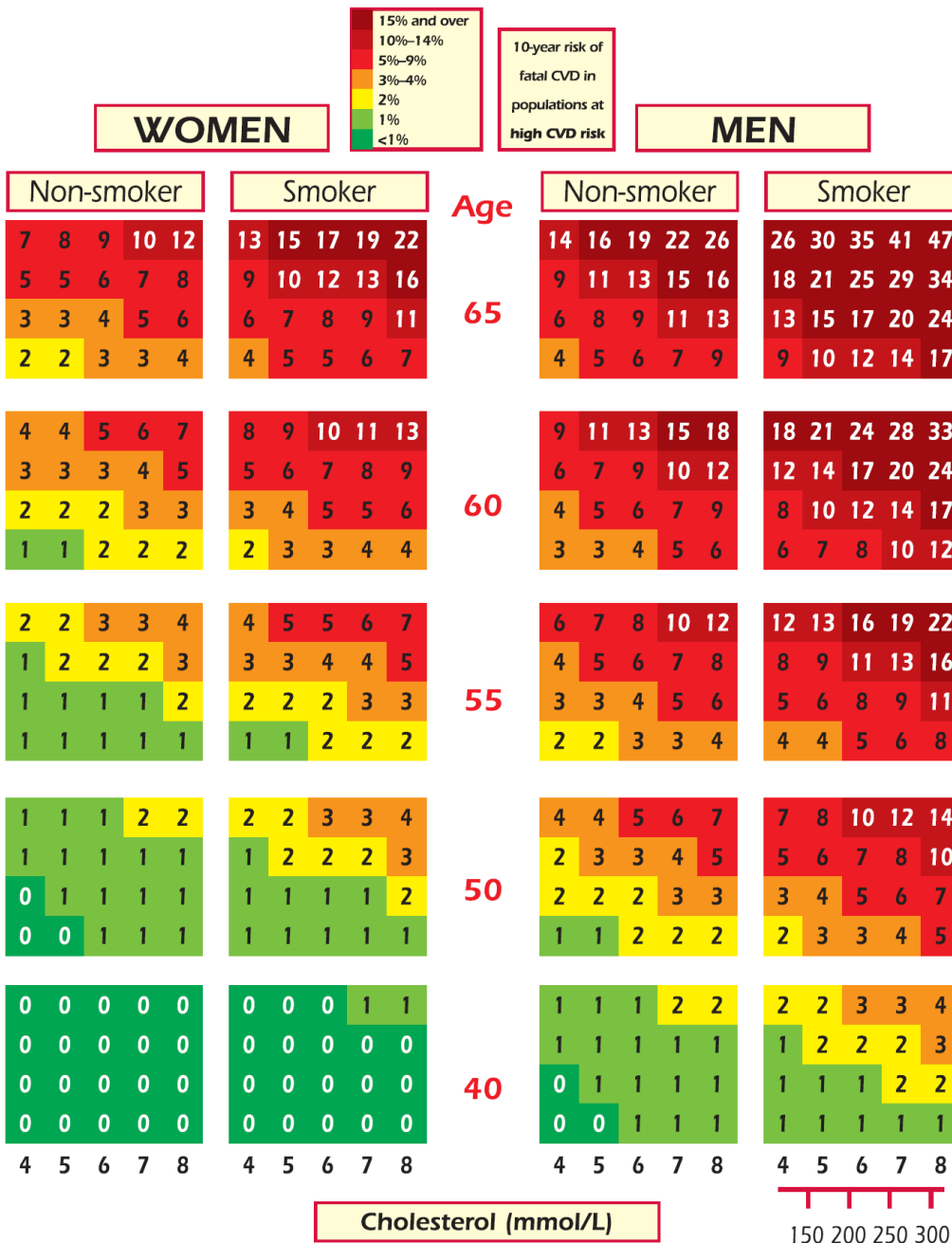
- Věk,
- Pohlaví,
- Kouření,
- Systolický krevní tlak,
- Celkový cholesterol.

Mezi **vysoce rizikové země** patří Bosna a Hercegovina, Chorvatsko, **Česká republika**, Estonsko, Maďarsko, Litva, Černá Hora, Maroko, Polsko, Rumunsko, Srbsko, Slovensko, Tunisko a Turecko.

Nízké riziko:

Andorra, Rakousko, Belgie, Kypr, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Island, Irsko, Izrael, Itálie, Lucembursko, Malta, Monako, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, San Marino, **Slovinsko**, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie

Systolic blood pressure



Nízké až střední riziko (vypočtené SCORE <5%):

Těmto lidem by mělo být nabídnuto poradenství životního stylu, aby si udrželi svůj nízký až středně-rizikový stav.

Vysoce rizikové osoby (vypočtené SCORE ≥ 5% a <10%):

Spĺňují podmínky pro intenzivní poradenství v oblasti životního stylu a mohou být kandidáty na farmakologickou léčbu.

Velmi vysoce rizikové osoby (vypočteno SCORE ≥ 10%):

Častěji je vyžadována farmakoterapie.

Výhody

- Intuitivní, snadno použitelný nástroj.
- Zavádí společný jazyk rizika pro zdravotnické pracovníky.
- Umožňuje objektivnější posouzení rizika.
- Zohledňuje multifaktoriální povahu CVD.
- Umožňuje flexibilitu ve zvládnání; pokud nelze dosáhnout ideální úrovně rizikového faktoru, lze celkové riziko stále snížit snížením dalších rizikových faktorů.
- Zabývá se problémem nízkého absolutního rizika u mladých lidí s více rizikovými faktory: graf relativního rizika pomáhá demonstrovat, jak mladý člověk s nízkým absolutním rizikem může být podstatně vysokým a redukovatelným relativním rizikem; výpočet „rizikového věku“ jednotlivce může být rovněž užitečný v této situaci.

Omezení

- Odhaduje riziko fatálního, ale ne úplného (fatálního + nefatálního) KV rizika z důvodů uvedených v textu.
- Je přizpůsobeno tak, aby vyhovovalo různým evropským populacím, ale ne různým etnickým skupinám v těchto populacích.
- Omezeno na hlavní determinanty rizika.
- Jiné systémy mají více funkcí, i když jejich použitelnost v mnohočetných zemích je nejistá.
- Omezené věkové rozmezí (40–65 let).

Faktory životního stylu ovlivňující kardiovaskulární riziko a další rizikové faktory k behaviorální intervenci

– Sedavé chování a pohybová aktivita

- Preskripce PA, aerobní PA, Posilování -rezistenční cvičení, neuromotorická PA

– Intervence ohledně kouření

- Dávky a typy, Pasivní kouření, mechanismy, odvykání kouření, elektronické cigarety

– Výživa

- Mastné kyseliny
- Minerální látky
- Vitamíny
- Vlákna
- Potraviny a potravinové skupiny (Zelenina a ovoce, ořechy, ryby, soft-nápoj a cukr)
- Typy stravy – dietní vzorce
- Funkční potraviny

– Alkohol

- Otázka vztahu mezi dávkou a kardiovaskulárním rizikem

– Management tělesné hmotnosti

- Který index je nejlepší prediktor, rizika, cílové hodnoty, existuje metabolicky zdravá obezita?

– Intervence k ovlivnění krevních lipidů

– Intervence ohledně zvýšené glykemie a DM

– Intervence k ovlivnění TK

Rodinná anamnéza

Rodinná anamnéza předčasné KVN je hrubým, ale jednoduchým ukazatelem rizika rozvoje CVD, odrážejícím **jak genetické rysy**, tak **prostředí sdílené mezi členy domácnosti**. Pozitivní rodinná anamnéza předčasné KV smrti je spojena se zvýšeným rizikem časně a celoživotní KVN.

RA je jednoduchá a levná informace, která by měla být **součástí hodnocení KV rizika u všech subjektů**. Rodinná anamnéza může být **modifikátorem rizika** pro optimální řízení poté, co vypočítané riziko pomocí SCORE leží blízko rozhodovacího prahu: pozitivní RA by upřednostňovala intenzivnější zásahy, zatímco negativní RA by se promítla do méně intenzivní intervence

Doporučení	Třída	Úroveň
V rámci hodnocení kardiovaskulárního rizika se doporučuje posouzení rodinné anamnézy předčasného KVO (definovaného jako fatální nebo nefatální KVO událost nebo/a stanovená diagnóza KVO u příbuzných mužů prvního stupně před 55 lety nebo u žen před 65 lety).	I	C
Zobecněné použití testů založených na DNA pro hodnocení rizika KVO se nedoporučuje.	III	B

Třída doporučení:

Třída	Definice	Formulace k použití
I	Důkazy a/nebo obecná shoda, že daná způsob léčby nebo postup je prospěšný, užitečný, efektivní.	Je doporučeno/je indikováno
II	Konfliktní důkazy a/nebo odlišné názory na užitečnost/účinnost dané léčby nebo postupu.	Mělo by se uvažovat Lze uvažovat
III	Důkaz nebo obecná shoda, že daná léčba nebo postup není užitečný/účinný a v některých případech může být škodlivý.	Nedoporučuje se

Úroveň důkazů:

A	Data odvozená z více randomizovaných klinických studií nebo meta-analýz.
B	Údaje získané z jedné randomizované klinické studie nebo z velkých nerandomizovaných studií.
C	Shoda názorů odborníků a / nebo malých studií, retrospektivních studií, registrů.

Psychosociální faktory

Klíčové zprávy:

- Nízký socioekonomický status, nedostatek sociální podpory, stres v práci a v rodinném životě, hostilita, deprese, úzkost a další duševní poruchy přispívají k riziku rozvoje KVO a horší prognóze KVO, přičemž tyto položky nejsou přímo asociovány s nižším rizikem rozvoje CVD a lepší prognózou CVD.
- Psychosociální rizikové faktory fungují jako překážky v dodržování léčebných postupů a úsilí o zlepšení životního stylu, jakož i podpory zdraví pacientů a populací.

Doporučení pro hodnocení psychosociálních rizikových faktorů:

Doporučení	Třída	Úroveň
Posouzení psychosociálních rizikových faktorů pomocí klinického rozhovoru nebo standardizovaných dotazníků by mělo být zvaženo za účelem identifikace možných překážek změny životního stylu nebo adherence k medikaci u jedinců s vysokým rizikem KVO nebo již s existujícím KVO.	IIa	B

Mezi mechanismy, které spojují psychosociální faktory se zvýšeným KV rizikem, patří nezdravý životní styl [častější kouření, nezdravé volby potravin a méně fyzické aktivity (PA) a nízké dodržování doporučení ke změně chování nebo medikace. Kromě toho jsou deprese a/nebo chronický stres spojeny se změnami autonomní funkce, v ose hypothalamus-hypofýza a dalších endokrinních markerů, které ovlivňují hemostatické a zánětlivé procesy, endoteliální funkci a perfúzi myokardu. Zvýšené riziko u pacientů s depresí může být částečně způsobeno nepříznivými účinky tricyklických antidepresiv

Třída doporučení:

Třída	Definice	Formulace k použití
I	Důkazy a/nebo obecná shoda, že daná způsob léčby nebo postup je prospěšný, užitečný, efektivní.	Je doporučeno/je indikováno
II	Konfliktní důkazy a/nebo odlišné názory na užitečnost/účinnost dané léčby nebo postupu.	Mělo by se uvažovat Lze uvažovat
III	Důkaz nebo obecná shoda, že daná léčba nebo postup není užitečný/účinný a v některých případech může být škodlivý.	Nedoporučuje se

Úroveň důkazů:

A	Data odvozená z více randomizovaných klinických studií nebo meta-analýz.
B	Údaje získané z jedné randomizované klinické studie nebo z velkých nerandomizovaných studií.
C	Shoda názorů odborníků a / nebo malých studií, retrospektivních studií, registrů.

Psychosociální faktory

Základní otázky pro hodnocení psychosociálních rizikových faktorů v klinické praxi:

Nízký socioekonomický status	<ul style="list-style-type: none"> • Jaký je váš nejvyšší stupeň vzdělání? • Jste dělník (manuálně pracující)?
Pracovní a rodinný stres	<ul style="list-style-type: none"> • Nevládáte plnění požadavků v práci? • Je vaše odměna neadekvátní vašemu úsilí? • Máte s manželem/-kou (s partnerem) vážné problémy?
Sociální izolace	<ul style="list-style-type: none"> • Žijete sám/a? • Chybí vám někdo blízký (komu se můžete svěřovat?) • Ztratili jste v posledním roce důležitého příbuzného nebo přítele?
Deprese	<ul style="list-style-type: none"> • Cítíte se na dně, v depresi a v beznaději? • Ztratili jste v životě zájem a potěšení?
Úzkost (anxieta)	<ul style="list-style-type: none"> • Cítíte najednou strach nebo paniku? • Nejste často schopni zastavit nebo zvládat obavy?
Hostilita	<ul style="list-style-type: none"> • Cítíte se často naštvaný/á ohledně maličkostí? • Cítíte se často naštvaní ohledně zvyklostí jiných lidí?
D typ osobnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Máte obecně často pocit úzkosti, podrážděnosti nebo deprese? • Vyhýbáte se sdílení svých myšlenek a pocitů s ostatními lidmi?
Posttraumatická stresová porucha	<ul style="list-style-type: none"> • Byli jste vystaveni traumatické události? • Trpíte nočními můrami nebo vtíravými myšlenkami?
Jiné duševní poruchy	<ul style="list-style-type: none"> • Trpíte nějakou jinou duševní poruchou?

Pohybová aktivita

Key messages

- Regular PA is a mainstay of CV prevention; participation decreases all-cause and CV mortality.
- PA increases fitness and improves mental health.
- Sedentary subjects should be encouraged to start light-intensity aerobic PA.

- Preskripce PA, aerobní PA, Posilování -rezistenční cvičení, neuromotorická PA

Třída doporučení:

Třída	Definice	Formulace k použití
I	Důkazy a/nebo obecná shoda, že daná způsob léčby nebo postup je prospěšný, užitečný, efektivní.	Je doporučeno/je indikováno
II	Konfliktní důkazy a/nebo odlišné názory na užitečnost/účinnost dané léčby nebo postupu.	Mělo by se uvažovat Lze uvažovat
III	Důkaz nebo obecná shoda, že daná léčba nebo postup není užitečný/účinný a v některých případech může být škodlivý.	Nedoporučuje se

Úroveň důkazů:

A	Data odvozená z více randomizovaných klinických studií nebo meta-analýz.
B	Údaje získané z jedné randomizované klinické studie nebo z velkých nerandomizovaných studií.
C	Shoda názorů odborníků a / nebo malých studií, retrospektivních studií, registrů.

Doporučení	Třída	Úroveň
U zdravých dospělých všech věkových skupin se doporučuje provádět alespoň 150 minut týdně aerobní aktivitu střední intenzity nebo 75 minut týdně vysoké intenzity, nebo jejich ekvivalentní kombinace.	I	A
Pro další benefit se u zdravých dospělých doporučuje postupné zvyšování aerobní PA na 300 minut týdně střední intenzity nebo 150 minut týdně vysoké intenzity nebo jejich ekvivalentní kombinace.	I	A
Doporučuje se pravidelné hodnocení a poradenství v oblasti PA, aby se podpořilo zapojení a, pokud je to nutné, podporovat zvýšení objemu PA v průběhu času.	I	B
PA se doporučuje u osob s nízkým rizikem bez dalšího hodnocení.	I	C
Mělo by se uvažovat o více relacích PA, z nichž každá trvá ≥ 10 minut a jsou rovnoměrně rozloženy během celého týdne, tj. 4–5 dní v týdnu, a nejlépe každý den v týdnu.	IIa	B
U sedavých osob s rizikovými faktory CV, kteří mají v úmyslu zapojit se do intenzivních PA nebo sportu, by mělo být zvaženo klinické hodnocení, včetně zátěžového testování.	IIa	C

Klasifikace intenzity pohybové aktivity a příklady úrovní absolutní a relativní intenzity:

Absolutní intenzita			Relativní intenzita		
Intenzita	MET	Příklady	% HR _{max}	RPE (Borg)	Řečový test
Lehká	1,1-2,9	Chůze <4,7 km/h, lehká domácí práce.	50-63	10-11	
Střední	3-5,9	Rychlá chůze (4,8–6,5 km/h), pomalá jízda na kole (15 km/h), úklid, vysávání, zahrádkářství (sečení trávníku), golf (tahání holí ve vozíku), tenis (čtyřhra), tanec, vodní aerobik	64-76	12-13	Dýchání je rychlejší, ale kompatibilní s mluvením souvislých vět.
Vysoká	≥ 6	Závodní chůze, jogging nebo běh, jízda na kole >15 km/h, těžké zahrádkářství (nepřetržitě rytí nebo kopání), plavání, tenis (dvouhra).	77-93	14-16	Dýchání velmi intenzivní, nekompatibilní s pokrač. rozhovoru pohodlně.

- MET (metabolický ekvivalent) se odhaduje jako potřeba energie na danou aktivitu děleno klidovou spotřebou energie: 1 MET = 3,5 ml O₂ kg-1 min-1 spotřeba kyslíku (VO₂).
- RPE, hodnocení subjektivně vnímané námahy (20-stupňová Borgova škála).
- % HR_{max}, procento měřené nebo odhadované maximální srdeční frekvence (220-věk).

Intervence ohledně kouření

- Dávky a typy, Pasivní kouření, mechanismy, odvykání kouření, elektronické cigarety

Klíčové zprávy:

- Přestat kouřit je nejefektivnější strategií prevence KVO.
- Existují silné důkazy pro účinnost krátké intervence s radami, jak přestat kouřit, všechny typy nikotinové substituční terapie (NRT), bupropion, vareniclin a pro vyšší účinnost léků v kombinaci, s výjimkou NRT plus vareniclin.
- Nejúčinnější jsou krátké intervence plus pomoc s odvykáním pomocí léčby závislosti a následná podpora.
- Elektronické cigarety (e-cigarety) mohou pomoci při odvykání kouření, ale měly by se na ně vztahovat stejná marketingová omezení jako cigarety.
- Pasivní sekundární kouření je spojeno se značným rizikem a je třeba chránit nekuřáky

Doporučení pro strategie intervence kouření:

Doporučení	Třída	Úroveň
Doporučuje se identifikovat kuřáky a poskytovat opakované rady ohledně zanechání kouření s nabídkami pomoci ohledně následné podpory, nikotinových náhradních terapií, vareniclinu a bupropionu jednotlivě nebo v kombinaci.	I	A
Doporučuje se přestat kouřit tabák nebo rostlinné produkty, protože to je silnou a nezávislou příčinou KVO.	I	B
Doporučuje se vyhnout se pasivnímu kouření.	I	B

5A (5P) pro strategii odvykání kouření pro rutinní praxi

A-Ask	P-Ptát se	Při každé příležitosti systematicky zjišťujte, zda je dotyčný kuřák.
A-Advise	P-Poradit	Jednoznačně nuťte všechny kuřáky, aby přestali.
A-Assess	P-Posoudit	Určete míru závislosti a připravenosti osoby na zanechání kouření.
A-Assist	P-Pomoci	Dohodněte se na strategii pro odvykání kouření, včetně stanovení data ukončení, poradenství v oblasti chování a farmakologické podpory.
A-Arrange	P-Plánovat	Sjednejte harmonogram následného sledování.

Výživa

Klíčové zprávy

- Stravovací návyky ovlivňují riziko KVO a dalších chronických onemocnění, jako je rakovina..
- Příjem energie by měl být omezen na množství energie potřebné k udržení (nebo získání) zdravé hmotnosti, tj. BMI > 20,0, ale <25,0 kg / m²
- Obecně platí, že při dodržování pravidel zdravé výživy není nutný žádný doplněk stravy.

Dopad stravování se zkoumá na třech úrovních: specifické **živiny**, specifické **potravinyskupiny potravin** a specifické **stravovací návyky**, z nichž je **středomořská strava** nejstudovanější

Živiny, které jsou předmětem zájmu s ohledem na CVD, **jsou mastné kyseliny** (které ovlivňují hlavně hladiny lipoproteinů), **minerální látky** (které ovlivňují hlavně BP), **vitamíny** a **vlákninu**

Doporučení ohledně výživy:

Doporučení	Třída	Úroveň
Zdravá strava se doporučuje jako základní kámen prevence KVO u všech jedinců.	I	B

Charakteristiky zdravé stravy (z hlediska KVN):

<ul style="list-style-type: none"> • Nasycené mastné kyseliny by měly tvořit <10% celkového příjmu energie, nahrazením polynenasycenými mastnými kyselinami.
<ul style="list-style-type: none"> • Trans nenasycené mastné kyseliny: co nejméně, nejlépe bez příjmu ze zpracovaných potravin a <1% celkového příjmu energie z přírodního původu.
<ul style="list-style-type: none"> • <5 g soli denně.
<ul style="list-style-type: none"> • 30–45 g vlákniny denně, nejlépe z celozrnných produktů.
<ul style="list-style-type: none"> • ≥200 g ovoce denně (2–3 porce).
<ul style="list-style-type: none"> • ≥200 g zeleniny denně (2–3 porce).
<ul style="list-style-type: none"> • Ryby 1–2krát týdně, jedna z nich má být olejnatá.
<ul style="list-style-type: none"> • 30 gramů nesolených ořechů denně.
<ul style="list-style-type: none"> • Konzumace alkoholických nápojů by měla být omezena na 2 skleničky denně (20 g/d alkoholu) pro muže a 1 sklenici denně (10 g/d alkoholu) pro ženy.
<ul style="list-style-type: none"> • Je třeba odrazovat od konzumace nealko nápojů slazených cukrem a alkoholických nápojů.

Saturované MK

Typ / Definice	Počet C	Běžný název	Anglicky
SFA Mastné kyseliny bez dvojných vazeb	4	Másečná	Butyric a.
	6	Kapronová	Caproic
	8	Kaprylová	Caprylic
	10	Kaprinová	Capric/Caprinic
	12	Laurová	Lauric
	14	Myristová	Myristic
	16	Palmitová	Palmitic
	18	Stearová	Stearic

SCFA (Short Chain Fatty Acids) - <6 C

MCFA (Medium Chain) – 6-12 C

LCFA (Long Chain) – 14-22c

Mono nenasyčené MK

Typ / Definice	Počet C	Běžný název	Anglicky
MUFA MK s jednou cis dvojitou vazbou	C16:1 ω7 cis	Palmitoolejová	Palmitoleic
	C18:1 ω9 cis	Olejová	Oleic

SCFA a MCFA jsou důležitými složkami potravin, kde jsou většinou ve formě triglyceridů v některých **rostlinných olejích a mléce**

Pravděpodobně nejdůležitějším zdrojem SCFA u lidí a většiny savců je bakteriální fermentace polysacharidů rezistentních na amylázu ve střevech.

Poly nenasyčené MK

Typ / Definice	Počet C	Běžný název	Anglicky
PUFA Mastné kyseliny se dvěma nebo více cis, cis-methylenem přerušnými dvojnými vazbami	C18:2 ω6	Linolová	Linoleic (LA) omega-6
	C18:3 ω3	α-Linolenová	α-linolenic (ALA) omega-3
	C18:3 ω6	γ-Linolenová	γ-linolenic
	C20:4 ω6	Arachidonová	Arachidonic
	C20:5 ω3	Eikosapentaenová (EPA)	Eicosapentaenoic (EPA)
	C22:5 ω3	Dokosapentaenová	Docosapentanoic (DPA)
	C22:6 ω3	Dokosahexaenová	Docosahexaenoic (DHA)

Trans mastné kyseliny

Typ / Definice	Počet C	Běžný název	Anglicky
TFA S alespoň jednou nekonjug. (přerušenou alespoň jednou methylenovou skupinou) dvojnou vazbou C-C v trans konfiguraci	C18:1 trans-9	Elaidová	Elaidic
	C18:1 trans-11	Vakcenová	Vaccenic
	C18:2 cis-9, trans-11	Rumenová, Konjug. kys. Linolová (CLA)	Rumenic (bovinic)

Vzniká průmyslově – při ztužování tuků

Vacca = lat. kráva

Savci ji konvertují z Vakcenové. Je to konjugovaná LA (=CLA)

Výživa

Mastné kyseliny:

- Pro prevenci KVO je důležitější **složení MK**, než celkové množství tuku.
- Riziko KVO je sníženo o **2–3%**, pokud je **1%** příjmu energie ze SAFA nahrazeno **PUFA**.
- Totéž ale **nebylo** prokázáno pro nahrazení pomocí **sacharidů** a **MUFA**.
- **SFA** by měly být sníženy na **max. 10 %** energ. příjmu nahrazením pomocí **PUFA**.
- **MUFA** mají příznivý efekt na **HDL-C**, když nahradí SAFA nebo sacharidy, ale existuje jen **málo důkazů, že MUFA snižují riziko KVN**.
- **PUFA snižují LDL-C**, a v menší **míře HDL-C**, když nahradí SAF.
- **TFA** jsou obzvláště škodlivé, protože **zvyšují celkový cholesterol** a **snižují HDL-C**. Vznikají průmyslově při ztužování tuků a jsou obsaženy např. v některých margarínech a pekárenských výrobcích. **2%-ní** zvýšení příjmu energie z TFA zvyšuje riziko KVN o **23 %**. Doporučuje se **<1%** příjmu energie z TFA – čím méně, tím lépe.
- Dopad dietárního **cholesterolu** na sérový cholesterol **je slabý** ve srovnání s účinkem složení MK ve stravě. Navíc, při dodržení pokynů ke snížení příjmu SAF to obvykle také vede ke snížení příjmu cholesterolu.

Hlavní potravinové zdroje různých tuků - mastných kyselin

<https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/promotion-prevention/nutrition/fats>

Typ	Potravinový zdroj (v pořadí dle obsahu tuku)
Všechny SFA	Kokosový olej, máslo (z mléčného tuku), mléčný tuk, kakaové máslo, palmový olej; menší množství v sójovém, kukuřičném, olivovém, slunečnicovém a řepkovém oleji
SFA <12 uhlíků	Kokosový a palmojádrový olej, máslo
Laurová	Kokosový a palmojádrový olej, malé množství v mléčném tuku
Myristová	Kokosový a palmojádrový olej, menší množství v másle
Palmitová	Palmový olej, mléčný tuk, kakaové máslo, máslo, menší množství v olivovém, sójovém, kukuřičném, kokosovém a palmojádrovém oleji
Stearová	Kakaové máslo, mléčný tuk, máslo, malá množství v různých rostlinných olejích

Mono nenasycené

Typ	Potravinový zdroj (v pořadí dle obsahu tuku)
Olejová	Olivový, řepkový a palmový olej, kakaové máslo, avokádo, mléčný tuk, máslo, slunečnice, sójový olej a olej z palmových jader

Palmový tuk:

(z dužiny plodů palmy olejné)

50% SFA
40% MUFA
10% PUFA

Polynenasycené

Typ	Potravinový zdroj (v pořadí dle obsahu tuku)
Linolová, arachidonová	Slunečnicový, kukuřičný, sójový, řepkový olej; menší množství v olivovém a palmovém oleji
α-Linolenová, EPA, DPA, DHA	Mastné ryby a jiné ryby z akvakultury, lněný, řepkový olej, sójový olej, vlašské ořechy

Palmojádrový tuk:

(z jader plodů palmy olejné)

82 % SFA
16 % MUFA
2 % PUFA

Konjugovaná linolová kyselina

Typ	Potravinový zdroj (v pořadí dle obsahu tuku)
Izomery linolové kyseliny	Malá množství v tuku z přežvýkavců a lidského mléka

Trans mastné

Typ	Potravinový zdroj (v pořadí dle obsahu tuku)
iTFA (průmyslový původ)	Množství se pohybuje od 1% do 50% celkového tuku v margarínu a tukové pomazánky, jakož i různých pekařských výrobků nebo smažených potravin; dnes většina zpracovaných potravin v EU neobsahuje ani jen malé množství iTFA. Na trhu EU však mohou být stále potraviny (např. Sušenky) s vysokým množstvím (až 40–50% celkového tuku)
rTFA (přirozeně se vyskytující, ruminant)	Malá procenta (3-6% celkového obsahu mastných kyselin) v jehněčím, skopovém, hovězím a mléčném tuku

Cholesterol

Typ	Potravinový zdroj (v pořadí dle obsahu tuku)
	Potraviny živočišného původu: mléko / mléčné tuky, máslo (z mléčného tuku), vejce, droby, vepřové maso, hovězí maso, jehněčí maso, kuře, ryby, měkkýši. Potraviny bohaté na cholesterol jsou často také bohaté na SFA

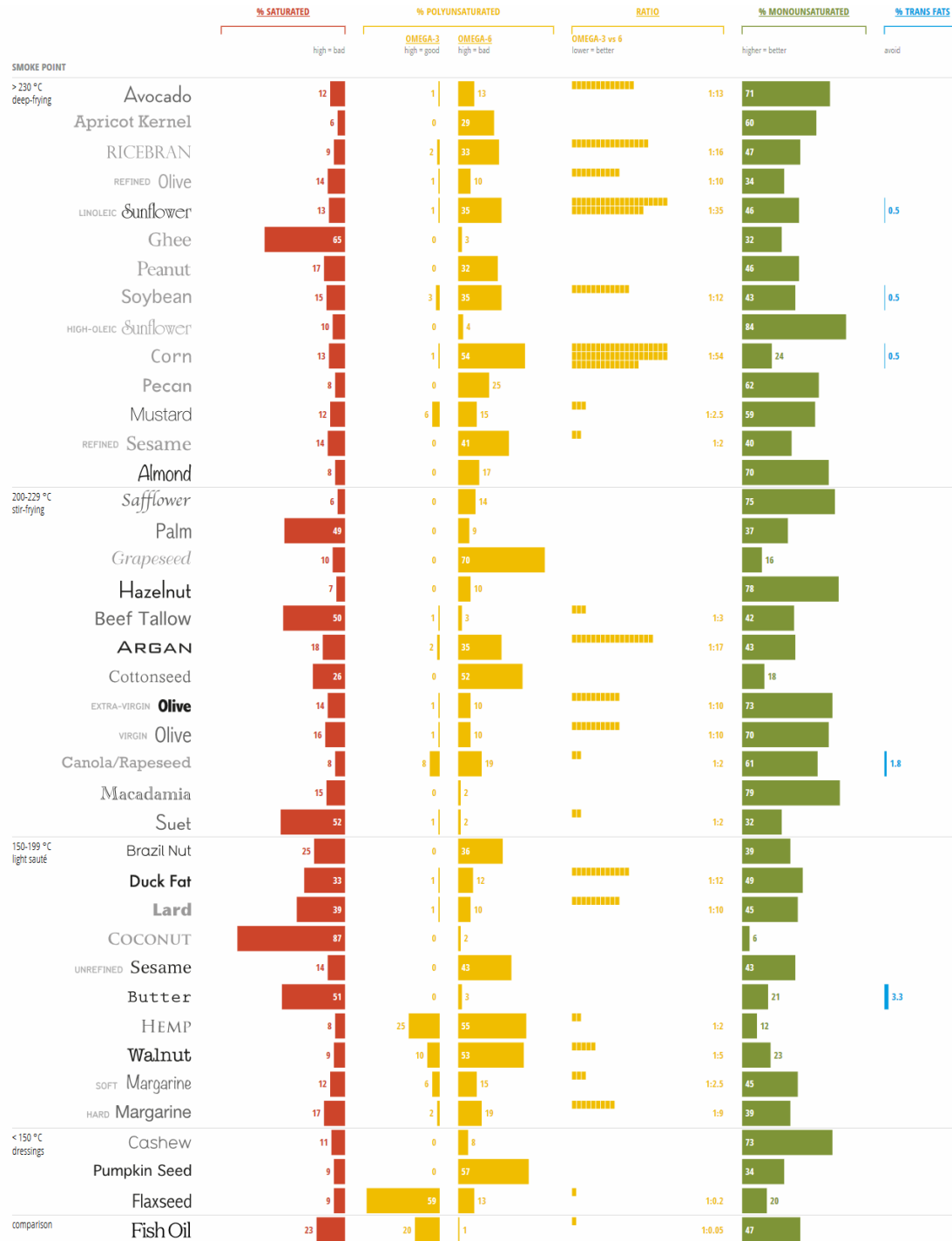
Zastoupení MK v různých tucích

Tuk/olej	SAFA	TFA	MUFA	$\omega 3$ PUFA	$\omega 6$ PUFA	bod tání °C
Řepkový	8	1	61	9	20	-10
Slunečnicový	12	1	25,5	0,5	61	-17
Sójový	16	1	23	7	53	-16
Olivový	15	0	75	1	9	-6
Palmový	50	0,5	40	0	9,5	35
Palmojadrový	82	0	14	0	4	24
Kokosový	90	0	7	0	3	25
Vepřové sádlo	41	2	48	1	8	41
Mléčný tuk	67,5	2,5	27	0,5	1,5	32-35
Hovězí lůj	50	4,5	40	0,5	5	35-40
Kuřecí	41	1	37	1	20	35
Rybí	28	0	52	15	5	-70 až 15
Kakaové máslo	60	0	38	0	2	34

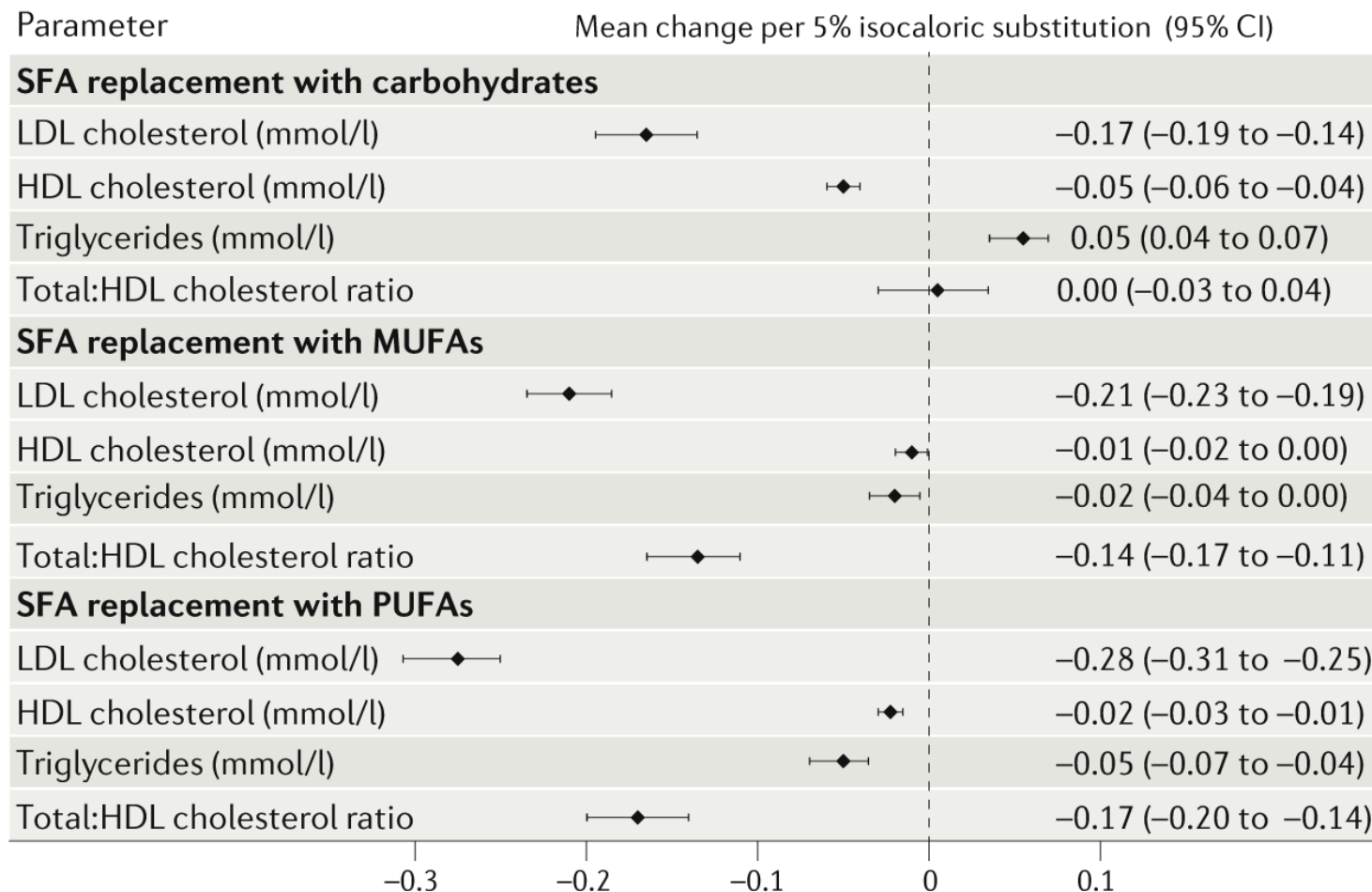
Složení tuků v ořeších a semínkách

Ořech/semínko	SAFA	MUFA	ω 3 PUFA	ω 6 PUFA	bílkoviny	sacharidy
Arašídý	6,7	23,8	0,01	15,4	24,5	15,8
Kešu	7,7	23,5	0,70	7,7	18,2	30,1
Lískové	4,6	45,2	0,84	7,7	14,7	16,5
Makadamové	11,9	59,5	0,21	1,3	7,7	13,7
Mandle	3,9	30,8	0,70	11,9	21,0	21,4
Para	15,1	24,5	0,18	20,3	14,4	12,3
Pekanové	6,3	40,6	0,98	20,3	9,1	13,7
Piniové	4,9	18,6	1,09	32,9	13,3	13,0
Pistácie	5,6	23,8	0,36	13,0	20,3	27,3
Vlašské	6,0	8,8	8,75	37,5	15,1	13,7
Semínka:						
Dýňová	8,4	14,0	1,79	20,3	32,6	17,5
Chia	3,3	2,1	17,15	5,6	15,4	43,1
Lněné	3,5	3,9	22,05	6,0	6,3	28,4
Sezamové	6,8	18,6	0,39	21,0	17,5	23,1
Slunečnicové	4,2	18,2	0,74	22,8	19,3	19,6

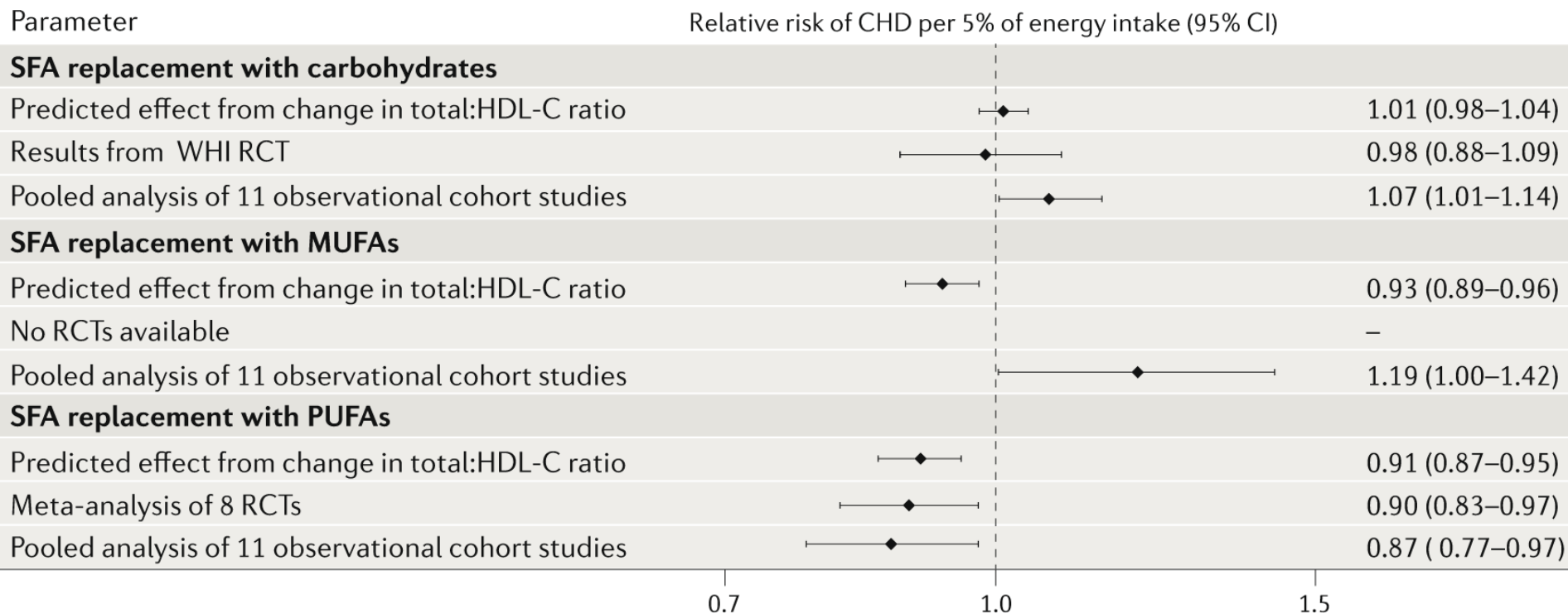
Přehled tuků



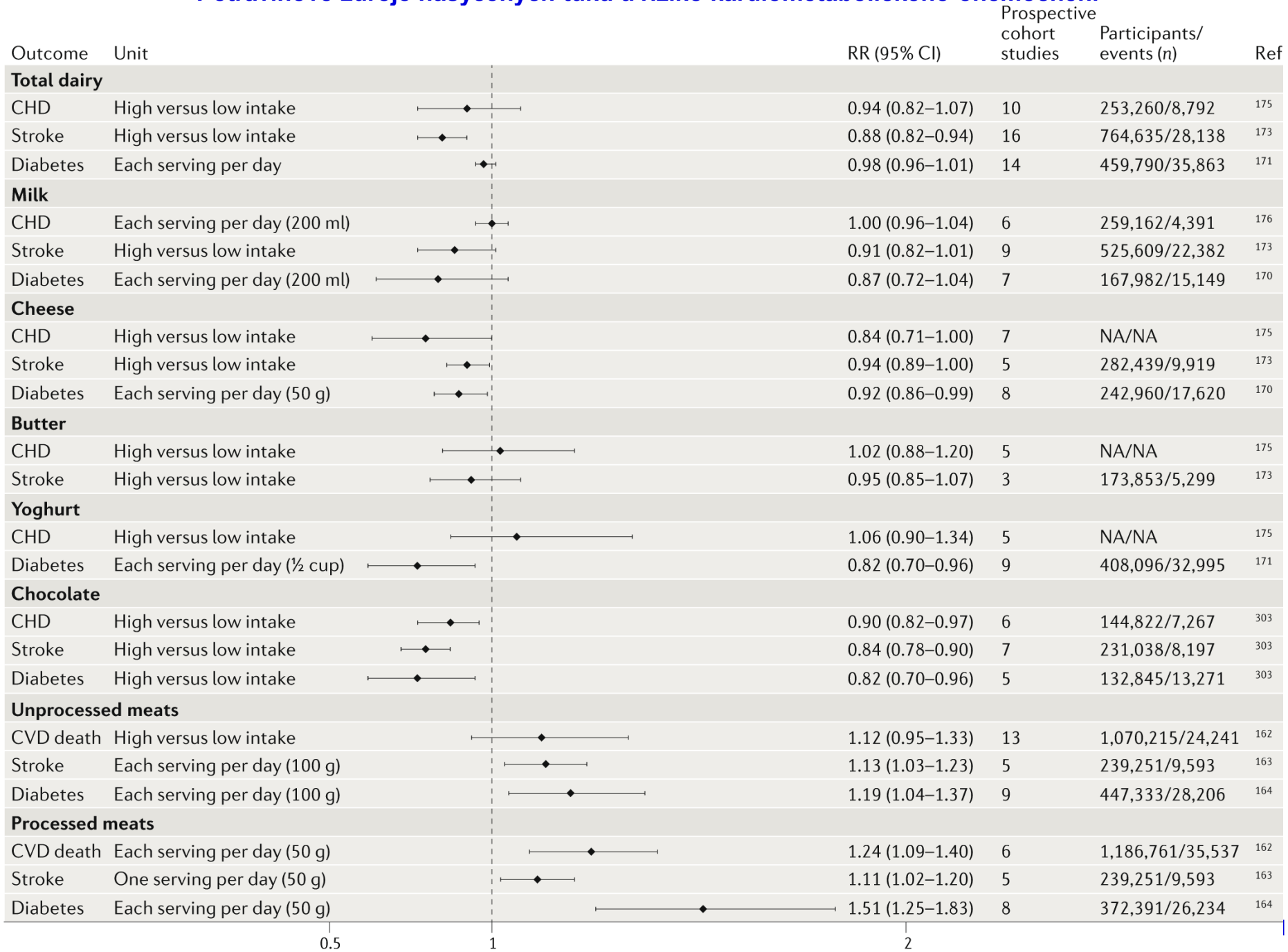
Efekt nahrazení SAFA různými alternativami na sérové lipidové ukazatele kardiometabolického rizika



Efekt nahrazení SAFA různými alternativami na riziko koronárně srdečního onemocnění



Potravinové zdroje nasycených tuků a riziko kardiometabolického onemocnění



Výživa – minerální látky

Sodík - Na:

- Dokonce i mírné snížení příjmu sodíku o **1 g/den** snižuje Syst TK u pacientů s hypertenzí o **3,1 mmHg** a u pacientů s normotenzí o **1,6 mmHg**.
- Studie Dietní přístupy k zastavení hypertenze (**DASH**) ukázala vztah **dávka-odpověď** mezi **redukcí sodíku a redukcí TK**.
- Ve většině západních zemí je příjem soli vysoký (~**9–10 g/den**), zatímco doporučený maximální příjem je **5 g/den**. Optimální úroveň příjmu mohou být až kolem **3 g/den**
- Přestože vztah mezi příjmem soli a BP zůstává kontroverzní, úplnost důkazů zaručuje snížení soli jako důležitý způsob, jak zabránit KVN a mrtvici.
- **80 % příjmu** soli pochází ze zpracovaných potravin, zatímco pouze **20 %** se přidá později. Snížení soli lze dosáhnout výběrem různých stravovacích možností (méně zpracovaných potravin, více základních potravin) a reformulace potravin (snížení obsahu soli).

Draslík - K:

- **Draslík** má příznivé účinky na TK. Hlavními zdroji draslíku jsou **ovoce a zelenina**. Mezi příjmem draslíku a rizikem mozkové mrtvice existuje inverzní statisticky významná souvislost [RR 0,76 (95% CI 0,66, 0,89)]. Kromě snižování příjmu sodíku přispívá ke snižování TK i zvýšení příjmu draslíku.

Výživa - Vitamíny

Vitamíny A a E:

- Mnoho případových studií a prospektivních observačních studií pozorovalo **inverzní** souvislosti mezi hladinami vitamínu **A** a **E** a rizikem KVO. Intervenční studie však tyto observační studie nepotvrdily.

Vitamíny B a C

- Studie rovněž neprokázaly prospěšné účinky vitamínů B (B6, kyselina listová a B12) a vitamínu C.

Vitamín D:

- V nejnižší tercile sérového **vit. D** je KV úmrtnost a celková **o 35 % vyšší** [RR 1.35 (95% CI 1.13, 1.61)] oproti nejvyšší tercile.
- **41%** vyšší riziko KV úmrtnosti [RR 1.41 (95% CI 1.18, 1.68)] a **57%** vyšší riziko úmrtnosti na všechny příčiny [RR 1.57 (95% CI 1.36, 1.81)] bylo hlášeno v nejnižší vs. nejvyšší kvintile.
- Mnohem menší účinek byl pozorován u RCT: u suplementace vitamínem **D3** bylo pozorováno **11 % pokles celkové úmrtnosti** [RR 0.89 (95% CI 0.80, 0.99)], **nikoli** však u suplementace vitamínem **D2**.
- Kvůli nedostatečné průkaznosti nelze hodnotit specificky KV úmrtnost. Proto **nemohou být učiněny závěry** ohledně **suplementace vitamínem D** (suplementace D2 nebo D3, dávka a trvání) vzhledem ke KV prevenci.

Výživa – Vlákna

Vlákna:

- Recentní metaanalýzy prospektivních kohotových studií ukazují, že vyšší příjem celkové vlákniny o **7g/den** je spojen s o **9 %** nižším rizikem KVN [RR 0,91 (95% CI 0,87, 0,94)]
- A denní příjem vyšší o **10 g/den** příjem je spojen s o **16 %** nižším rizikem **mrtvice** [RR 0,84 (95% CI 0,75, 0,94)] a o **6 %** nižším rizikem **DM 2. typu** [RR 0,94 (95% CI 0,91, 0,97)].
- Neexistuje zatím žádný důkaz o podobné asociaci s vlákninou z ovoce a zeleniny.
- Ačkoli mechanismus nebyl zcela objasněn, je známo, že vysoký příjem vlákniny snižuje **postprandiální glukózovou odpověď** po jídlech bohatých na sacharidy a snižuje hladinu **celkového cholesterolu a LDL-C**.

Výživa – ovoce a zelenina

Ovoce a zelenina:

- Prospektivní kohortové studie prokázaly ochranný účinek konzumace ovoce a zeleniny na KVN, ale RCT jsou vzácné.
- Metaanalýza vykazala **pokles KV úmrtnosti o 4 %** [RR 0,96 (95% CI 0,92, 0,99)] **na každou další porci ovoce (ekvivalent 77 g) a zeleniny (ekvivalent 80 g) za den**, zatímco **celková úmrtnost** ze všech příčin se dále **nesnížila** při příjmu více než pěti porcí.
- Metaanalýza uvedla snížení rizika **mozkové příhody o 11 %** [RR 0,89 (95% CI 0,83, 0,97)] pro **tři až pět denních porcí ovoce a zeleniny** a **26 %** [RR 0,74 (95% CI 0,69, 0,79)] pro **více než pět porcí** ve srovnání s **méně než třemi** porcemi.
- Metaanalýza ohledně **koronárně-srdečního onemocnění (CAD)** vykazovala **4%** snížení rizika CAD [RR 0,96 (95% CI) 0,93, 0,99)] za **každou další porci ovoce a zeleniny** za den.

Ořechy:

- Metaanalýza prospektivních kohortových studií ukázala, že denní spotřeba **30 g ořechů** snižuje **riziko CVD o ~30%** [RR 0,71 (95% CI 0,59, 0,85)]. Je třeba poznamenat, že energetická hustota ořechů je vysoká.

Výživa – ryby

Ryby:

- Ochranný účinek ryb na KVN je připisován obsahu n-3 mastných kyselin.
- Souhrnné odhady rizik z prospektivních kohortových studií ukazují, že konzumace ryb alespoň **jednou týdně** vede k **16% snížení rizika** KVN [RR 0,85 (95% CI 0,75, 0,95)] ve srovnání s konzumací méně ryb.
- Analýza ukázala, že konzumace ryb **dvakrát až čtyřikrát týdně** snižuje **riziko mrtvice o 6 %** [RR 0,94 (95% CI 0,90, 0,98)] ve srovnání s konzumací ryb méně než jednou týdně.
- Vztah mezi příjmem ryb a KV rizikem není lineární. Riziko se zvyšuje zejména v rozsahu bez nebo velmi nízkého příjmu. **Dopad malého nárůstu spotřeby** ryb na běžnou populaci na veřejné zdraví je proto potenciálně velký.
- U rybího oleje byly zveřejněny tři randomizované kontrolované preventivní studie. Ve všech třech studiích u pacientů po infarktu nebo s koronárním onemocněním, kteří dostávali navíc **400–1 000 g EPA/DHA denně**, **nebylo pozorováno snížení KV událostí** v intervenční skupině.
- Nedávná metaanalýza 20 studií, převážně ohledně prevence opakujících se KV událostí a většinou s využitím suplement z rybího oleje, neprokázala **žádný přínos** suplementace **rybího oleje** ohledně KV výstupů.

Alkohol

Alkohol:

- Pití **tří a více** alkoholických nápojů denně je spojeno se **zvýšeným rizikem** KVO.
- Výsledky epidemiologických studií naznačují nižší riziko výskytu CVD při mírné konzumaci alkoholu (jedna až dvě jednotky denně) ve srovnání s nepijáky.
- Zdá se, že tato souvislost není vysvětlena zvláštními charakteristikami abstinentů, ačkoli **nelze zcela vyloučit** potenciál reziduálních matoucích faktorů a reverzní kauzalitu.
- Kromě toho, nedávná Mendelovská randomizace zahrnující analýzy z 59 epidemiologických studií **zpochybnila jakýkoli příznivý účinek mírné konzumace alkoholu**, ukazující, že nejnižší rizika pro KV výstupy byla u abstinentů a že **jakékoli množství** alkoholu je spojeno se **zvýšeným TK a BMI**.

Nealko nápoje, cukr

Nealkoholické nápoje a cukr:

- Nealkoholické nápoje slazené cukrem jsou největším jednotlivým zdrojem energie v americké stravě a jsou důležitým v Evropě. U dětí a dospívajících mohou nyní nápoje představovat dokonce 10–15 % přijaté energie.
- Pravidelná konzumace nealko nápojů slazených cukrem je spojena s nadváhou, metabolickým syndromem a DM 2. typu.
- Nahrazení nápojů slazených cukrem nápoji s náhradními sladidly mělo za následek menší přírůstek hmotnosti u dětí. Nápoje slazené cukrem také způsobují přírůstek hmotnosti u dospělých.
- Pravidelná konzumace **nápojů slazených cukrem** (dvě porce denně ve srovnání s jednou porcí za měsíc) byla u žen spojena s o **35 % vyšším rizikem KVN**, a to i poté, co byly zohledněny další faktory nezdravého životního stylu a stravy, zatímco uměle slazené nápoje nebyly asociovány s KVN.
- Směrnice WHO doporučuje maximální příjem 10 % energie z cukru (mono- a disacharidů), který zahrnuje přidané cukry i cukry přítomné v ovoci a ovocných šťávách

Středomořská strava, funkční potraviny

Funkční potraviny:

- Funkční potraviny obsahující **fytoosteroly** (rostlinné steroly a stanoly) jsou účinné při snižování hladin **LDL-C** v průměru o **10 %**, pokud jsou konzumovány v množství 2 g/den.
- Účinek je **navíc** k účinku získanému při nízkotukové dietě nebo při použití statinů.
- Další snížení cholesterolu lze dosáhnout **při vyšších dávkách** fytoosterolů.
- Dosud nebyly provedeny žádné studie s klinickými výstupy.

Výživové směry:

- Studium dopadu celkového způsobu stravování teoreticky ukazuje plný preventivní potenciál stravy, protože zahrnuje kombinovaný dopad několika příznivých stravovacích návyků.
- Středomořská strava zahrnuje mnoho živin a potravin, o nichž se již diskutovalo:
 - vysoký příjem ovoce, zeleniny, luštěnin, celozrnných produktů,
 - ryb a nenasycených mastných kyselin (zejména olivového oleje);
 - mírná konzumace alkoholu (většinou vína, nejlépe konzumovaného s jídlem)
 - nízká spotřeba (červeného) masa, mléčných výrobků a nasycených mastných kyselin.
- Metaanalýza prospektivních kohortových studií prokázala, že větší dodržování středomořské stravy je spojeno s **10%** snížením **incidence nebo úmrtnosti na KVN** [společný RR 0,90 (95% CI 0,87, 0,93)] a **8%** snížením **celkové mortality** [sdružené RR 0,92 (95% CI 0,90, 0,94)]
- RCT u **vysoce rizikových jedinců** naznačily, že dodržování středomořské stravy po dobu 5 let, ve srovnání s kontrolní (běžnou) stravou, souviselo s o **29% nižším rizikem KVN** [RR 0,71 (95% CI 0,56, 0,90)].

Tělesná hmotnost

Klíčové zprávy:

- Nadváha i obezita jsou spojeny se zvýšeným rizikem úmrtí na KVO a úmrtnosti na všechny příčiny. Celková úmrtnost je nejnižší s BMI 20–25 kg/m² (ve věku do 60 let); další snížení hmotnosti nelze považovat za ochranu proti KVO.
- Zdravá hmotnost starších lidí je vyšší než v mladém a středním věku.
- Dosažení a udržení zdravé váhy má příznivý účinek na metabolické rizikové faktory (TK, krevní lipidy, glukózová tolerance) a nižší KV riziko.

Doporučení	Třída	Úroveň
<ul style="list-style-type: none"> • Doporučuje se, aby si subjekty se zdravou hmotností udržely svoji hmotnost. • Doporučuje se, aby lidé s nadváhou a obézní dosáhli zdravé hmotnosti¹ (nebo se snažili o snížení hmotnosti), aby tím snížili: <ul style="list-style-type: none"> ○ TK, ○ Dyslipidemii ○ a riziko vzniku DM typu 2, <p>a tak zlepšili svoje KV riziko.</p> 	I	A

¹BMI 20–25 kg/m². Existují důkazy, že optimální hmotnost u starších lidí je vyšší než v mladém a středním věku.

Existuje „metabolicky zdravá obezita“?

- Fenotyp „metabolicky zdravé obezity“ (MHO), definovaný přítomností obezity v nepřítomnosti rizikových faktorů metabolismu, získal velký zájem.
- Některé studie tvrdí, že specifická podskupina obézních jedinců je rezistentní na metabolické komplikace, jako je arteriální hypertenze a inzulínová rezistence.
- Jednotlivci MHO však vykazují vyšší úmrtnost ze všech příčin ve srovnání s metabolicky zdravými jedinci s normální hmotností.
- Dlouhodobé výsledky ze studie Whitehall podporují názor, že MHO je přechodná fáze, směřující spíše k glukometabolickým abnormalitám než ke specifickému „stavu“.

Kontrola lipidů

Klíčové zprávy:

- Zvýšené hladiny plazmatických LDL-C jsou příčinou aterosklerózy.
- Snížení LDL-C snižuje výskyt KV události.
- Nízké HDL-C je spojeno se zvýšeným KV rizikem CV, ale manévry ke zvýšení HDL-C nebyly spojeny se sníženým KV rizikem.
- Životní styl a výživové změny jsou doporučovány pro všechny.
- Celkové KV riziko by mělo určovat intenzitu intervence.
- Celkový cholesterol a HDL-C se by se měly měřit ne nalačno, což umožní odvodit non-HDL-C.

Každé **1,0 mmol/l** snížení **LDL-C** snižuje o **20-25 %** úmrtnost na KVO a výskyt nefatálních IM.

Doporučení	Třída	Úroveň
U osob s VELMI VYSOKÝM KV rizikem je cíl LDL-C <1,8 mmol/l (<70 mg/dl) nebo snížení nejméně o 50 %, pokud je výchozí hodnota mezi 1,8 a 3,5 mmol/l (70 a 135 mg/dl).	I	B
U osob s VYSOKÝM rizikem CV je cíl LDL-C <2,6 mmol/l (<100 mg / dl) nebo snížení nejméně o 50%, pokud je výchozí hodnota mezi 2,6 a 5,1 mmol/l (100 a 200 mg/dl).	I	B
U zbývajících pacientů s léčbou ke snížení LDL-C by mělo být cíl za cíl považováno LDL-C <3,0 mmol/l (<115 mg/ dl).	IIa	C

Možné intervenční strategie jako funkce celkového kardiovaskulárního rizika a hladiny LDL-C:

Celkové KV riziko (SCORE) %	Hodnota LDL-C				
	<1,8 mmol/l	1,8 -<2,6 mmol/l	2,6-<4,0 mmol/l	4,0-<4,9 mmol/l	≥4,9 mmol/l
<1	Poradenství životního stylu	Poradenství životního stylu	Poradenství životního stylu	Poradenství životního stylu	Poradenství životního stylu, zvážit léky, pokud bez úspěchu
≥1 až <5	Poradenství životního stylu	Poradenství životního stylu	Poradenství životního stylu, zvážit léky, pokud bez úspěchu	Poradenství životního stylu, zvážit léky, pokud bez úspěchu	Poradenství životního stylu, zvážit léky, pokud bez úspěchu
≥5 až <10 nebo vysoké riziko	Poradenství životního stylu	Poradenství životního stylu, zvážit léky, pokud bez úspěchu	Poradenství životního stylu a většinou i léky	Poradenství životního stylu a léky	Poradenství životního stylu a léky
≥10 nebo velmi vysoké riziko	Poradenství životního stylu, zvážit léky	Poradenství životního stylu a doprovodná farmakoterapie	Poradenství životního stylu a doprovodná farmakoterapie	Poradenství životního stylu a doprovodná farmakoterapie	Poradenství životního stylu a doprovodná farmakoterapie

Norma FN Brno:

Chol: 2.9 - 5.0

TG: 0.45 - 1,7

HDL-C 1,0 - 2,1

LDL-C 1,2 - 3,0

Nefarmakologické snížení krevního cholesterolu – I. Výživa

– Výživa

▪ Redukovat nasycené tuky

- Nasycené MK, se nacházejí především v červeném masu, tuku z něj a mléčných výrobcích s vysokým obsahem tuku (+kokosový tuk), zvyšují celkový cholesterol. Snížení konzumace nasycených MK nasycených tuků snižuje LDL-C.

▪ Eliminovat trans tuky

- Trans tuky (průmyslově vyráběné) zvyšují celkovou hladinu cholesterolu.
- TFA, které jsou někdy uvedeny na etiketách potravin jako „částečně hydrogenovaný rostlinný tuk“, jsou dnes nejčastěji obsaženy v průmyslově vyráběném **jemném pečivu, sušenkách a cukrářských výrobcích (zákusky)**, kde jsou použity **levné margaríny**.
- Poznámka: FDA (Food and Drug Administration) zakázala používání částečně hydrogenovaných rostlinných tuků od 1.1.2021

▪ Zvýšit příjem rozpustné vlákniny

- Rozpustná vláknina **snižuje absorpci cholesterolu** ze střeva, a tím snižuje jeho krevní hladinu. Rozpustná vláknina se nachází v potravinách jako **ovesné vločky, fazole, růžičková kapusta, jablka a hrušky**.

▪ Zvýšit příjem syrovátkové bílkoviny

- Syrovátková bílkovina (whey protein) **snižuje LDL a celkový cholesterol**, stejně jako **TK**.
- Nachází se mléčných výrobcích. Vzniká odstraněním kaseinu z mléka, kdy po sražení vzniká tuhá složka (kasein, tvaroh) a tekutá – syrovátka.
- Může být příčinou mnoha zdravotních výhod, které mléčné výrobky mají.
- V porovnání s jinými zdroji bílkovin obsahují relativně více aminokyselin s rozvětveným řetězcem (valin, isoleucin a leucin – označované jako BCAA = Branched Chain Amino Acids)

▪ Fytosteroly

- Rostlinné steroly, přirozeně se vyskytují v rostlinných membránách. Vzhledem k podobné struktuře soutěží s cholesterolem při absorpci (reabsorpci) ve střevě.
- Příjem **2g/den** sníží **celkový cholesterol o 10 %** a **LDL-C o 14 %**
- Přirozeně zejm. v rostlinných olejích, ořechích, luštěninách, celozrnných, ovoci a zelenině, ale průměrný příjem je <0,5 g, tj. nutná **suplementace, resp. Fortifikace**.

▪ Sója, sójové produkty

- Příjem sójových produktů vede k signifikantní redukci LDL-C, TAG a celkového cholesterolu (TC). Vede rovněž k významnému zvýšení HDL-C (Metaanalýza RCT, 2015). Efekt je působen bílkovinami sóji. Efekt je silnější u hypercholesterolemických subjektů. Produkty z celé sóji jsou účinnější než sójová suplementace.

▪ Potraviny bohaté na omega-3 MK

- Jíst potraviny bohaté na omega-3 MK
- Omega-3 mastné kyseliny **neovlivňují LDL-C**. Mají však jiné kardiovaskulárně-příznivé účinky, včetně snížení krevního tlaku.
- Potraviny s omega-3 mastnými kyselinami zahrnují tučné ryby (losos, makrele, sledě), vlašské ořechy a lněná semena

Nefarmakologické snížení krevního cholesterolu – pokračování

▪ Pohybová aktivita

- Pohybová aktivita zvyšuje HDL-C a snižuje celkový cholesterol.
- Cvičte (sportujte) většinu dní v týdnu a zvýšte svoji pohybovou aktivitu.

▪ Kouření

- Kouření snižuje HDL-C, zanechání kouření zlepšuje HDL-C a tím lipidový profil a může snížit celkový cholesterol.
- Kromě toho samo o sobě představuje nejdůležitější kardiovaskulární rizikový faktor a modifikuje vliv cholesterolu jako RF

▪ Přiměřená tělesná hmotnost

- Nadměrná hmotnost přispívá k vysokému cholesterolu.
- Redukce nadměrné hmotnosti snižuje LDL-C a zlepšuje jeho snižování

▪ Alkohol

- Mírná konzumace alkoholu je spojena s vyšší hladinou HDL-C, ale benefit není natolik silný, aby opravňoval doporučovat alkohol komukoliv, kdo již nepije.
- Pokud pijete alkohol číňte ta umírněně. Pro zdravé dospělé to představuje max. 1 nápoj denně pro ženy všech věkových skupin a pro muže na 65 let, a až 2 nápoje pro muže do 65 let.
- Příliš mnoho alkoholu vede k vážným zdravotním problémům, včetně hypertenze, srdečního selhání mrtvice.

Krevní tlak

Klíčové zprávy

- Zvýšený TK je hlavním rizikovým faktorem pro KVN, srdeční selhání, cerebrovaskulární onemocnění, onemocnění periferních tepen (PAD), chronické onemocnění ledvin (CKD) a fibrilaci síní (AF).
- Rozhodnutí o zahájení léčby snižující TK závisí na hladině TK a celkovém riziku CV.
- Přínosy léčby jsou způsobeny hlavně snížením TK per se, nikoli typem léčiva.
- Ke kontrole BP u většiny pacientů je nutná kombinovaná léčba.

- Pro screening a diagnostiku hypertenze se doporučuje měření v ordinaci, které by měla být založena na alespoň dvou měřeních TK na návštěvu a alespoň na dvou návštěvách.
- Pokud je TK pouze mírně zvýšený, měla by být opakovaná měření prováděna po dobu několika měsíců, aby se dosáhlo přijatelné definice „obvyklého“ TK jednotlivce a učinit rozhodnutí o léčbě.

Definice a klasifikace hladin krevního tlaku:

Kategorie	Systolický TK (mm/Hg)		Diastolický TK (mm/Hg)
Optimální	< 120	a	< 80
Normální	120 - 129	a/nebo	80 - 84
Vysoký - normální	130 - 139	a/nebo	85 - 89
Hypertenze 1. stupně	140 - 159	a/nebo	90 - 99
Hypertenze 2. stupně	160 - 179	a/nebo	100 - 109
Hypertenze 3. stupně	≥ 180	a/nebo	≥ 110
Izolovaná systolická hypertenze	≥ 140	a	< 90

Hranice pro definici hypertenze s různými typy měření:

	Systolický TK (mm/Hg)	Diastolický TK (mm/Hg)
Ordinace, klinika	140	90
24/hod	125 - 130	80
Den	130 - 135	85
Noc	120	70
Doma	130 - 135	85

Doporučení pro management hypertenze:

Doporučení	Třída	Úroveň
U všech pacientů s hypertenzí a u jedinců s vysokým normálním TK se doporučují opatření týkající se životního stylu (kontrola hmotnosti, zvýšená pohybová aktivita, zmírnění alkoholu, omezení sodíku a zvýšená konzumace ovoce, zeleniny a nízkotučných mléčných výrobků).	I	A
U asymptomatických jedinců s hypertenzí, ale bez KVO, chronického onemocnění ledvin a DM, se doporučuje celkové riziko KV riziko s použitím modelu SCORE.	I	A
Farmakoterapie se doporučuje u pacientů s hypertenzí 3. stupně bez ohledu na KV riziko a také u pacientů s hypertenzí 1. nebo 2. stupně, u nichž je velmi vysoké KV riziko.	I	B
Léčba léky by měla být zvážena u pacientů s hypertenzí 1. nebo 2. stupně, u kterých je vysoké KV riziko.	IIa	B
U pacientů s nízkým až středním celkovým KV rizikem a s hypertenzí 1. nebo 2. stupně se doporučuje opatření ohledně životního stylu.	I	B
U pacientů s nízkým až středním celkovým KV rizikem a s hypertenzí 1. nebo 2. stupně, pokud opatření životního stylu nesníží TK, lze zvážit léčbu léky.	IIb	B

Intervence ŽS:

- Intervence životního stylu, kontrola hmotnosti a pravidelná PA **samy o sobě mohou být dostatečné** pro pacienty s vysokým normálním TK a s hypertenzí 1st., a měla by se **vždy poradit pacientům s antihypertenzní terapií**, protože to **může snížit dávkování léků** potřebných k dosažení kontroly nad TK.
- Intervencí ŽS **specifickou** pro hypertenzi je **omezení NaCl**. Na individuální úrovni není v žádném případě snadné dosáhnout účinné redukce soli. Minimálně by měla být poskytnuta rada, jak se vyhnout přidané soli a vysoce slané stravě.

Nefarmakologické prostředky ke snížení vysokého TK

▪ Sodík

- Dokonce i mírné snížení příjmu sodíku o **1 g/den** snižuje syst. TK u pacientů s hypertenzí o **3,1 mmHg** a u pacientů s normotenzí o **1,6 mmHg**.
- Studie Dietní přístupy k zastavení hypertenze (DASH) ukázala vztah dávka-odpověď mezi redukcí sodíku a redukcí TK
- Doporučený maximální příjem **NaCl** je **5 g/den**. Optimální úroveň je kolem **3 g/den**.
- **80 %** příjmu soli pochází ze zpracovaných potravin, zatímco pouze **20 %** se přidá později.
- Standardní DASH (Mayo): Dovoluje příjem max. **2,3 g Na** (= **5,75 g NaCl** denně).
- DASH s nízkým obsahem sodíku: Povoluje max. **1,5 g Na** denně (= **3,75 g NaCl**)

▪ Mléčné výrobky (nízkotučné)

Bioaktivní peptidy:

- **Kasein** i **syrovátkový protein** obsahují specifické bioaktivní peptidy, u kterých bylo prokázáno, že mají **inhibiční účinek na ACE** (Angiotenzin I konvertující enzym), což je **klíčový proces při kontrole TK**.
- Určité kombinace peptidů v mléce hypotenzní účinky také prostřednictvím **modulace uvolňování endotelinu-1** endoteliálními buňkami.
- Pokud jde o **sýr**, jsou relevantní bioaktivní peptidy odvozené od **kaseinu**; například bylo prokázáno, že specifické tripeptidy **izoleucin-prolin-prolin** (Ile-Pro-Pro) a **valin-prolin-prolin** (Val-Pro-Pro) mají antihypertenzivní aktivitu. Bylo zjištěno významné snížení o **4,8 mmHg** u syst TK a **2,2 mmHg** u diast TKP.

Vápník:

- Ca považován za jednu z hlavních živin zodpovědných za blahodárny dopad mléčných výrobků na kontrolu krevního tlaku (TK).
- Vápník se podílí na regulaci krevního tlaku kontrolou kontraktility buněk hladkého svalstva cév a tím modulací periferní vaskulární rezistence.
- Navíc extracelulární ionizovaný vápník inhibuje sekreci reninu interakcí s receptorem pro vápník
- Jiné minerály v mléce, jako je **hořčík** a **draslík**, mohou také napomáhat regulovat TK, ale jejich jednotlivé příspěvky jsou obtížné izolovat, protože se často nacházejí v potravinách bohatých na vápník.

▪ Draslík – ovoce a zelenina

- Draslík má příznivé účinky na TK (účinek je dobře zdokumentován (např. DASH). Hlavními zdroji draslíku jsou **ovoce a zelenina**.

▪ Pohybová aktivita

- Pravidelná pohybová aktivita je důležitá pro udržení normálního TK, dokáže významným způsobem snížit TK.

▪ Kontrola hmotnosti

- Nadměrná hmotnost významně zvyšuje TK. Redukce hmotnosti významně snižuje TK

▪ Alkohol

- Jakákoliv konzumace alkoholu zvyšuje TK.

DASH - Dietary Approaches to Stop Hypertension

DASH dieta vznikla v 90. letech. V roce 1992 začal NIH (National Institute of Health, USA) organizovat výzkum ke zjištění, zda nějaká konkrétní výživová intervence je užitečná při léčbě hypertenze. Zjistili, že pouze výživová intervence dokázala snížit syst. TK o 6-11 mmHg.

DASH je i cesta k prevenci hypertenze.

Nabádá ke stravě bohaté na draslík, vápník a hořčík a ke snížení příjmu sodíku.

Je bohatá na zeleninu, celozrnné potraviny, ovoce, ryby, maso, drůbež, ořechy, fazole a nízkotučné mléčné výrobky.

Nefarmakologické prostředky ke snížení vysokého TK

Modifikace	Doporučení	Přibližné snížení syst. TK - rozsah
Hmotnost	Udržovat normální tělesnou hmotnost (BMI 18.5 – 24.9)	5-20 mmHg/10 kg redukce hmotnosti
DASH strava	Konzumovat stravu bohatou na ovoce, nízkotučné mléčné výrobky	8-14 mmHg
Sodík ve stravě	Redukovat příjem sodíku aximálně 2,3 g (5,75 g NaCl)	2-8 mmHg
Pohybová aktivita	Věnovat se pravidelné aerobní pohybové aktivitě nejméně 30 min/den po většinu dní v týdnu	4-9 mmHg
Alkohol	Limitovat konzumaci na \leq drinky/den pro muže a \leq 1 drink/denně pro ženy	2-4 mmHg

DASH dieta

Dietary Approaches to Stop Hypertension

- dostatek zeleniny, ovoce, celozrnných obilovin, nízkotučných mléčných výrobků, ryb, drůbeže, luštěnin, ořechů a rostlinných olejů
- omezení potravin bohatých na nasycené MK (masné výrobky, plnotučné mléčné výrobky, tropické oleje jako kokosový a palmový)
- omezení slazených nápojů a sladkostí
- **max. denní příjem sodíku 2300 mg**

➡ Snížení hmotnosti, obvodu pasu, hladiny cholesterolu



snížení kardiometabolického rizika

Skupina potravin	Počet porcí denně/týdně	Příklad porce
Obiloviny	6-7 porcí denně	1 plátek celozrnného chleba, ½ šálku vařených celozrnných obilovin, rýže nebo těstovin
Zelenina	4-5 porcí denně	1 šálek syrové listové zeleniny, ½ šálku syrové nebo vařené zeleniny
Ovoce	4-5 porcí denně	1 střední kousek ovoce, ½ šálku syrového, mraženého nebo zavařeného ovoce, malá sklenice džusu (125 ml)
Mléčné výrobky	2-3 porcí denně	1 šálek mléka nebo jogurtu s nízkým obsahem tuku (240 ml), 40 g sýra s nízkým obsahem tuku
Libové maso, drůbež nebo ryby	6 porcí týdně nebo méně	Maximálně 85 g na porci
Tuky a oleje	2-3 porcí denně	1 lžička rostlinného nebo olivového oleje, 1 lžička margarínu, 2 lžičce salátového dressinku
Ořechy, semena a luštěniny	4-5 porcí týdně	50 g ořechů, 2 lžičce semen nebo ½ šálku vařených luštěnin
Sladkosti	5 porcí týdně nebo méně	1 lžičce cukru nebo džemu, ½ šálku sorbetu nebo 1 slazený nápoj (250 ml)

Cíle ohledně rizikových faktorů a cílové hodnoty důležitých kardiovaskulárních rizikových faktorů:

Kouření	Žádné expozice tabáku v jakékoli formě.
Výživa	Strava s nízkým obsahem nasycených tuků se zaměřením na celozrnné produkty, zeleninu, ovoce a ryby .
Pohybová aktivita	Alespoň 150 minut týdně mírné aerobní PA (30 min./den po dobu 5 dní v týdnu) nebo 75 minut týdně intenzivní aerobní PA (15 min./den po dobu 5 dní v týdnu) nebo jejich kombinace.
Tělesná hmotnost	BMI 20–25 kg/m². Obvod břicha <94 cm (muži) nebo <80 cm (ženy).
Krevní tlak	<140/90 mmHg^a
Krevní lipidy^b LDL-C^c =primární cíl	Velmi vysoké riziko: <1,8 mmol/l (<70 mg/dl) nebo snížení nejméně o 50 %, pokud je výchozí hodnota mezi 1,8 a 3,5 mmol/L (70 až 135 mg/dl) ^d Vysoké riziko: <2,6 mmol/l (<100 mg/dl) nebo snížení nejméně o 50 %, pokud je výchozí hodnota mezi 2,6 a 5,1 mmol/L (100 až 200 mg/dl) Nízké až střední riziko: <3,0 mmol/l (<115 mg/dl).
HDL-C	Žádný cíl, ale >1,0 mmol/l (>40 mg/dl) u mužů a >1,2 mmol/l (> 45 mg/dl) u žen naznačuje nižší riziko.
Triacylglyceroly	Žádný cíl, ale <1,7 mmol/l (<150 mg/dl) naznačuje nižší riziko a vyšší úrovně naznačují potřebu hledat další rizikové faktory.
Diabetes	HbA1c <7% (<53 mmol/mol)

BMI = index tělesné hmotnosti; HbA1c = glykovaný hemoglobin; HDL-C = lipoproteinový cholesterol s vysokou hustotou; LDL-C = lipoproteinový cholesterol s nízkou hustotou.

^aKrevní tlak <140/90 mmHg je obecný cíl. Cíl může být vyšší u křehkých (frail) starších pacientů nebo u většiny pacientů s DM a u některých (velmi) vysoce rizikových pacientů bez DM, kteří mohou tolerovat vícečetné léky snižující krevní tlak.

^bNon-HDL-C je rozumný a praktický alternativní cíl, protože nevyžaduje odběr nalačno. Pro jedince s velmi vysokým, vysokým a nízkým až středním rizikem se jako sekundární cíl doporučují hodnoty non-HDL-C <2,6, <3,3 a <3,8 mmol/L (<100, <130 a <145 mg / dl).

^cByl vysloven názor, že lékaři primární péče by mohli dávat přednost jedinému obecnému cíli LDL-C 2,6 mmol/l (100 mg / dl). I když přijímáme jednoduchost tohoto přístupu a že by to mohlo být užitečné v některých prostředích, existuje lepší vědecká podpora pro tři cíle odpovídající úrovni rizika.

^dToto je obecné doporučení pro osoby s velmi vysokým rizikem. Je třeba poznamenat, že důkazy u pacientů s CKD (chronickým onemocněním ledvin) jsou méně silné.

Intervence rizikových faktorů na individuální úrovni – behaviorální změna

Klíčová zpráva:

- Kognitivní behaviorální metody jsou účinné při podpoře osob při osvojování si zdravého životního stylu

Životní styl je obvykle založen na **dlouhodobých vzorcích chování**, které jsou **udržovány sociálním prostředím**. Individuální a environmentální faktory **brání** schopnosti osvojit si zdravý životní styl, stejně jako složité nebo matoucí rady poskytovatelů péče.

Je důležité prozkoumat pacientovy **zkušenosti, myšlenky, obavy, předchozí znalosti a okolnosti jeho každodenního života**. **Individualizované poradenství** je základem **motivace a angažovanosti**.

Rozhodování by mělo být sdíleno mezi poskytovatelem péče a pacientem (včetně manželky a rodiny jednotlivce).

Použití principů efektivní komunikace (tabulka) usnadní prevenci a léčbu KVO.

Doporučení pro usnadnění změn v chování:

Doporučení	Třída	Úroveň
Doporučují se zavedené kognitivně-behaviorální strategie (např. motivační pohovory), které usnadňují změnu životního stylu.	I	A
Doporučuje se zapojení multidisciplinárních zdravotnických pracovníků (např. Zdravotních sester, dietologů, psychologů)	I	A
U jedinců s velmi vysokým rizikem KVO se doporučuje multimodální intervence spojující lékařské zdroje se vzděláváním o zdravém životním stylu, fyzické aktivitě, zvládnání stresu a poradenství o psychosociálních rizikových faktorech.	I	A

Třída doporučení:

Třída	Definice	Formulace k použití
I	Důkazy a/nebo obecná shoda, že daná způsob léčby nebo postup je prospěšný, užitečný, efektivní.	Je doporučeno/je indikováno
II	Konfliktní důkazy a/nebo odlišné názory na užitečnost/účinnost dané léčby nebo postupu.	Mělo by se uvažovat Lze uvažovat
III	Důkaz nebo obecná shoda, že daná léčba nebo postup není užitečný/účinný a v některých případech může být škodlivý.	Nedoporučuje se

Úroveň důkazů:

A	Data odvozená z více randomizovaných klinických studií nebo meta-analýz.
B	Údaje získané z jedné randomizované klinické studie nebo z velkých nerandomizovaných studií.
C	Shoda názorů odborníků a / nebo malých studií, retrospektivních studií, registrů.

Intervence rizikových faktorů na individuální úrovni – behaviorální změna

Zásady efektivní komunikace usnadňující změnu chování:

- Stravte s dotyčným dostatek času na vytvoření terapeutického vztahu - i několik minut navíc způsobit změnu.
- Uznejte jeho osobní pohled na jeho nemoc a přispívající faktory.
- Podporujte vyjadřování starostí a úzkostí, obav a sebehodnocení motivace ke změně chování a šance na úspěch.
- Mluvte s dotyčným jeho vlastním jazykem a podporujte každé zlepšení životního stylu.
- Ptejte se, abyste si ověřili, že dotyčný porozuměl radě a má jakoukoliv podporu, kterou potřebuje, aby se radou řídil.
- Uznávejte, že změna celoživotních návyků může být obtížná a že trvalá postupná změna je často trvanlivější než rychlá změna.
- Akceptujte, že jednotlivci mohou potřebovat podporu po dlouhou dobu a že u mnoha z nich může být nutné opakované úsilí na podporu a udržování změny životního stylu.
- Zajistěte, aby všichni zúčastnění zdravotníci poskytovali konzistentní informace.

Deset strategických kroků k usnadnění změny chování:

1. Vytvořte terapeutickou alianci.
2. Poradte všem jednotlivcům v riziku nebo s manifestním kardiovaskulárním onemocněním.
3. Pomozte jednotlivcům pochopit vztah mezi jejich chováním a zdravím.
4. Pomozte jednotlivcům posoudit překážky změny chování.
5. Získejte závazek dotyčného ke změně vlastního chování.
6. Zapojte dotyčného do identifikace a výběru rizikových faktorů, které se mají změnit.
7. Použijte kombinaci strategií, včetně posílení individuální schopnosti změny.
8. Navrhněte plán změny životního stylu.
9. Pokud je to možné, zapojte další zdravotnický personál.
10. Sledujte pokrok prostřednictvím následného kontaktu.