



# Prevence kardiovaskulárních onemocnění

Jindřich Fiala

# Výstupy z učení

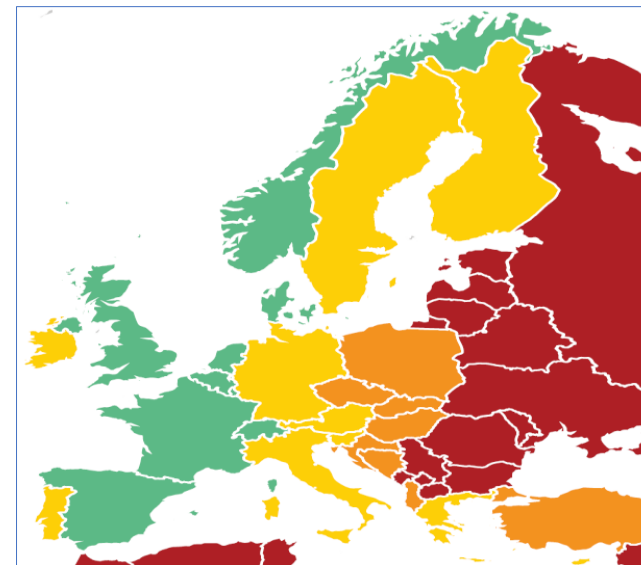
- Student určí a vysvětlí ovlivnitelné **rizikové faktory ASKVO** a jejich **hodnocení**.
- Student uvede **možnosti příznivého ovlivňování** rizikových faktorů a celkového KV rizika.
- Student uvede **doporučení** ohledně jednotlivých faktorů, založená na důkazech, a konkrétní cesty k dosažení žádoucích hodnot a tím snížení KV rizika a úmrtnosti.

# Epidemiologie

- Incidence ASKVO a mortalita na tato onemocnění v Evropě klesají.
- I tak ale zůstávají **hlavní příčinou úmrtnosti a nemocnosti**, a zejména předčasné úmrtnosti.

- **ČR** patří mezi země s **vysokým** KV rizikem.
- KV úmrtnost je v ČR stále **2x vyšší** než v mnoha lepších zemí.
- Určující determinantou je **životní styl**.
- Proto jediná cesta vede přes jeho **ovlivnění**.

Nízké riziko	Střední riziko	Vysoké riziko	Velmi vysoké riziko	
Belgie	Finsko	Albánie	Alžírsko	Lotyšsko
Dánsko	Irsko	Bosna a Hercegovina	Arménie	Maroko
Francie	Island	<b>Česká republika</b>	Ázerbájdžán	Moldavsko
Izrael	Itálie	Chorvatsko	Bělorusko	Rumunsko
Lucembursko	Kypr	Estonsko	Bulharsko	Ruská federace
Norsko	Malta	Kazachstán	Černá Hora	Severní Makedonie
Španělsko	Německo	Maďarsko	Egypt,	Srbsko
Švýcarsko	Portugalsko	Polsko	Gruzie	Sýrie
Nizozemsko	Rakousko	Slovensko	Kyrgyzstán	Tunisko
Velká Británie	Řecko	Turecko	Libanon	Ukrajina
	San Marino		Libye	Uzbekistán
	Slovinsko		Litva	
	Švédsko			



Obr. a tab.:  
Rizikové oblasti založené  
na míře kardiovaskulární  
úmrtnosti dle WHO

# Doporučení a postupy pro prevenci ASKVO


Podklady:

– Hlavní zdroj – nová evropská doporučení pro prevenci KVO v klinické praxi:

– **2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice**

– Eur Heart J 2021;42:3227-3337



 **ESC** European Society of Cardiology  
European Heart Journal (2021) 42, 3227–3337  
doi:10.1093/eurheartj/ehab484

**ESC GUIDELINES**

---

## 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies

With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC)

**Authors/Task Force Members:** Frank L.J. Visseren\* (Chairperson) (Netherlands), François Mach\* (Chairperson) (Switzerland), Yvo M. Smulders<sup>1</sup> (Task Force Coordinator) (Netherlands), David Carballo<sup>1</sup> (Task Force Coordinator) (Switzerland), Konstantinos C. Koskinas (Switzerland), Maria Bäck (Sweden), Athanasios Benetos<sup>8</sup> (France), Alessandro Biffi<sup>7,10</sup> (Italy), José-Manuel Boavida<sup>7</sup> (Portugal), Davide Capodanno (Italy), Bernard Cosyns (Belgium), Carolyn Crawford (Northern Ireland), Constantinos H. Davos (Greece), Ileana Desormais (France), Emanuele Di Angelantonio (United Kingdom), Oscar H. Franco (Switzerland), Sigrun Halvorsen (Norway), F. D. Richard Hobbs<sup>13</sup> (United Kingdom), Monika Hollander (Netherlands), Ewa A. Jankowska (Poland), Matthias Michal<sup>11</sup> (Germany), Simona Sacco<sup>6</sup> (Italy), Naveed Sattar (United Kingdom), Lale Tokgozoglul<sup>2</sup> (Turkey), Serena Tonstad (Norway), Konstantinos P. Tsioufis<sup>5</sup> (Greece), Ineke van Dis<sup>3</sup> (Netherlands), Isabelle C. van Gelder (Netherlands), Christoph Wanner<sup>4</sup> (Germany), Bryan Williams (United Kingdom), ESC Scientific Document Group

\* Corresponding authors: The two chairpersons contributed equally to the document. Frank Visseren, Department of Vascular Medicine, University Medical Center Utrecht, Heidelberglaan 100, 3584 CX Utrecht, Netherlands. Tel: +31 (0)88 7537204; E-mail: F.L.Visseren@umc.uu.nl; François Mach, Cardiology Department, Geneva University Hospital, Perret-Gentil 4, 1211 Geneva, Switzerland. Tel: +41 (0)22 372 71 92; E-mail: francois.mach@hug.ch. <sup>1</sup> The two task force coordinators contributed equally to the document.

Author/Task Force Member affiliations: listed in Author information.  
ESC Clinical Practice Guidelines Committee (CPG) listed in the Appendix.  
ESC subspecialty communities having participated in the development of this document. Associations: Association of Cardiovascular Nursing & Allied Professions (ACNAP), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Association of Preventive Cardiology (EAPC), European Heart Rhythm Association (EHRA), Heart Failure Association (HFA). Councils: Council for Cardiology Practice, Council on Hypertension. Working Groups: Aorta and Peripheral Vascular Diseases, Atherosclerosis and Vascular Biology, Cardiovascular Pharmacotherapy.

**Patient Forum**  
The content of these European Society of Cardiology (ESC) Guidelines has been published for personal and educational use only. No commercial use is authorized. No part of the ESC Guidelines may be translated or reproduced in any form without written permission from the ESC. Permission can be obtained upon submission of a written request to Oxford University Press, the publisher of the European Heart Journal and the party authorized to handle such permissions on behalf of the ESC (journals.permissions@oup.com).  
**Disclaimer:** The ESC Guidelines represent the views of the ESC and were produced after careful consideration of the scientific and medical knowledge and the evidence available at the time of their publication. The ESC is not responsible in the event of any contradiction, discrepancy and/or ambiguity between the ESC Guidelines and any other official recommendations or guidelines issued by the relevant public health authorities, in particular in relation to good use of healthcare or therapeutic strategies. Health professionals are encouraged to take the ESC Guidelines fully into account when exercising their clinical judgment, as well as in the determination and the implementation of preventive, diagnostic or therapeutic medical strategies; however, the ESC Guidelines do not override, in any way whatsoever, the individual responsibility of health professionals to make appropriate and accurate decisions in consideration of each patient's health condition and in consultation with that patient and, where appropriate and/or necessary, the patient's caregiver. Nor do the ESC Guidelines exempt health professionals from taking into full and careful consideration the relevant official updated recommendations or guidelines issued by the competent public health authorities, in order to manage each patient's case in light of the scientifically accepted data pursuant to their respective ethical and professional obligations. It is also the health professional's responsibility to verify the applicable rules and regulations relating to drugs and medical devices at the time of prescription.  
This article has been co-published with permission in the European Heart Journal and the European Journal of Preventive Cardiology. © The European Society of Cardiology 2021. All rights reserved. The articles are identical except for minor stylistic and spelling differences in keeping with each journal's style. Either citation can be used when citing this article. For reprints, please email: journals.permissions@oup.com.

Downloaded from https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/32/3227/63598713 by guest on 06 June 2023

# Tabulky SCORE2

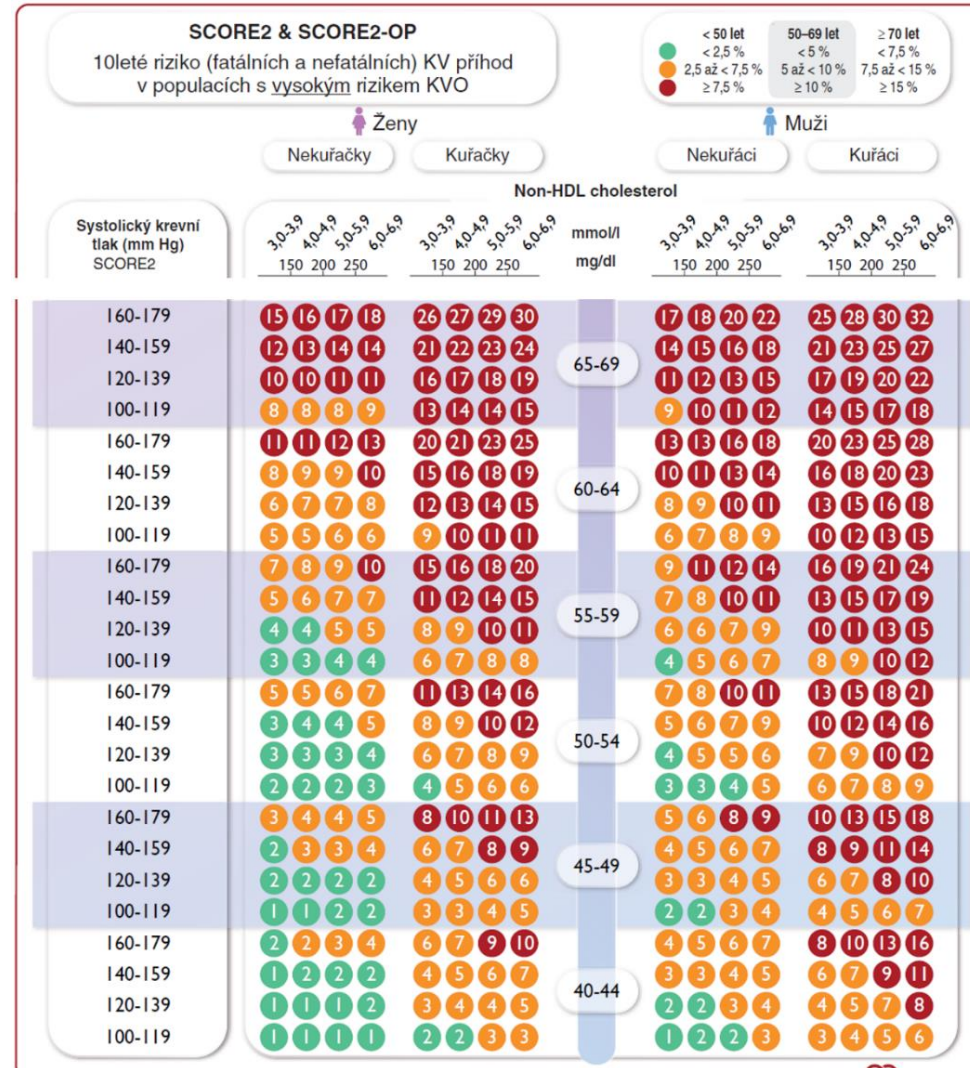
- SCORE 2 (věk 40-69)
- Pro země s vysokým rizikem

## – Hodnocené parametry:

- Pohlaví
- Kouření (ano-ne)
- Věk (kategorie)
- Non-HDL cholesterol (4 kat.)
- Systolický krevní tlak (4 kat.)

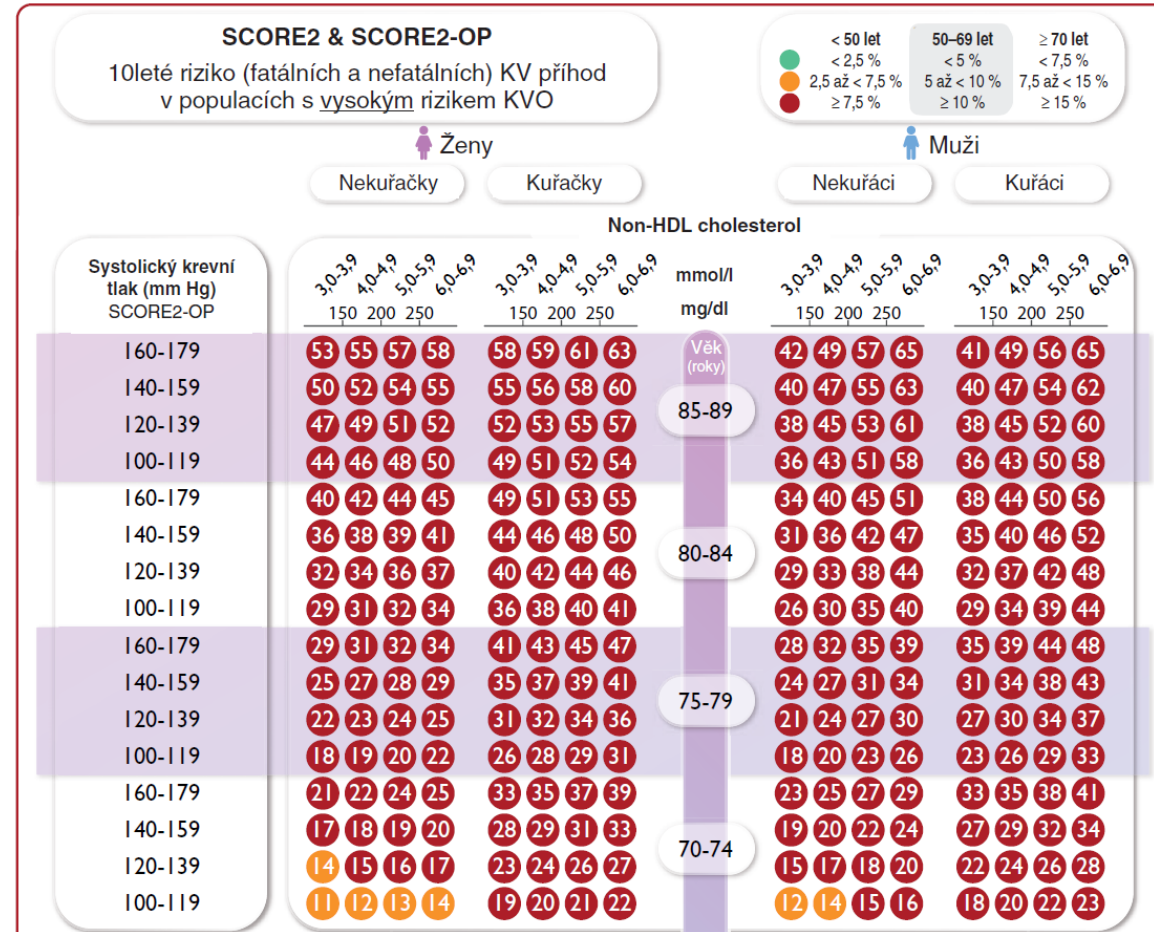
## – Výsledek:

- 10leté riziko KV příhod – v %



# Tabulky SCORE2-OP

- SCORE 2 OP (věk 70-89)
- OP = Older Persons
- Pro země s vysokým rizikem



Zdroj: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

# Klasifikace tříd doporučení a jejich znění dle úrovně

## Třídy doporučení:

Třída doporučení	Definice	Znění, které je třeba použít
<b>I</b>	<b>Důkazy</b> a/nebo <b>obecná shoda</b> , že daný postup nebo opatření <b>je prospěšný, užitečný, účinný.</b>	<b>Doporučuje se nebo je indikováno</b>
<b>II</b>	<b>Rozporuplné důkazy</b> a/nebo <b>rozdílné názory</b> na užitečnost/účinnost daného opatření nebo postupu.	
<b>IIa</b>	<b>Převaha důkazů/názorů svědčí ve prospěch</b> užitečnosti/účinnosti.	<b>Mělo by se zvážit</b>
<b>IIb</b>	Užitečnost/účinnost <b>je méně podložena</b> důkazy/názory.	<b>Lze zvážit</b>
<b>III</b>	Důkazy nebo všeobecný souhlas, že dané opatření nebo postup <b>nejsou užitečné/účinné</b> a v některých případech mohou být <b>škodlivé.</b>	<b>Nedoporučuje se</b>

Zdroj: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

## Úroveň důkazů:

<b>A</b>	Údaje získané z <b>více randomizovaných studií</b> nebo <b>metaanalýz.</b>
<b>B</b>	Údaje získané z <b>jediné randomizované studie</b> nebo <b>rozsáhlých nerandomizovaných studií.</b>
<b>C</b>	<b>Konsenzus názorů</b> odborníků a/nebo <b>malé studie, retrospektivní studie, registry.</b>

Zdroj: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

# Faktory ovlivňující riziko

Rizikové faktory	Životní styl	Potenciální modifikátory rizika	Klinické stavy zvyšující riziko
<p><b>Cholesterol</b> (LDL-C a ostatní ApoB lipoproteiny)</p> <p><b>Vysoký TK</b></p> <p><b>Kouření</b></p> <p><b>Diabetes</b></p> <p><b>Adipozita</b></p>	<p><b>Pohybová aktivita</b> Aerobní PA Odporový trénink Sedavé chování</p> <p><b>Výživa a alkohol</b> <b>Živiny:</b> Mastné kyseliny Minerální látky a vitamíny Vláknina</p> <p><b>Potraviny a skupiny:</b> Ovoce, zelenina, luštěniny Ořechy Maso Ryby a doplňky s rybím tukem Alkoholické nápoje Sladké nápoje a cukr Káva</p> <p><b>Funkční potraviny</b></p> <p><b>Výživové vzorce</b></p> <p><b>Ovlivnění životním stylem:</b> Intervence proti <b>kouření</b> Ovlivnění <b>lipidů</b> ŽS Snížení <b>krevního tlaku</b> ŽS Intervence ŽS proti <b>diabetu</b> Kontrola <b>hmotnosti</b> (ŽS) Duševní péče a <b>psychosociální intervence</b></p>	<p><b>Psychosociální faktory</b></p> <p><b>Etnicita</b></p> <p><b>Zobrazovací metody</b> Kalciové skóre koronárních tepen (skóre CAC) Koronární CT angiografie Ultrasonografie karotid Tuhost arteriální stěny Index kotník-paže (ankle-brachial index) Echokardiografie</p> <p><b>Křehkost</b></p> <p><b>Pozitivní rodinná anamnéza</b></p> <p><b>Genetika</b></p> <p><b>Socioekonomické determinanty rizika</b></p> <p><b>Faktory spojené se životním prostředím</b> (environmentální expozice)</p> <p><b>Krevní a močové biomarkery</b></p> <p><b>Tělesné složení</b></p>	<p>Chronické onemocnění ledvin</p> <p>Fibrilace síní</p> <p>Srdeční selhání</p> <p>Nádorová onemocnění</p> <p>Chronická obstrukční plicní nemoc</p> <p>Zánětlivá onemocnění</p> <p>Infekce (lidský virus imunodeficiency, chřipka)</p> <p>Migréna</p> <p>Poruchy spánku a syndrom obstrukční spánkové apnoe</p> <p>Duševní choroby</p> <p>Nealkoholické ztukovatění jater</p> <p>Choroby vázané na pohlaví Nemoci vázané na těhotenství Neporodnické nemoci Erektilní dysfunkce</p>



# Kouření

- Přestat kouřit je potenciálně **nejúčinnější ze všech preventivních opatření** ke snížení rizika KVO.
- Celoživotní **nárůst počtu let bez KVO je značný** ve všech věkových kategoriích.
- Od věku 45 let přetrvávají zisky **3 až 5 let** u mužů až do věku 65 let a u žen až do věku 75 let.
- Tabulky získání let života při zanechání kouření je možné používat pro **motivování kuřáků přestat**
- Dokonce **i u silných kuřáků** ( $\geq 20$  cigaret/den) **snižuje odvykání kouření riziko KVO do 5 let**, i když zůstává zvýšené i po 5 letech.
- Je třeba **podporovat odvykání kouření u všech kuřáků** a co nejvíce se **vyhýbat pasivnímu kouření**.

	Třída doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
1	Jakékoli kouření tabáku by mělo být zastaveno, protože užívání tabáku je silně a nezávisle v příčinné souvislosti s ASKVO.	<b>I</b>	<b>A</b>
2	U kuřáků má být zvážena nabídka podpory, náhradní nikotinové terapie, vareniclinu a bupropionu jednotlivě nebo v kombinaci.	<b>IIa</b>	<b>A</b>
3	Zanechání kouření je doporučeno bez ohledu na vzestup hmotnosti, protože nárůst hmotnosti neumenšuje prospěch z ukončení kouření.	<b>I</b>	<b>B</b>

Zdroj: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

# Cholesterol

- **Kauzální úloha LDL-C** a ostatních ApoB lipoproteinů v rozvoji ASKVO je přesvědčivě dokumentována v observačních i intervenčních studiích.
- Dlouhodobé **snížení LDL-C** je spojeno s **nižším rizikem ASKVO**.
- Relativní **snížení rizika KVO je v proporcionálním vztahu ke změně v LDL-C**, nezávisle na prostředku, kterým této změny bylo dosaženo.
- Absolutní přínos ze snížení LDL-C závisí na **absolutním riziku ASKVO** a na **absolutním snížení LDL-C**; u pacientů ve vysokém nebo velmi vysokém riziku může být **prospěšné i malé snížení LDL-C**.
- Vztah mezi **non-HDL-C** a **KV rizikem** je přinejmenším **stejně silný** jako vztah mezi LDL-C a KV rizikem. Non-HDL-C je součástí nového skórovacího systému SCORE2
- **HDL-C** je v **inverzním vztahu** s rizikem KVO. Velmi vysoké hodnoty HDL-C však mohou signalizovat zvýšené riziko KVO. Zatím neexistuje **žádný důkaz**, že zvýšení HDL-C je spojeno se snížením rizika KVO.

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
<b>Postupný přístup</b> k intenzifikaci léčby se <b>u zjevně zdravých osob</b> doporučuje <b>v případě vysokého nebo velmi vysokého rizika KVO</b> , jakož i pro pacienty s již přítomným ASKVO a/nebo DM, s ohledem na KV riziko (SCORE2), přínos léčby, modifikátory rizika, komorbiditu a preference pacienta.	<b>I</b>	<b>C</b>

Cílové hodnoty	LDL-C (mmol/L)
Pro zjevně zdravé jedince:	<b>&lt;2,6</b>
Pro osoby s dg. ASKVO:	<b>&lt;1,8</b>
Pro osoby s DM:	<b>&lt;1,4</b>

Odpovídající hodnoty Non-HDL-C a Apolipoproteinu B pro cílové hodnoty LDL-C:

LDL-C (mmol/L)	Non-HDL-C (mmol/L)	Apolipoprotein B (mg/dL)
2,6	3,4	100
1,8	2,6	80
1,4	2,2	65

Non HDL-C = Celkový cholesterol – HDL-C  
 LDL-C = Celkový cholesterol - HDL-C - (0,45 x triglyceridy)

Zdroj: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

# Nefarmakologické snížení cholesterolu - I

<b>Výživové faktory:</b>	
<b>Redukovat nasycené tuky</b>	–Nasycené MK se nacházejí především <b>v červeném mase a tuku z něj, mléčných výrobcích</b> s vysokým obsahem tuku a v <b>kokosovém tuku</b> . –Zvyšují celkový cholesterol (TC), snížení konzumace snižuje LDL-C.
<b>Zvýšit příjem rozpustné vlákniny</b>	–Rozpustná vláknina <b>snižuje absorpci cholesterolu ze střeva</b> , a tím snižuje jeho krevní hladinu. –Nachází se v potravinách jako <b>ovesné vločky, fazole, růžičková kapusta, jablka a hrušky</b> .
<b>Zvýšit příjem syrovátkové bílkoviny</b>	–Syrátková bílkovina (whey protein) snižuje LDL a celkový cholesterol, stejně jako TK. –V <b>mléčných výrobcích</b> - vzniká <b>odstraněním kaseinu z mléka</b> , kdy po sražení vzniká tuhá složka (kasein, tvaroh) a <b>tekutá – syrovátka</b> . –Může být příčinou <b>mnoha zdravotních výhod</b> , které mléčné výrobky mají. –V porovnání s jinými zdroji bílkovin obsahují relativně <b>více aminokyselin s rozvětveným řetězcem</b> (valin, isoleucin a leucin – <b>BCAA = Branched Chain Amino Acids</b> ).
<b>Sója, sójové produkty</b>	–Příjem sójových produktů vede k signifikantní redukci LDL-C, TAG a celkového cholesterolu (TC). –Vede rovněž k významnému zvýšení HDL-C. –Efekt je působen <b>bílkovinami sóji</b> . –Efekt je <b>silnější u hypercholesterolemických osob</b> . –Produkty <b>z celé sóji jsou účinnější</b> než sójová suplementace.
<b>Fytosteroly</b>	–Rostlinné steroly, přirozeně se vyskytují v rostlinných membránách. Vzhledem k podobné struktuře <b>soutěží s cholesterolem při absorpci (reabsorpci) ve střevě</b> . –Příjem <b>2g/den</b> sníží <b>TC o 10 %</b> a <b>LDL-C o 14 %</b> . –Přirozeně zejm. v rostlinných olejích, ořechách, luštěninách, celozrnných potravinách, ovoci a zelenině, ale průměrný příjem je <0,5 g, tj. <b>nutná suplementace</b> , resp. fortifikace.

# Nefarmakologické snížení cholesterolu - II

<b><i>Další faktory:</i></b>	
<b>Pohybová aktivita</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Pohybová aktivita <b>zvyšuje HDL-C</b> a <b>snižuje celkový cholesterol</b>.</li><li>– Doporučení : Cvičte (sportujte) většinu dní v týdnu a zvýšte svoji pohybovou aktivitu.</li></ul>
<b>Přiměřená tělesná hmotnost</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Nadměrná hmotnost přispívá k vysokému cholesterolu.</li><li>– Redukce nadměrné hmotnosti <b>snižuje LDL-C</b> a zlepšuje jeho snižování.</li></ul>
<b>Kouření</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Kouření <b>snižuje HDL-C</b>, zanechání kouření zlepšuje HDL-C a tím lipidový profil a může snížit celkový cholesterol.</li><li>– Kromě toho samo o sobě představuje nejdůležitější kardiovaskulární rizikový faktor a modifikuje vliv cholesterolu jako RF.</li></ul>
<b>Alkohol</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Mírná konzumace alkoholu je spojena s vyšší hladinou HDL-C, ale benefit není natolik silný, aby opravňoval doporučovat alkohol komukoliv, kdo nepije.</li></ul>

# Tlak krve

- Longitudinální studie a randomizované klinické studie ukázaly, že zvýšený TK je **hlavní příčinou ASKVO i ostatních KVO**, jako je např. srdeční selhání.
- Zvýšený TK je rizikovým faktorem pro **rozvoj ICHS, srdečního selhání, cerebrovaskulárního onemocnění mozku, ischemické choroby dolních končetin (ICHDK), chronického onemocnění ledvin (CKD) a fibrilace síní.**
- **Riziko úmrtí** na ICHS nebo cévní mozkovou příhodu (CMP) **narůstá lineárně** od hodnot **90 mmHg/STK** a od **75 mmHg/DTK**.
- Absolutní **přínos** ze snížení STK závisí na **absolutním riziku a absolutním snížení STK**.
- Přibývá důkazů, že riziko KVO u **žen začíná narůstat od nižších hodnot TK** než u mužů.

## Klasifikace TK, definice a klasifikace hypertenze:

(Kategorie TK při měření vsedě v ambulanci nebo zdravotnickém zařízení)

Kategorie	STK (mm Hg)		DTK (mm Hg)
Optimální	< 120	a	< 80
Normální	120 - 129	a/nebo	80 - 84
Vysoký normální	<b>130 - 139</b>	a/nebo	<b>85 - 89</b>
1. st. hypertenze	<b>140 - 159</b>	a/nebo	<b>90 - 99</b>
2. st. hypertenze	160 - 179	a/nebo	100 - 109
3. st. hypertenze	≥ 180	a/nebo	≥ 110
Izolovaná syst. hyper.	≥ 140	a	< 90

# Tlak krve

	Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
	<b>Klasifikace TK</b>		
1	Je doporučeno, aby TK byl klasifikován jako optimální, normální, vysoký normální nebo hypertenze 1.–3. stupně na základě hodnot naměřených v ordinaci lékaře nebo ve zdravotnickém zařízení.	I	C
	<b>Diagnostika hypertenze</b>		
2	Je doporučeno, aby diagnóza hypertenze byla postavena na: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Opakovaném měření TK v ordinaci</b>, při více než jedné návštěvě, s výjimkou závažné hypertenze, <i>NEBO</i>:</li> <li>– Měření TK <b>mimo ordinaci pomocí 24h monitorování (ABPM)</b> a/nebo měření v domácím prostředí (HBPM).</li> </ul>	I	C
	<b>Léčba hypertenze: intervence životním stylem</b>		
3	Úprava životního stylu je doporučena všem osobám s <b>vysokým normálním a vyšším tlakem</b> .	I	B
	<b>Prahové hodnoty pro zahájení medikamentózní léčby hypertenze</b>		
4	U <b>1. st. hypertenze</b> je doporučeno zahájit léčbu <b>na základě absolut. rizika KVO</b> , odhadovaného celoživotního přínosu.	I	C
5	U pacientů s 2. a vyšším stupněm hypertenze je doporučena medikamentózní léčba.	I	A
	<b>Cílové hodnoty TK v ordinaci lékaře nebo ve zdravotnickém zařízení</b>		
6	Je doporučeno, aby <b>prvním cílem léčby</b> bylo snížit TK na hodnoty <b>&lt;140/90</b> mm Hg u všech pacientů a aby následné cíle byly přizpůsobeny věku a komorbiditám.	I	A
7	<b>U léčených pacientů</b> ve věku <b>18–69</b> let je doporučeno, aby <b>STK</b> byl snížen na hodnoty <b>120–130</b> mm Hg u <b>většiny</b> .	I	A
8	<b>U léčených pacientů</b> ve věku <b>≥70</b> let je doporučeno, aby <b>STK</b> byl snížen na hodnoty <b>&lt;140</b> a v případě tolerance <b>130</b> mm Hg.	I	A
9	U všech <b>léčených</b> pacientů je doporučeno snížení <b>DTK</b> na hodnoty <b>&lt;80</b> mm Hg.	I	A

# Nefarmakologická opatření ke snížení TK

<b>Sodík</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– I mírné snížení příjmu sodíku o <b>1 g/den</b> snižuje syst. TK u osob s hypertenzí o <b>3,1 mmHg</b> a s normotenzí o <b>1,6 mmHg</b>.</li><li>– Studie DASH prokázala <b>vztah dávka-odpověď</b> mezi redukcí sodíku a redukcí TK.</li><li>– Maximální doporučený příjem NaCl je <b>5 g/den</b>. Optimální úroveň je kolem <b>3 g/den</b>.</li><li>– <b>80 %</b> příjmu soli pochází ze <b>zpracovaných potravin</b>, zatímco pouze <b>20 %</b> se přidá později.</li><li>– Standardní DASH (Mayo): Dovoluje příjem max. <b>2,3 g Na</b> (= <b>5,75 g NaCl</b>) denně.</li><li>– DASH s nízkým obsahem sodíku: Povoluje max. <b>1,5 g Na</b> denně (= <b>3,75 g NaCl</b>).</li></ul>
<b>Mléčné výrobky</b> (nízkotučné)	<p><b><u>Bioaktivní peptidy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Kasein</b> i <b>syrovátkový protein</b> obsahují specifické bioaktivní peptidy, u kterých bylo prokázáno, že mají <b>inhibiční účinek na ACE</b> (Angiotenzin I konvertující enzym), což je <b>klíčový proces při kontrole TK</b>.</li><li>– Peptidy v mléce mají hypotenzní účinky také prostřednictvím <b>modulace uvolňování endotelinu-1</b> endoteliálními buňkami.</li><li>– <b>Sýr</b> - bioaktivní peptidy jsou odvozené od <b>kaseinu</b>. Např. specifické tripeptidy <b>izoleucin-prolin-prolin</b> (Ile-Pro-Pro) a <b>valin-prolin-prolin</b> (Val-Pro-Pro) mají antihypertenzivní aktivitu. Bylo zjištěno významné snížení o <b>4,8 mmHg</b> u syst TK a <b>2,2 mmHg</b> u diast TK.</li></ul> <p><b><u>Vápník:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Je považován za jednu z hlavních živin zodpovědných za blahodárny dopad mléčných výrobků na TK.</li><li>– Reguluje TK <b>kontrolou kontraktility buněk hladkého svalstva cév</b> a tím modulací periferní vaskulární rezistence.</li><li>– Extracelulární ionizovaný vápník <b>inhibuje sekreci reninu</b> interakcí s receptorem pro vápník.</li><li>– Jiné minerální látky v mléce, jako <b>hořčík</b> a <b>draslík</b>, mohou napomáhat regulovat TK, ale jejich příspěvky je obtížné stanovit, protože se často nacházejí v potravinách bohatých na vápník.</li></ul>
<b>Draslík</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Draslík má příznivé účinky na TK. Hlavními zdroji draslíku jsou <b>ovoce a zelenina</b>.</li></ul>
<b>Pohyb</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Pravidelná pohybová aktivita je důležitá pro normální TK, dokáže <b>významným způsobem snížit TK</b>.</li></ul>
<b>Adipozita</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Nadměrná hmotnost <b>významně zvyšuje TK</b>. Redukce hmotnosti významně snižuje TK.</li></ul>
<b>Alkohol</b> (restrikce)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Jakákoliv konzumace alkoholu <b>významně zvyšuje TK</b>. Patří mezi <b>hlavní rizikové faktory hypertenze</b>.</li><li>– Restrikce konzumace dokáže TK významně snížit.</li></ul>

# Diabetes

## Kontrola hmotnosti:

- Většina jedinců s DM je **obézních**, proto je kontrola hmotnosti **klíčová**.

## Výživa:

- Lze přijmout několik **stravovacích vzorců**, kdy je důležitější převaha **ovoce, zeleniny, celozrnných obilovin** a nízkotučných zdrojů **bílkovin** než přesný poměr energie dodávané makro nutrienty.
- Příjem **solí** by měl být omezen.
- Specifická doporučení zahrnují omezení příjmu **nasycených tuků** a **alkoholu**, sledování spotřeby **sacharidů** a zvýšení obsahu **vlákniny** ve stravě.
- Rovněž je vhodná **strava středomořského typu** (spíše z hlediska celkového příznivého vlivu na riziko ASKVO).

## Pohybová aktivita:

- Kombinace aerobního a odporového cvičení je účinná **v prevenci progresu DM 2. typu** a **pro kontrolu glykémie**.

## Kouření:

- Kombinace kouření a DM je **mimořádně zhoubná** vzhledem poškození cév a celk. riziku ASKVO.
- Kuřákům by měla být nabídnuta podpora při odvykání kouření.

## Význam intervence ŽS:

- **Snižuje budoucí mikro- a makrovaskulární rizika i mortalitu** v dlouhodobém horizontu.
- Intenzivní změna životního stylu s nízkokalorickou dietou a úbytkem hmotnosti v oblasti 10 kg vede k remisi DM 2. typu přibližně u 46 % případů po 1 roce a u 36 % do 2 let.
- U osob s prediabetem by měly být posouzeny další rizikové faktory ASCVD jak před (pro motivaci ke zlepšení), tak po provedení změny životního stylu.

Ochrana a podpora zdraví III – přednáška (VLOZ0943p)

**Úprava životního stylu je prvořadou prioritou u intervence ohledně DM**

	Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
<b>Screening</b>			
1	Při screeningu DM by mělo být zváženo stanovení <b>HbA1c</b> (lze i ne nalačno) nebo lačné <b>glykemie</b> .	<b>IIa</b>	<b>A</b>
<b>Životní styl</b>			
2	Je doporučen <b>nekuřácký životní styl</b> s dietou s <b>nízkým obsahem nasycených tuků</b> a <b>vysokým obsahem vlákniny</b> , s <b>aerobní PA</b> a <b>silovým tréninkem</b> .	<b>I</b>	<b>A</b>
3	Pacientům je doporučena <b>redukce energetického příjmu</b> , aby se napomohlo dosažení <b>nižší hmotnosti</b> nebo zamezilo vzestupu hmotnosti či se tento vzestup zpomalil.	<b>I</b>	<b>B</b>
2	<b>Výrazný váhový úbytek</b> s použitím nízkenergetických diet a následným postupným znovuzaváděním stravy a udržovacími fázemi může vést k <b>remisi DM</b> a měl by být zvážen.	<b>IIa</b>	<b>A</b>

Zdroj: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice



# Tělesná hmotnost - adipozita

- **Obezita** (resp. adipozita) je řazena mezi **hlavní rizikové faktory** ASKVO.
- Působí především tak, že výrazně **přispívá k vzniku a zhoršuje další rizikové faktory**, jako dyslipidemie, diabetes a hypertenze.
- Nejjednodušším a nejužívanějším **ukazatelem adipozity je BMI**.
- Vztah mezi **BMI a KV úmrtností** je **lineární** u nekuřáků; u někdejších kuřáků má tvar písmene J.
- **Viscerální tuk** nese **vyšší riziko** než podkožní tuk, jeho nejjednodušším a nejlepším ukazatelem je **abdominální obvod** (dopor. **<80 cm** u žen a méně než **<94 cm** u mužů).
- Metaanalýza dospěla k závěru, že **BMI i obvod pasu** jsou podobně, **silně a kontinuálně spojeny s ASKVO a DM 2. typu**.
- U obezity má udržení i **mírného poklesu hmotnosti o 5-10 %** oproti výchozímu stavu **blahodárné účinky** na rizikové faktory včetně krevního tlaku, lipidů a kontroly glykémie, stejně jako na předčasnou úmrtnost ze všech příčin.

Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
Doporučuje se, aby se lidé s nadváhou a obezitou snažili <b>snížit svou hmotnost</b> , pro <b>snížení TK, dyslipidémie a riziko DM 2. typu</b> , a tím <b>zlepšili svůj rizikový profil pro KVO</b> .	<b>I</b>	<b>A</b>
Ačkoli je <b>při hubnutí</b> účinná celá řada diet, je doporučeno <b>dlouhodobě udržovat zdravou stravu</b> .	<b>I</b>	<b>A</b>
Bariatrická operace u obézních jedinců s vysokým rizikem by měla být zvážena, pokud změna životního stylu nevede k poklesu a udržení hmotnosti.	<b>IIa</b>	<b>B</b>

Zdroj: ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice

# Výživa a alkohol

**Strava patří mezi nevýznamnější faktory ŽS ovlivňující KV riziko, a to zejména přes rizikové faktory, jako:**

- Krevní lipidy a cholesterol
- TK
- Hmotnost – adipozita
- DM

***Působení výživy se děje v několika hierarchických úrovních:***

- **Jednotlivé specifické živiny**
  - Mastné kyseliny (SFA, TFA, MUFA, PUFA)
  - Cholesterol ve stravě
  - Minerální látky (sodík, draslík)
  - Vitamíny
  - Vlákna

## – **Potraviny/potravinové skupiny**

- Ovoce, zelenina, luštěniny
- Ořechy
- Maso
- Ryby a doplňky s rybím tukem

## – **Funkční potraviny**

- Fytosteroly

## – **Nápoje**

- Alkoholické nápoje
- Sladké nápoje a cukr
- Káva

## – **Specifické vzorce – směry stravování**

- Středomořský způsob
- Příklon k rostlinné stravě

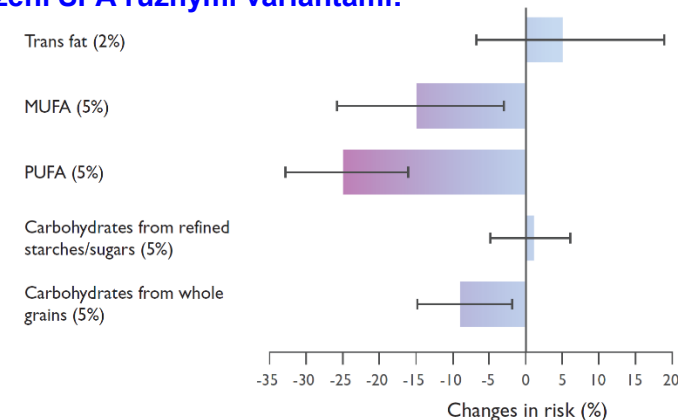
# Výživa a alkohol

	Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
1	Zdravá strava je doporučena všem jedincům jako hlavní článek v prevenci KVO.	I	A
2	Přejít na <b>stravu středomořského typu</b> nebo podobnou pro snížení rizika KVO.	I	A
3	<b>Nahradit nasycené tuky nenasycenými tuky</b> pro snížení rizika KVO.	I	A
4	Snížit příjem <b>solí</b> ke snížení TK a rizika KVO.	I	A
5	Strav. styl založený více na potravinách <b>rostlinného původu</b> , bohatých na <b>vlákninu</b> , který obsahuje <b>celozrnné potraviny, ovoce, zeleninu, luštěniny a ořechy</b> .	I	B
6	Je doporučeno omezit příjem <b>alkoholu</b> na maximálně 100 g za týden.	I	B
7	Je doporučeno jíst <b>ryby</b> , raději tučné, alespoň 1x týdně a omezit (zpracované) maso.	I	B
8	Je doporučeno omezit konzumaci jednoduchého <b>cukru</b> , zejména ve <b>sladkých nápojích</b> , na max. <b>10 %</b> denního energetického příjmu.	I	B

## Charakteristika zdravé stravy z hlediska KVO:

1	Preferovat stravu založenou více na <b>rostlinných</b> než živočišných potravinách.
2	Nasycené MK by měly tvořit <b>&lt;10 %</b> celkového energetického příjmu, čehož lze dosáhnout jejich náhradou <b>PUFA a MUFA a sacharidy z celozrnných výrobků</b> .
4	<b>&lt;5 g</b> soli za den.
5	<b>30–45 g</b> vlákniny denně, převážně z celozrnných potravin.
6	<b>≥200 g</b> ovoce denně (≥ 2–3 porce).
7	<b>≥200 g</b> zeleniny denně (≥ 2–3 porce).
8	Červené maso by mělo být omezeno na ne více než <b>350–500 g/týden</b> , zejména by měl být snížen na minimum příjem průmyslově zpracovaného masa.
9	Příjem <b>ryb</b> je doporučen 1–2× týdně, zejména tučných ryb.
10	30 g nesolených <b>ořechů</b> denně.
11	Konzumace <b>alkoholu</b> by měla být omezena na maximálně 100 g týdně.
12	Neměly by se konzumovat <b>nápoje slazené cukrem</b> , jako limonády a ovocné džusy.

## Efekt nahrazení SFA různými variantami:

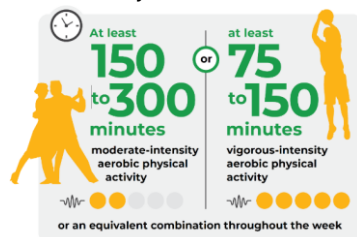


# Pohybová aktivita

- PA snižuje riziko mnoha nepříznivých zdravotních dopadů a rizikových faktorů ve všech věkových skupinách a u obou pohlaví.
- Platí nepřímá úměra mezi PA o střední až vysoké intenzitě a mortalitou z KV příčin, celkovou úmrtností a incidencí diabetu 2. typu.
- Redukce rizika pokračuje v celém rozsahu objemu PA a sklon poklesu rizika je nejstrmější u nejméně aktivních jedinců.

Intenzita	MET	% HR <sub>max</sub>	Charakteristika, test mluvením
Nízká	1,1 – 2,9	57 - 63	
Střední	3,0 – 5,9	64 - 76	Dýchá o něco obtížněji než obvykle. kompatibilní s plynulým mluvením plných vět
Vysoká	≥6	77 - 95	Námahu nutí dýchat mnohem více, než je obvyklé.

WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour 2020



Zóna	Zdroj energie	% HR <sub>max</sub>	Využití - účinek
Aerobní	Převaha spalování sacharidů, při delším výkonu tuky.	70 -80	Pro zdraví a trénink zdatnosti (fitness zone)
Anaerobní	Bezprostřední zdroje a sacharidy (glykogen), tvorba laktátu.	80 - 90	Spec. trénink výkonnosti (performance training)
Spalování tuků	Převaha spalování tuků (po náběhu).	60 -70	Snižování hmotnosti

	Doporučení	Třída doporučení	Úroveň důkazů
1	Pro dospělé jedince všech věkových kategorií je doporučeno usilovat o nejméně <b>150–300 min/týden</b> PA o <b>střední intenzitě</b> nebo <b>75–150 min/týden</b> PA o <b>vysoké intenzitě</b> nebo ekvivalent kombinace výše uvedeného ke snížení celkové mortality, mortality z KV příčin a KV morbidity.	I	A
2	Je doporučeno, aby se dospělí, kteří nedosahují doporučených 150 min/týden PA o střední intenzitě, snažili být <b>co nejvíce aktivní</b> , jak jim jejich schopnosti a zdravotní stav dovolí.	I	B
3	Ke snížení času tráveného <b>sezením</b> je doporučeno, aby se prováděly <b>alespoň aktivity o nízké intenzitě</b> během celého dne ke snížení celkové mortality, mortality z KV příčin a KV morbidity.	I	B
4	Je doporučeno věnovat se <b>odporovému tréninku</b> (navíc k aerobním aktivitám) <b>minimálně 2 dny v týdnu</b> ke snížení celkové mortality.	I	B
5	Ke zvýšení účasti v PA má být zvažena <b>intervence</b> životního stylu, např. skupinová nebo individuální edukace, techniky zaměřené na změnu chování, telefonické poradenství a použití nositelných monitorů aktivity.	IIa	B

# Take home message

- Hlavní **rizikové faktory** pro vznik ASKVO představují **kouření**, vysoký **LDL-C**, vysoký **TK**, **adipozita** a **diabetes**.
- Významné snížení rizika a KV úmrtnosti lze dosáhnout jejich příznivým ovlivněním **životním stylem**, jmenovitě **nekouřením**, vhodnou **stravou** a dostatečnou **pohybovou aktivitou** dle doporučení popsaných v přednášce.
- Lze toho dosáhnout pouze kombinací **intervence** na individuální i **populační** úrovni.

MUNI  
MED

Lékařská fakulta Masarykovy univerzity  
2023



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU



Národní  
plán  
obnovy

MS  
MT  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY