

Ateroskleróza

ICHS, IM, COM

MUDR. KATEŘINA KAPOUNKOVÁ, PH.D

Ateroskleróza

- ▶ Systémové onemocnění cév tepenného řečiště (velké, střední)
- ▶ charakterizuje ji místní akumulace lipidů, dalších komponent krve a fibrózní tkáně v arteriální intimě (vnitřní vrstva cév), provázená změnami v médii (svalová část cév) cévní stěny
- ▶ vyvíjí se jako komplex po sobě jdoucích událostí (**chronický zánět**), který je charakterizovaný nadměrnou proliferativní odpovědí intimy a média tepen na různé podněty
- ▶ Hlavní faktory uplatňující se v procesu aterosklerózy:
 - **lipoproteiny**
 - **monocyty/ makrofágy**
 - **endotelové buňky**
 - **buňky hladkého svalstva cév**
 - **T buňky** (potřeba pro aktivaci makrofágů prostřednictvím vylučovaných cytokininů)
 - **trombocyty**

Vývoj aterosklerotické léze

Časná fáze – hromadění lipidů

Poškození cévní stěny (místa největšího tlaku)

Dysfunkce endotelu (tvorba cytokinů, adhezních molekul – aktivace bb. Endotelu- přitahují do místa léze monocyty a T lymfocyty)

Zvýšení permeability endotelové výstelky (pronikání lipoproteinových částic do tohoto prostoru)

Cholesterol vychytáván monocyty



Vývoj aterosklerotické léze

Časná fáze – hromadění lipidů

Izolované pěnové buňky (makrofágy s lipidy)
Odvozené od makrofágů

Tukové proužky

Hromadění pěnových buněk, obsahujících intracelulárně lipidy

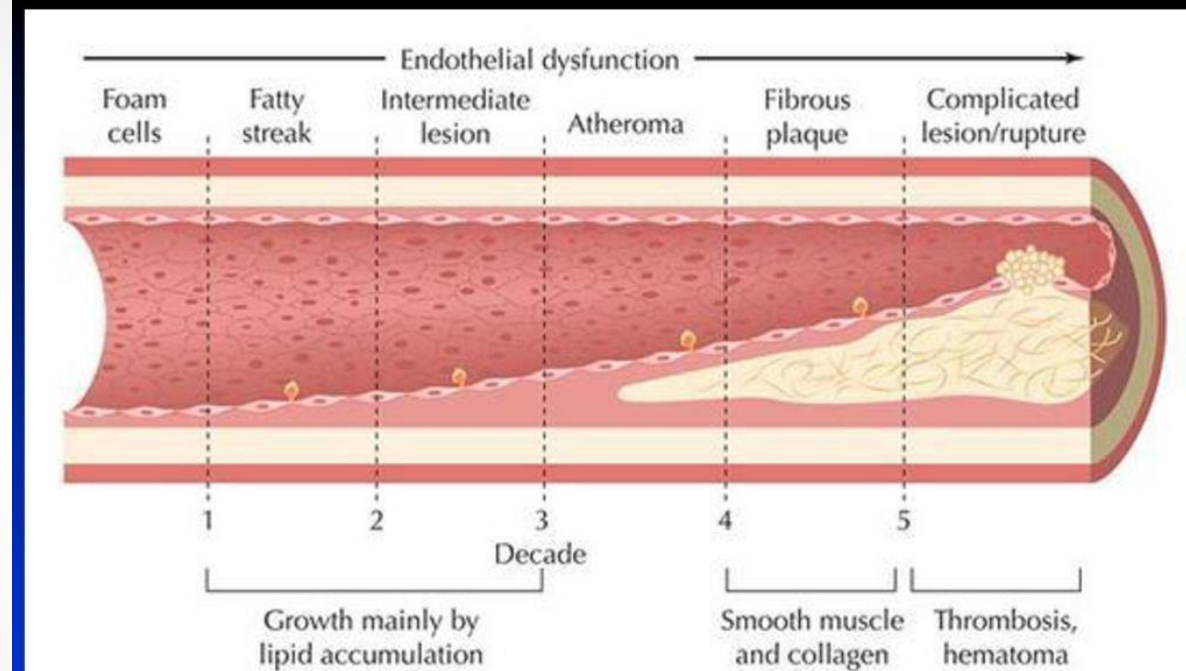
Intermediární léze

Malá množství extracelulárně uložených lipidů, pocházejících z pěnových buněk

Aterom

Vznik lipidového jádra, tvořeného extracelulárními lipidy

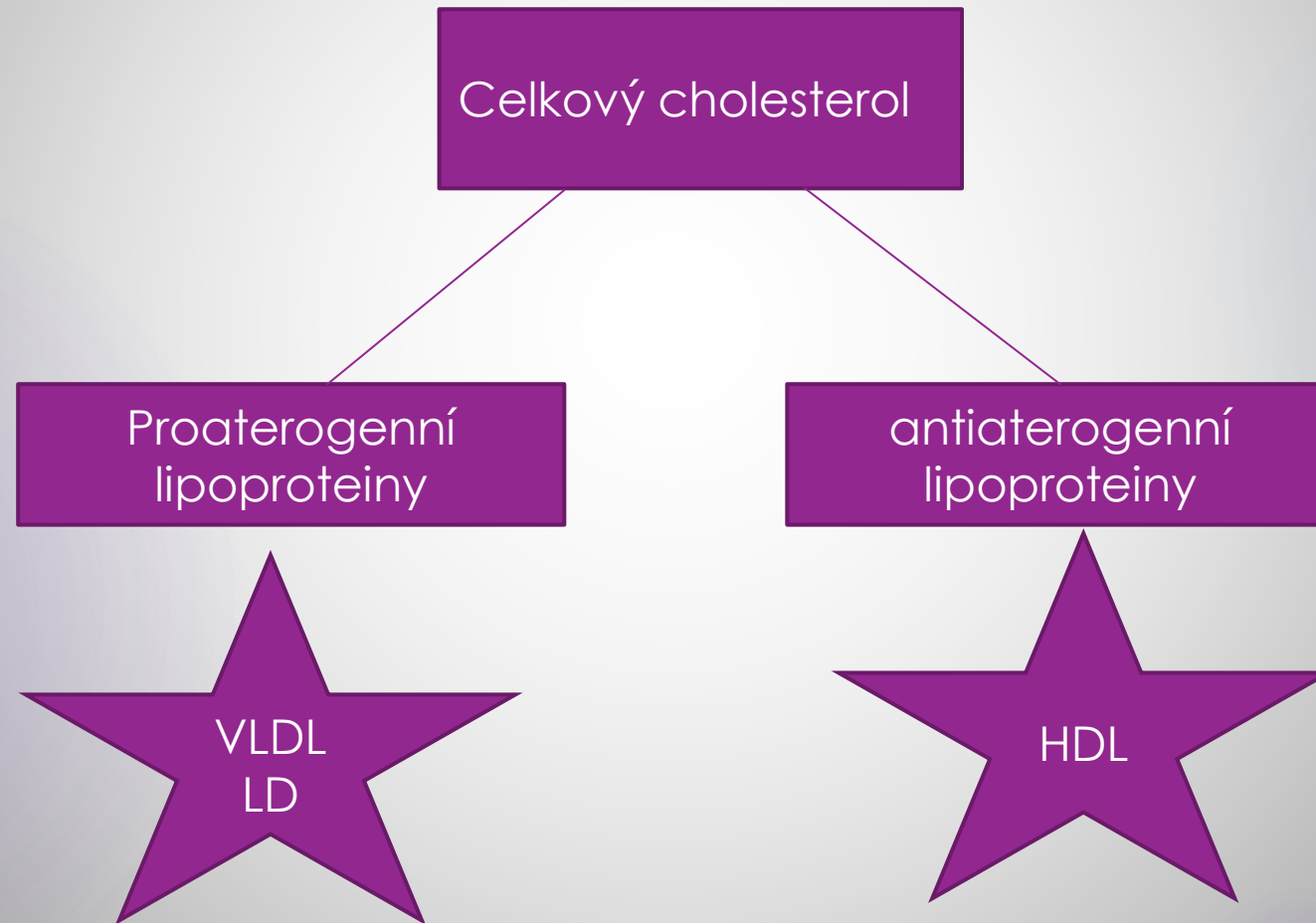
Časový vývoj aterosklerózy



Dysfunkce endotelu
Tvorba cytokinů
Adhezní molekuly

Úloha cholesterolu

- ▶ Je vždy součástí aterosklerotického plátu



Časná fáze aterosklerózy

Vývoj aterosklerózy je zahajován **aktivací a dysfunkcí endotelových buněk**

Příčiny endotelové dysfunkce

- hyperlipoproteinemie,
- hypertenze
- kouření
- infekce (chlamydie, cytomegalovirus, EB virus)
- hypoxie
- inzulinová rezistence



Důsledky endotelové dysfunkce

- zvýšená propustnost pro LDL
- zvýšená adheze leukocytů
- vazokonstrikce,
- prokoagulační stav

Epidemiologie

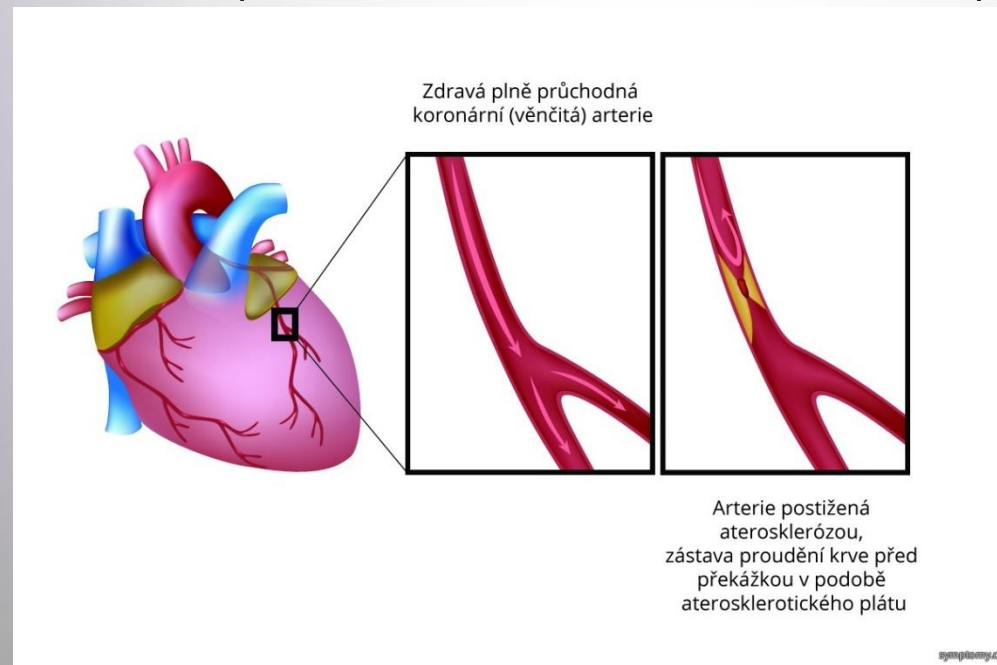
- ▶ **Úmrtnost** na kardiovaskulární onemocnění (KVO) je i přes současné vymoženosti moderní medicíny **velice vysoká** => lidé podceňují prevenci.
- ▶ V průmyslově vyspělých zemích (např. USA a Evropa) je ateroskleróza hlavní příčinou smrti (zodpovídá až za 50 % úmrtí),
- ▶ Rozvojové země Afriky a Střední a Jižní Ameriky jí nejsou téměř vůbec zasaženy
- ▶ Česká republika se v úmrtnosti řadí mezi přední místa na světě. V ČR zemře ročně na následky aterosklerotického procesu **50 – 60 000 oso**
- ▶ Nejčastější příčinou KV mortality je ICHS, která je způsobena koronární aterosklerózou

Člověk sám na sobě nepozná, že aterosklerózou trpí



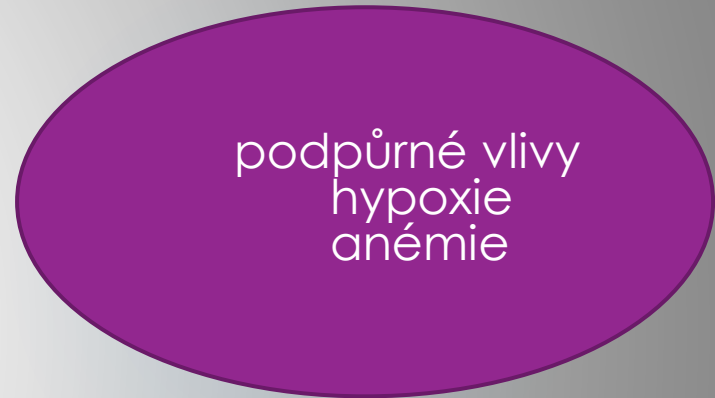
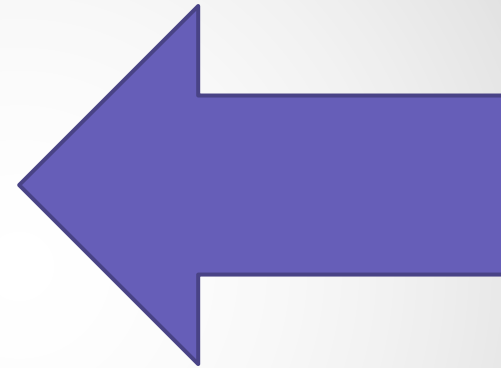
ICHS

- ▶ Poprvé se epidemie začala šířit v USA ve **20.tých a 30.tých letech** minulého století, vrcholí ke konci let 60.tých- nejčastější příčina úmrtí v USA
- ▶ Rozvoj kardiovaskulární epidemiologie po 2. světové válce
- ▶ **1948 první epidemiologická kardiovaskulární studie** provedená na framinghamské populaci, tzv. Framinghamská studie, na které pracovali lékaři, epidemiologové i statistici
- ▶ V 70. letech 20. století se epidemie ICHS šíří i v zemích východní a střední Evropy.



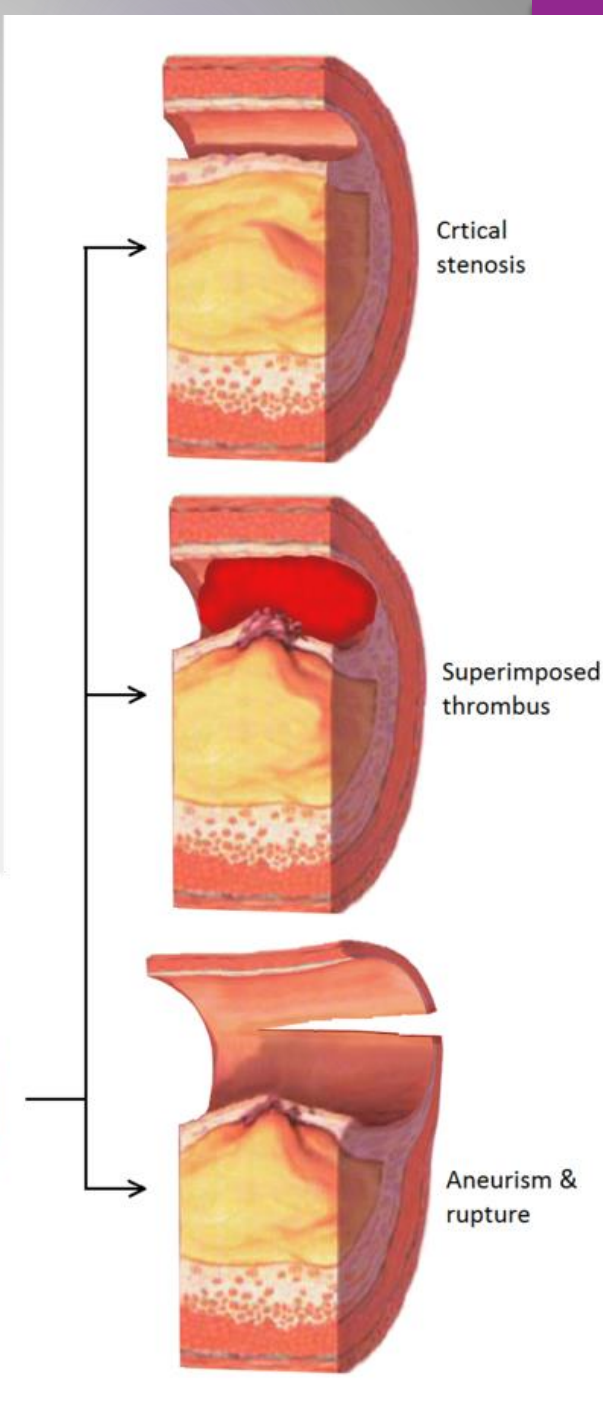
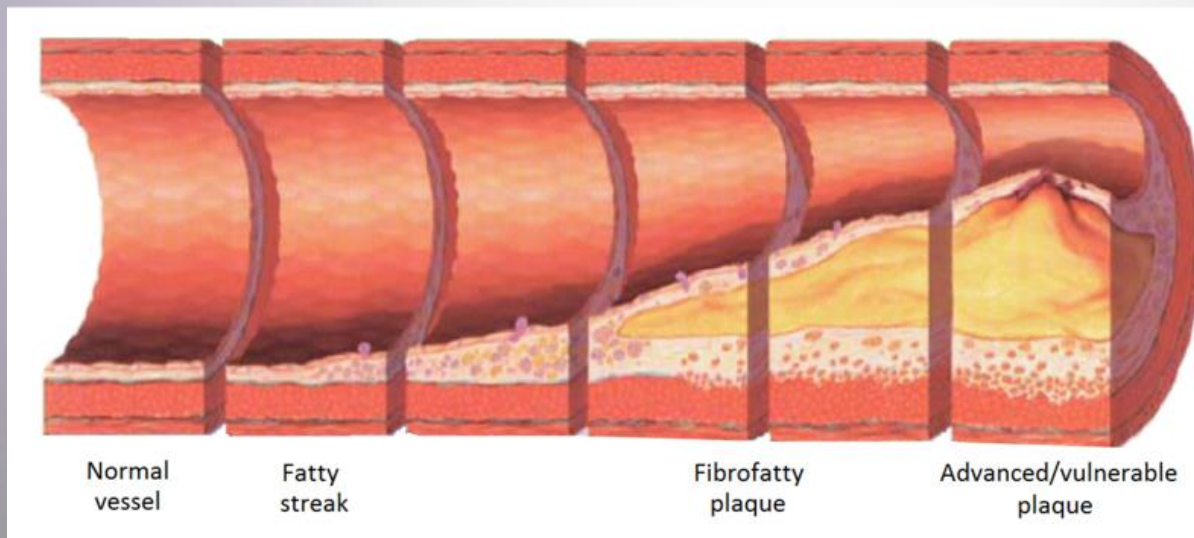
ICHS

- ▶ Skupina chorob způsobená **ischemií myokardu**
- ▶ Nejčastější příčina úmrtí v naší populaci
- ▶ **Etiologie a patogeneze:**
 - ▶ kritické snížení perfúze koronárního řečiště
 - ▶ organický podklad
 - ▶ funkční příčina
- ▶ **3 hlavní faktory:**
 - ▶ aterosklerotický plát
 - ▶ trombus
 - ▶ spasmus
- ▶ Ateroskleróza – nejčastější příčina ICHS (97 %)
stabilní ATS plát > stabilní formy ICHS
nestabilní ATS plát > nestabilní formy ICHS



Koronární ateroskleróza

- ▶ 1. stupeň – do 25 % uzávěru cévy
- ▶ 2. stupeň – do 50 % uzávěru cévy
- ▶ 3. stupeň – do 75 % uzávěru cévy
- ▶ **4. stupeň – průsvit snížen o 75% - klinicky významný!**



ICHS – rizikové faktory

▶ Neovlivitelné

- ▶ věk
- ▶ pohlaví – muži > ženy (protektivní vliv estrogenů)
- ▶ pozitivní rodinná zátěž

▶ Ovlivnitelné

- ▶ arteriální hypertenze
- ▶ hyperlipoproteinémie
- ▶ kouření – nejrozšířenější RF > aterosklerosa, provokace koronární příhody
- ▶ DM – uplatnění diabetické makro- i mikroangiopatie
- ▶ stres
- ▶ obezita
- ▶ **nedostatek fyzické aktivity – samostatný rizikový faktor!**

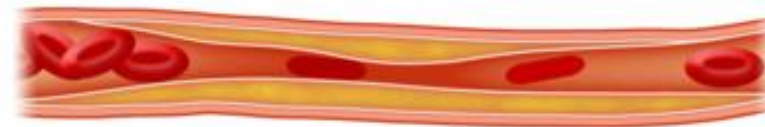
nejvýznamnější rizikové faktory, při kombinaci s jinými RF se rizika násobí

ATEROSKLERÓZOU UYVOLANÁ ANGINA PECTORIS

Koronární arterie bez aterosklerózy



Ateroskleróza koronární arterie vedoucí k obstrukci => AP



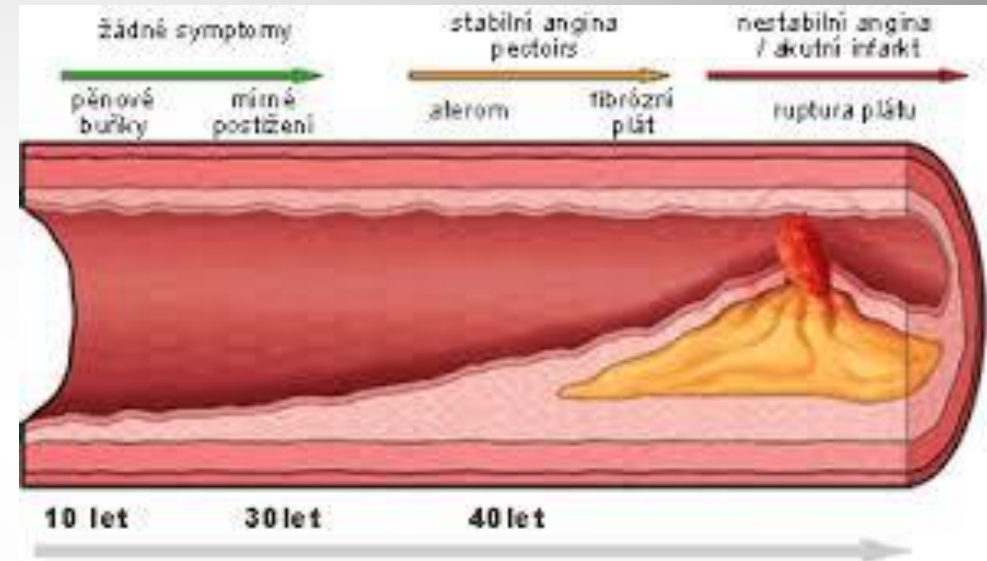
Formy ICHS

Akutní (nestabilní) formy:

- ▶ Nestabilní angina pectoris (AP)
- ▶ Akutní infarkt myokardu
- ▶ Náhlá koronární smrt (18 %)

Chronické (stabilní) formy:

- ▶ Stabilní angina pectoris (více než 50% zúžení tepny nebo tepen)
- ▶ Němá ischemie myokardu
- ▶ Srdeční selhání
- ▶ Arytmie



Angína pectoris

- ▶ Je jeden z nejčastějších projevů ICHS (+palpitace, úzkost, pocení, dušnost, nevolnost...)

Typy:

- symptomatické (s příznaky)- stabilní, nestabilní, vazospastická
- Asymptomatická (bez příznaků)- němá ICHS



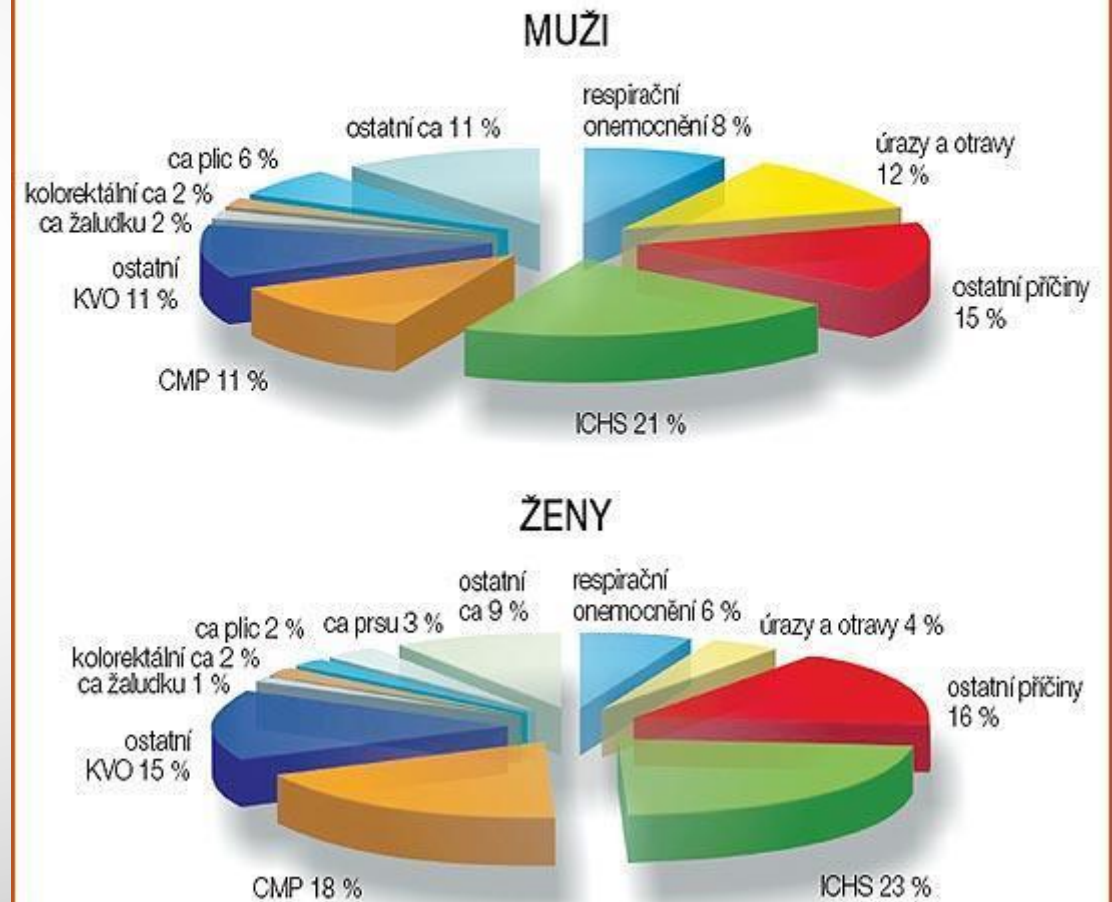
Příznaky- tlak, pálení, řezání, bolesti za hrudní kostí, bolesti levé ruky, krku, zad

Výskyt- zátěž (případně po zátěži), vzrušení, chlad, stresové situace

PREVALENCE ICHS

- ▶ Odhaduje se, že 17,5 milionu lidí zemřelo na KVO v roce 2012, tj. 31% všech úmrtí na světě. Z těchto úmrtí se odhaduje, že 7,4 milionu bylo způsobeno ICHS.
- ▶ Rizikové faktory dle WHO- nezdravé stravování, pohybová inaktivita, kouření, konzumace alkoholu
- ▶ Výskyt se liší podle pohlaví a věku. Odhaduje se, že ženy ve věku 45-54 trpí AP v méně než 1% případů, ale ve věku nad 65 let to může být 10-15%. U mladších mužů to je 2-5% a u mužů nad 65 let 10-20%.
- ▶ Celková prevalence v evropských zemích je přibližně 10%, u osob starších až 20%

**Obr. 1 – Úmrtí podle příčin, Evropa
(na základě posledních dostupných údajů,
nejčastěji z roku 2000)**



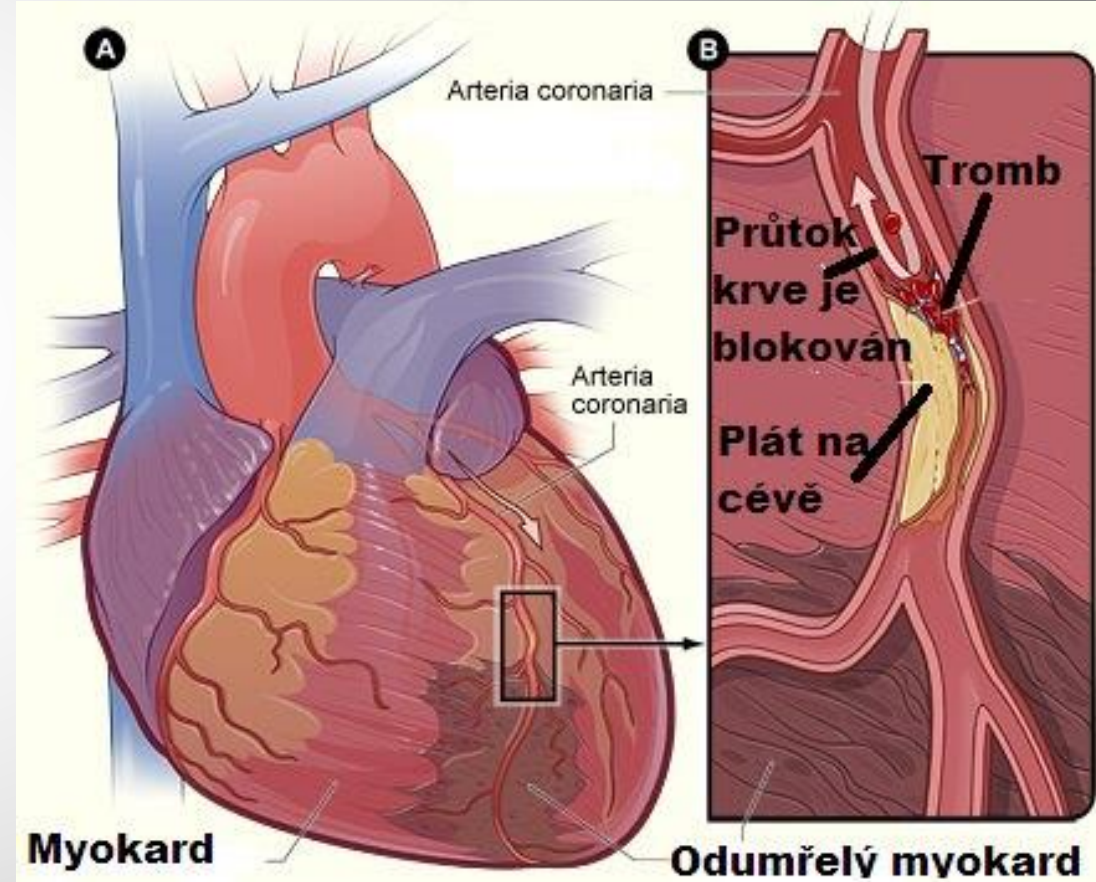
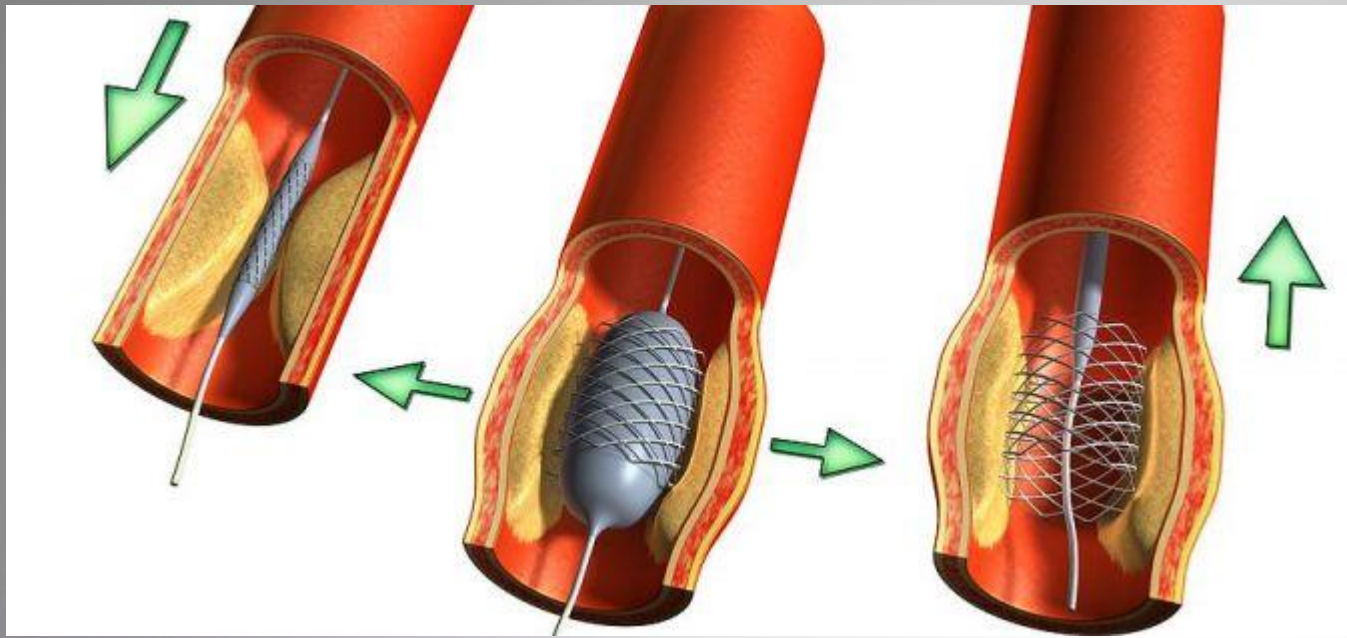
Úmrtnost na ICHS v ČR

	NEMOCI OBĚHOVÉ SOUSTAVY		ICHS		CÉVNÍ ONEMOCNĚNÍ MOZKU	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž
1990	52,9	27,3	59,4	29,9	44,5	25,4
2012	44,1	17,5	44,2	15,4	36,7	15,7

Podíl zemřelých do 75 let věku na vybraná onemocnění ze všech úmrtí na nemoci oběhové soustavy v ČR v letech 1990 a 2012 (všechna úmrtí jsou 100 %)

Úmrtnost diabetiků na KVO u mužů až trojnásobná, u žen dvou až pěti násobná!!

Infarkt myokardu

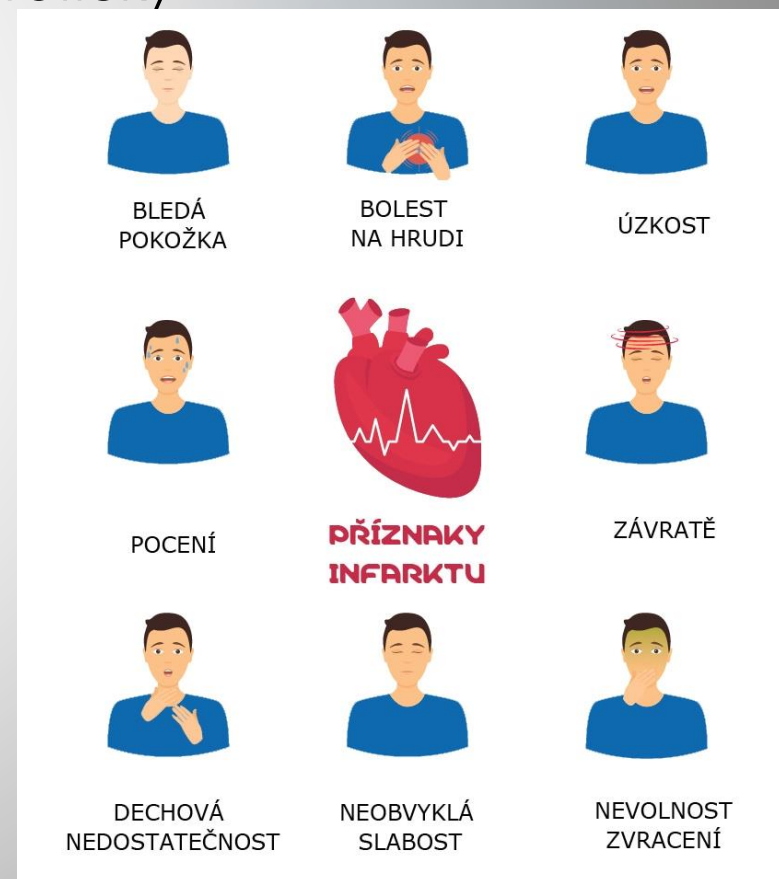


Infarkt myokardu

- ▶ Nekróza části myokardu na podkladě poruchy koronární perfúze
- ▶ Na rozdíl od anginy pectoris (k té se nekróza nevztahuje)
- ▶ Vzniká úplným, většinou trombotickým, uzávěrem ateroskleroticky zúžené koronární tepny

Příznaky:

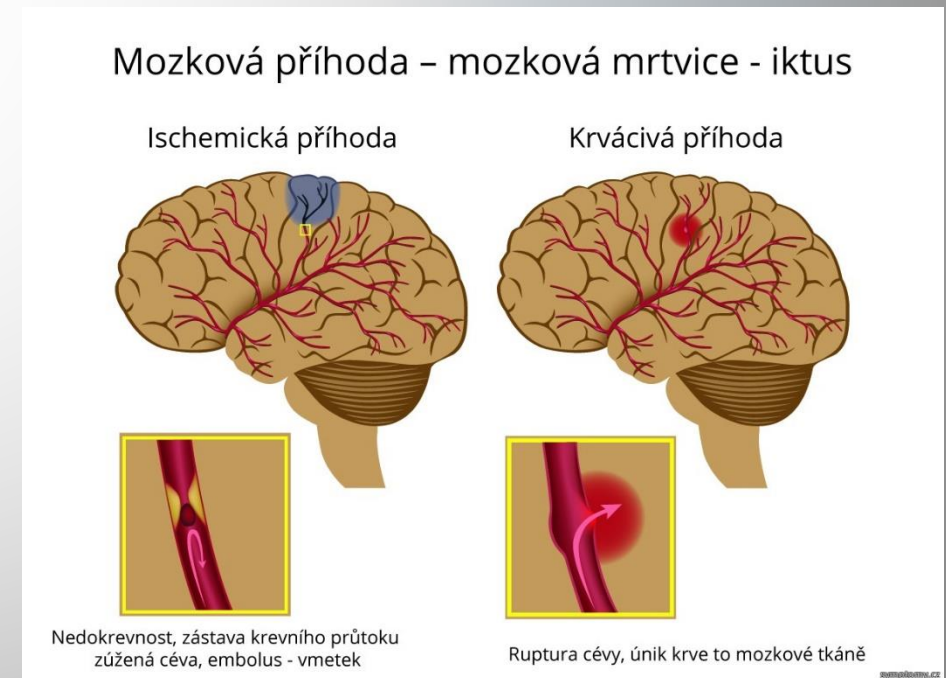
- ▶ Sternokardie (bolesti na hrudi) – delší než 20 minut, i v klidu
- ▶ Úzkost, strach ze smrti
- ▶ Pocení
- ▶ Nauzea (nevolnost), zvracení
- ▶ Tachykardie, arytmie, první hodiny i bradykardie



COM

- ▶ **CMP** = akutní cévní mozková příhoda (iktus), způsobená poruchou cirkulace:
 - **ischémií** 80%
 - **hemoragií** 20% CMP jsou z hlediska etiologie a průběhu velmi heterogenním onemocněním
- ▶ existují různé klasifikace a dělení, řada z nich ale míchá dohromady různé položky (např. etiopatogenetický mechanismus s rizikovými faktory či klinickým obrazem), což může situaci znepřehledňovat

Dle doby trvání (nově je kromě času důležitý i nález na CT/MR)
mozkový infarkt
reverzibilní ischemický neurologický deficit
tranzitorní ischemická ataka (TIA)



COM

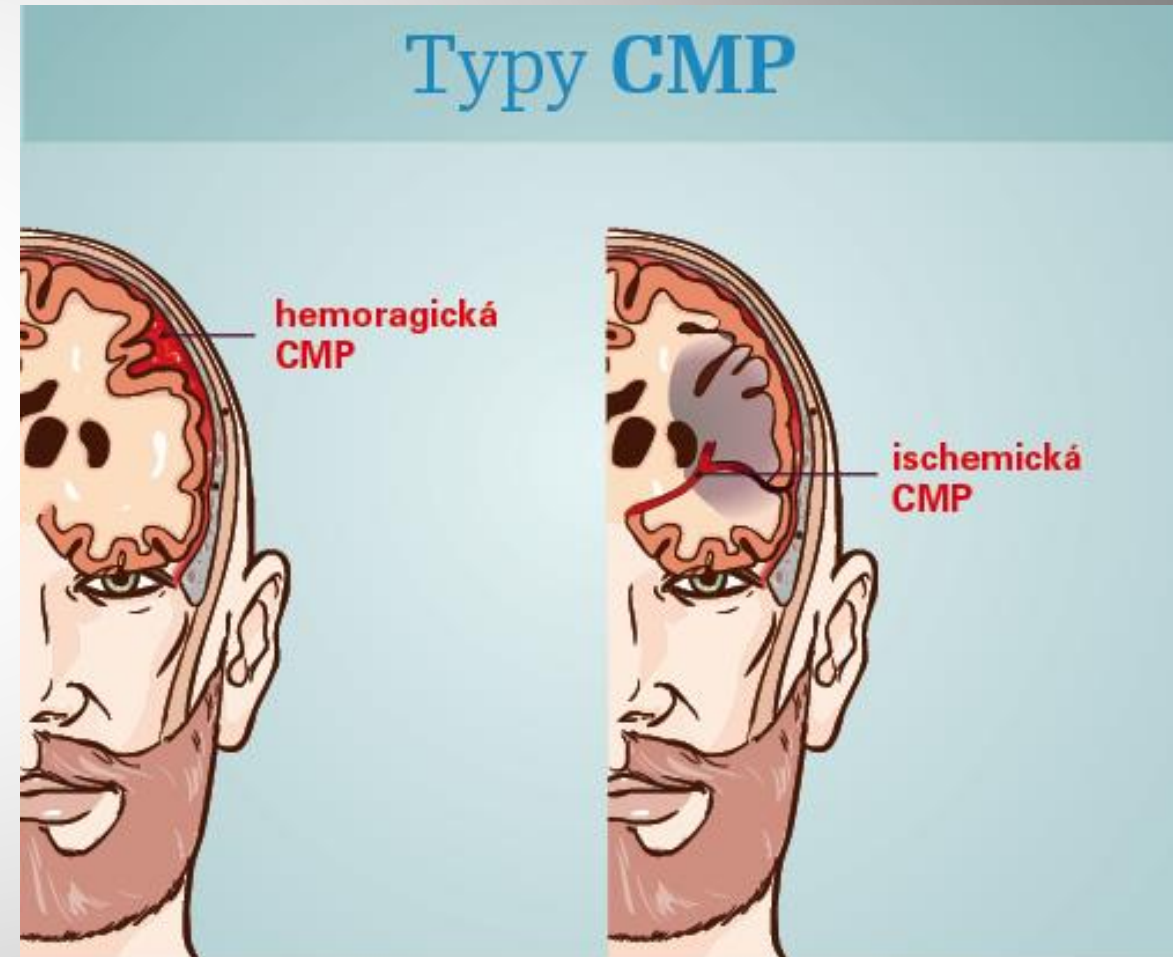
Ischemie- embolus nebo trombus
-uzávěr cévy úplný nebo částečný

Typy:

- TIA** s reverzibilní neurolog. symptomatologií
- RIND**
- chron. ischemie** (infarkt mozku)

**Diagnostika obtížná rozlišení ischemie
a krváčení (CT, NMR, věk)**

Léčba : konzervativní



Příznaky CMP:

- ▶ **Ochrnutí/oslabení horní a dolní končetiny**, obvykle na jedné straně těla
- ▶ Ochrnutí poloviny obličeje, **pokles koutku**
- ▶ Potíže s mluvením a porozuměním řeči
- ▶ **Porucha rovnováhy** a koordinace pohybů, **závratě, zvracení, nauzea**, problémy s chůzí či stáním na místě
- ▶ **Bolesti hlavy, poruchy vidění**



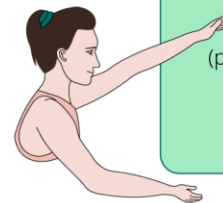
Příznaky mohou být přechodné (transitorní ischemická ataka)

Cévní mozková příhoda

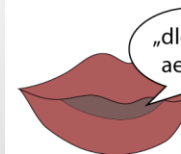
typické příznaky:



ochrnutí poloviny obličeje a skles ústního koutku na jedné straně tváře



ochrnutí, tedy oslabení horní a dolní končetiny na jedné straně těla (pacient není schopný např. zvednout ruku, pohnout nohou, vypadávají mu předměty z rukou atd.)



„dloro st aertt...“
potíže s mluvením či porozuměním řeči (např. neodpovídá přiléhavě na naše otázky, řeč může být setřelá, mumlá, postižený člověk může působit až zmateným dojmem)

další příznaky:



porucha rovnováhy a koordinace pohybů



závratě s nucením na zvracení nebo se zvracením



problémy s chůzí či stáním na místě



silná bolest hlavy (ta je typická pro mozkové krvácení)



náhlé potíže s viděním (rozmazané vidění, výpadek části zrakového pole)

FAST TEST



Face

obličej

Požádám člověka, aby se usmál.

Je patrný pokles ústního koutku nebo očního víčka?



Arm

paže

Zvednu mu ruce do předpažení.

Nemůže udržet obě paže ve stejné výšce a jedna nápadně poklesne oproti druhé?



Speech

řeč

Zeptám se ho, jak se jmenuje.

Odpovídá nesrozumitelně či má potíže s porozuměním?



Time

čas

Pokud zaznamenám aspoň jediný z těchto příznaků

IHNED VOLÁM

155!