



XXII.

kongres České společnosti anesteziologie,
resuscitace a intenzivní medicíny

24.–26. 9. 2015

Parkhotel Congress Center Plzeň



Česká společnost anesteziologie,
resuscitace a intenzivní medicíny

Kdy a proč odložit plánovaný výkon u hypertenze?

Eva Kieslichová
KARIP, Transplantcentrum

**IKE
M**

hypertenze = nejčastější KV onemocnění = „civilizační nemoc“
20% -50% dospělé populace

krevní tlak (BP) je kvantitativní znak s normálním rozložením v populaci

hypertenze → rizikový faktor pro ICHS, srdeční selhání, cévní mozkovou příhodu, periferní tepenné onemocnění, selhání ledvin, fibrilaci síní

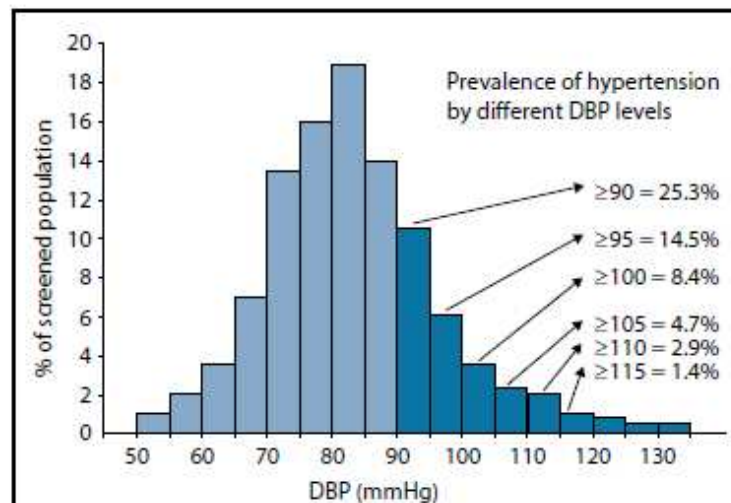


Figure 1.1 Frequency distribution of diastolic blood pressure (DBP) measured in 158,906 individuals aged 30–69 years, screened for the Hypertension Detection and Follow-up Program. (Adapted from Hypertension Detection and Follow-up Program Cooperative Group. The Hypertension Detection and Follow-up Program. A progress report. *Circ Res* 1977; 40(Suppl 1):1106–9.)

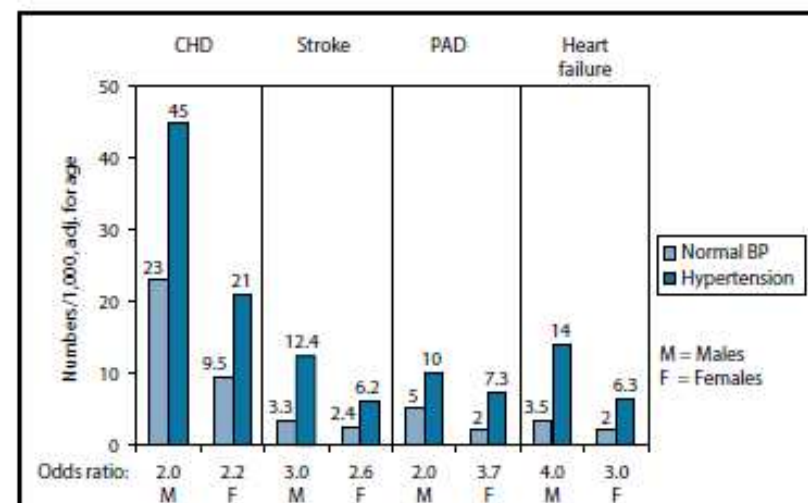


Figure 1.3 Risk of cardiovascular events related to hypertension and normotension. *Abbreviations:* BP, blood pressure; CHD, coronary heart disease; PAD, peripheral arterial disease. (Adapted from Kannel WB. Blood pressure as a cardiovascular risk factor: prevention and treatment. *JAMA* 1996; 275(20):1571–6.)

nekompenzovaná hypertenze = jedna z nejčastějších příčin odkladu operace

chronická hypertenze → rozvoj kardiovaskulárních komplikací
↑ riziko perioperačních komplikací, vyšší morbidita a mortalita

časté důvody odkladu operace u pacientů s hypertenzí:

- nedostatečně kompenzovaná hypertenze TK 3. stupně (STK ≥ 180 mmHg a/nebo DTK ≥ 110 mmHg)
- zjištění poškození koncového orgánu, které nebylo dosud vyšetřeno nebo léčeno
- případně podezření na sekundární hypertenzi bez řádně zdokumentované etiologie

Souvislost mezi hypertenzí a perioperačním kardiálním rizikem identifikoval jako první Sprague v roce 1929.

Sprague popsal řadu 75 hypertenzních pacientů, z nichž jedna třetina zemřela v perioperačním období. U 12 z těchto pacientů došlo ke kardiovaskulárním komplikacím.

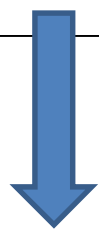
Surg Gynecol Obstet 1929; 49

zavedení antihypertenziv - zvýšené riziko perioperační kardiální lability

1966 doporučeno autonomní testování před anestezií = riziko kardiální lability

→ řada studií o interakci mezi hypertenzí a anestezií

1971 u neléčených hypertenzních pacientů po zavedení anestezie vyšší pokles arteriálního tlaku, větší náchylnost k intraoperační ischemii myokardu



významná změna anesteziologické praxe

→ je-li to možné, pacienti s neléčenou hypertenzí by neměli podstupovat elektivní výkon, aniž by byl nejprve ošetřen jejich arteriální tlak

Současnost:

- změna pojetí hypertenze
- hodnoty TK, začátkem 70. let 20. století přijatelné, v současnosti hodnoty, kdy je léčba obligatorní
- **doporučení na základě dřívějších studií nutno přehodnotit**

perioperační management hypertenzních pacientů = komplexní problém

Otázky:

1. Souvisí předoperační vyšší hodnoty TK per se se zvýšením perioperačního rizika?
2. Může předoperační léčba hypertenze redukovat riziko KV komplikací?
3. Jaký případný význam má nedostatečně kompenzovaná hypertenze v perioperačním období?
4. Je odklad výkonu pro hypertenzi zbytečný až kontraproduktivní??



Příliš horlivá snaha o normalizaci TK:

- zbytečné odložení výkonu
- zvýšení rizika ischemického poškození orgánů
- nežádoucí účinky antihypertenzní terapie

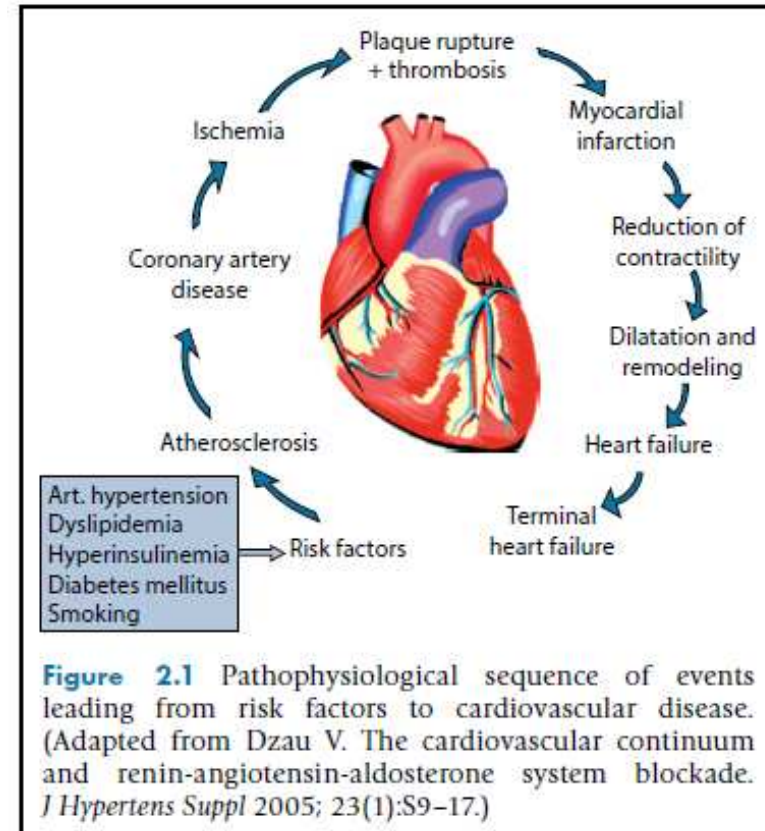
Definice a klasifikace hypertenze

hypertenze = STK \geq 140 mm Hg a/nebo DTK \geq 90 mm Hg

Kategorie	Systolický		Diastolický
Optimální	< 120	a	< 80
Normální	120–129	a/nebo	80–84
Vysoký normální	130–139	a/nebo	85–89
Hypertenze 1. stupně	140–149	a/nebo	90–99
Hypertenze 2. stupně	160–179	a/nebo	100–109
Hypertenze 3. stupně	\geq 180	a/nebo	\geq 110
Izolovaná systolická hypertenze	\geq 140	a	< 90

poškození orgánů, morbidita a mortalita koreluje s trváním a stupněm hypertenze

- onemocnění koronárních tepen
- městnavé srdeční selhání
- hypertrofie LKS
- renální insuficience
- cerebrovaskulární onemocnění
- onemocnění periferních tepen



souvislost mezi hypertenzí a orgánovým poškozením je jasně prokázána

hypertenze dospělých

- **primární (esenciální) hypertenze 95%**

příčina? genetické a enviromentální faktory

vyšší věk – ateroskleróza aorty – systolická hypertenze

- **sekundární hypertenze 5%**

chronické onemocnění ledvin, stenóza a. renalis, excesivní sekrece aldosteronu, feochromocytom, spánková apnoe

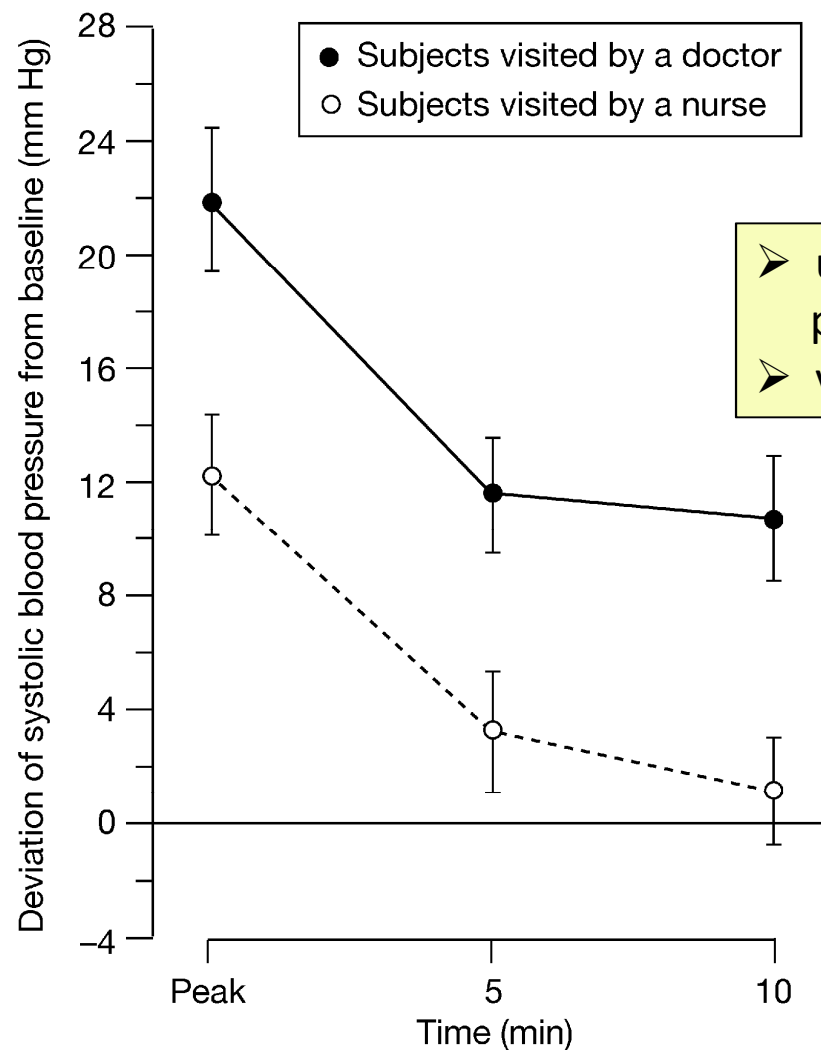
hypertenze u mladých jedinců nebo paroxysmální hypertenze



urychlené hledání příčin: koarktace, hypertyreóza, feochromocytom, užívání nelegálních drog (kokain, amfetaminy, anabolické steroidy)

white coat hypertension

TK opakovaně zvýšen při vyšetření v ordinaci
prevalence 13% (9% - 16%)
32% (25% - 46%) u hypertenzních pacientů



- u řady chirurgických pacientů nemusí TK při přijetí odpovídat obvyklému TK
- vyšší TK při příjmu – nutno validovat

30 subjektů
(10 normo, 20 hypertenzní)

white coat hypertension

předoperační příprava – empatický rozhovor
atmosféra na operačním sále
chování personálu

riziko související s operací významně nižší než u „skutečně“ hypertenzních subjektů -
nižší „obvyklý“ TK a poškození cílového orgánu v souvislosti s hypertenzí

X

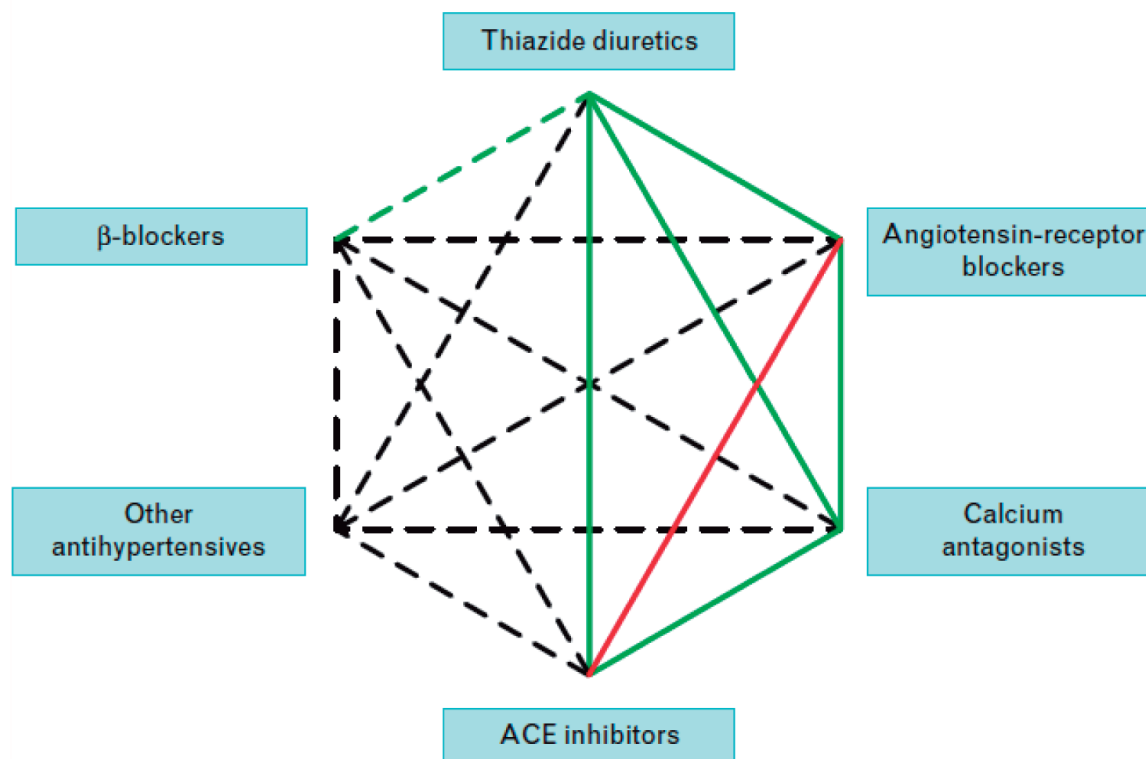
nadměrná reaktivita vůči stresu + snížená schopnost kompenzace prudkých nárůstů
aktivity sympatiku mohou být v kontextu anestezie a operace nebezpečné



antihypertenzní terapie

→ redukce kardiovaskulárních komplikací v souvislosti s hypertenzí
(koronární nemoc, cévní mozková příhoda, srdeční selhání, selhání ledvin)

2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension



ACE = angiotensin-converting enzyme.

Blood Pressure, 2014

kombinace antihypertenziv

→ **preferovaná kombinace**, ---→ **výhodná kombinace**

---→ **možné, ale méně dobře vyzkoušené kombinace**

→ **nedoporučená kombinace**

Stanovení perioperačního rizika při hypertenzi

celkový stav pacienta

věk (funkční rezervy)





typ operace

okolnosti výkonu: specifika operátora i anesteziologa

celkové kardiovaskulární riziko a hypertenze: klasifikace

stratifikace do kategorií nízké, střední a vysoké riziko podle SBP a DBP a prevalence rizikových faktorů (poškození orgánů, diabetes, CKD, kardiovaskulární nemocnění -CVD)

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other RF		Low risk	Moderate risk	High risk
1–2 RF	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
≥3 RF	Low to moderate risk	Moderate to high risk	High risk	High risk
OD, CKD stage 3 or diabetes	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Symptomatic CVD, CKD stage ≥ 4 or diabetes with OD/RFs	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk

	Low risk	<1%
	Moderate risk	≥1%–<5%
	High risk	≥5%–<10%
	Very high risk	≥10%

10-leté riziko kardiovaskulární mortality

**Klasifikace celkového fyzického stavu před anestezií dle ASA
(hodnocení dle American Society of Anesthesiologists)**

ASA 1	Pacient bez patologického klinického a laboratorního nálezu. Chorobný proces, který je indikací k zákroku je lokalizován a nezpůsobuje systémovou chorobu
ASA 2	Mírné až středně těžké systémové onemocnění (kontrolovaná hypertenze, obezita, diabetes mellitus, věk nad 60 let, anemie, lehká forma ICHS, chronická bronchitida apod.)
ASA 3	Závažné systémové onemocnění omezující aktivitu pacienta (ICHS se SY AP, st.p.IM., závažná forma diabetu, srdeční selhání apod.).
ASA 4	Závažné, život ohrožující systémové onemocnění, které není vždy operací řešitelné (srdeční dekompenzace, nestabilní AP, pokročilé formy plicní, jaterní, ledninové a endokrinní nedostatečnosti, peritonitis, ileus, hemoragický šok).
ASA 5	Moribundní nemocný, u něhož je operace poslední možností záchrany života.
ASA 6	Dárce orgánů s potvrzenou smrtí mozku.

E (emergency) neodkladný výkon = klinický stav pacienta je horší, než odpovídající stupeň ASA

operační riziko z hlediska kardiálního rizika

odhad podle typu chirurgického zákroku nebo intervence ve vztahu ke specifickému výkonu, ne k přidruženým onemocněním

= výskyt srdeční příhody do 30 dnů (kardiálního úmrtí a infarktu myokardu)

Low-risk: < 1%	Intermediate-risk: 1–5%	High-risk: > 5%
<ul style="list-style-type: none">• Superficial surgery• Breast• Dental• Endocrine: thyroid• Eye• Reconstructive• Carotid asymptomatic (CEA or CAS)• Gynaecology: minor• Orthopaedic: minor (meniscectomy)• Urological: minor (transurethral resection of the prostate)	<ul style="list-style-type: none">• Intraperitoneal: splenectomy, hiatal hernia repair, cholecystectomy• Carotid symptomatic (CEA or CAS)• Peripheral arterial angioplasty• Endovascular aneurysm repair• Head and neck surgery• Neurological or orthopaedic: major (hip and spine surgery)• Urological or gynaecological: major• Renal transplant• Intra-thoracic: non-major	<ul style="list-style-type: none">• Aortic and major vascular surgery• Open lower limb revascularization or amputation or thromboembolectomy• Duodeno-pancreatic surgery• Liver resection, bile duct surgery• Oesophagectomy• Repair of perforated bowel• Adrenal resection• Total cystectomy• Pneumonectomy• Pulmonary or liver transplant

Pro predikci kardiálního rizika u non-srdečních chirurgických zákroků jsou sice důležitější faktory specifické pro pacienta než faktory specifické pro operaci, typ operace nelze ovšem ignorovat!

hodnocení funkční kardiopulmonální rezervy - metabolic equivalents of the task (METs)

1 MET = energetický výdej klidového režimu se spotřebou kyslíku cca 3,5 ml/kg/min)
(při zátěži násobky klidové spotřeby)

výborná funkční kapacita (> 7 METs), střední (4 -7 METs), špatná (< 4 METs)

špatná funkční kapacita = pouze běžné denní aktivity, pomalejší až standardní chůzi
↑ peroperační i dlouhodobé riziko

Odhad funkční kapacity nemocného podle tolerance různých aktivit

Pacient je schopen

1 MET

- postarat se o sebe
- sám jíst, oblékat se, použít WC
- chůze po bytě
- obejít po rovině domovní blok normální chůzí
- udělat drobný úklid, umýt nádobí

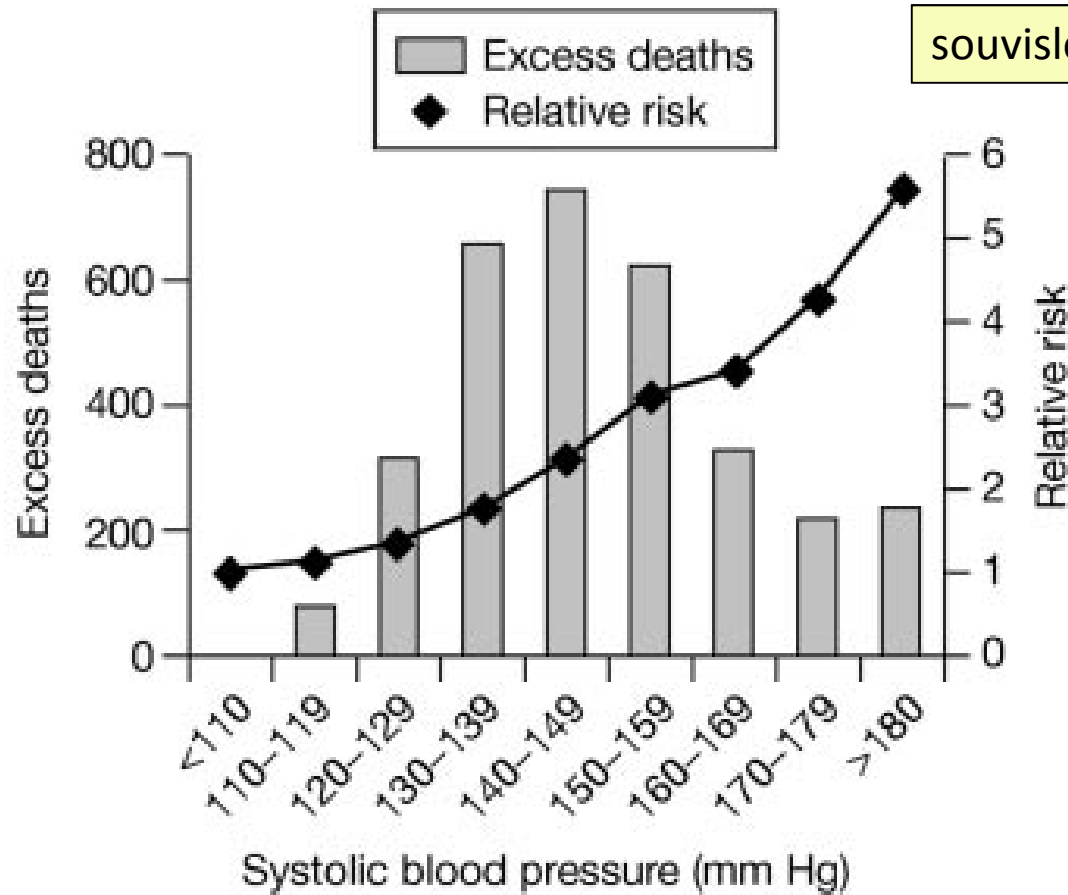
4 METs

- vyjít jedno patro či mírný svah
- rychlé chůze
- krátkého běhu
- těžkého domácího úklidu, zdvihání a přetahování nábytku
- aktivit, jako golfu, rekreačně tance, tenisové čtyřhry, fotbalu

> 10 METs

- fyzicky náročných sportů, jako plavání, tenisové dvouhry, fotbalu, lyžování

souvislost mezi STK a úmrtími na ICHS



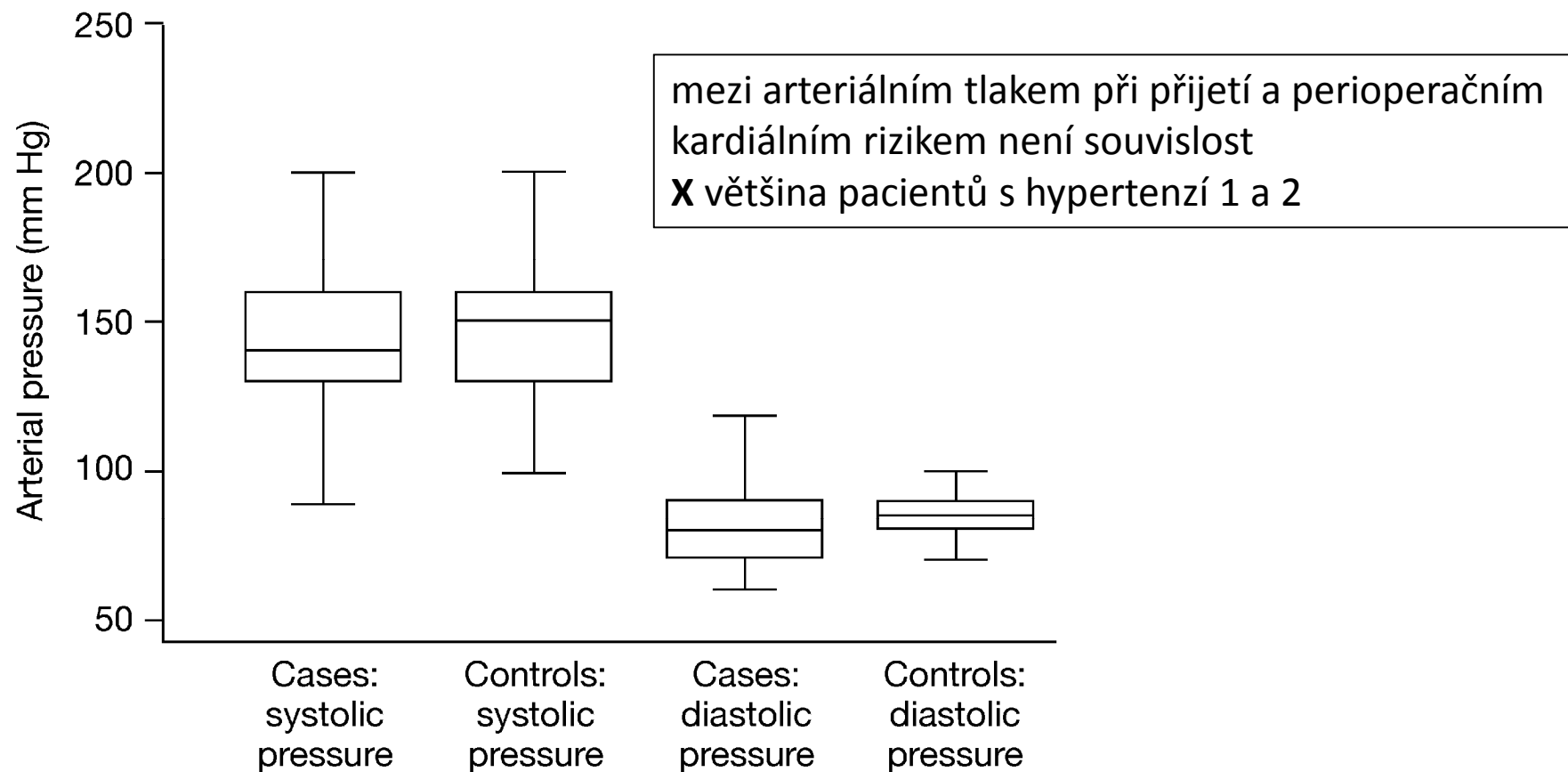
Arch Intern Med 1993;BJA 2004

vliv STK na počátku MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial) na relativní riziko úmrtí v důsledku ICHS (kontinuální a odstupňovaný vliv STK na úmrtnost na ICHS)

největší počet úmrtí pozorován u pacientů s STK mezi 140 a 149 mm Hg
nejvyšší riziko úmrtí u pacientů s hodnotami STK > 180 mmHg

nejvyšší riziko kardiovaskulární příhody z důvodu hypertenze - lidé s nejvyšším TK

arteriální tlak při přijetí a perioperační kardiální riziko



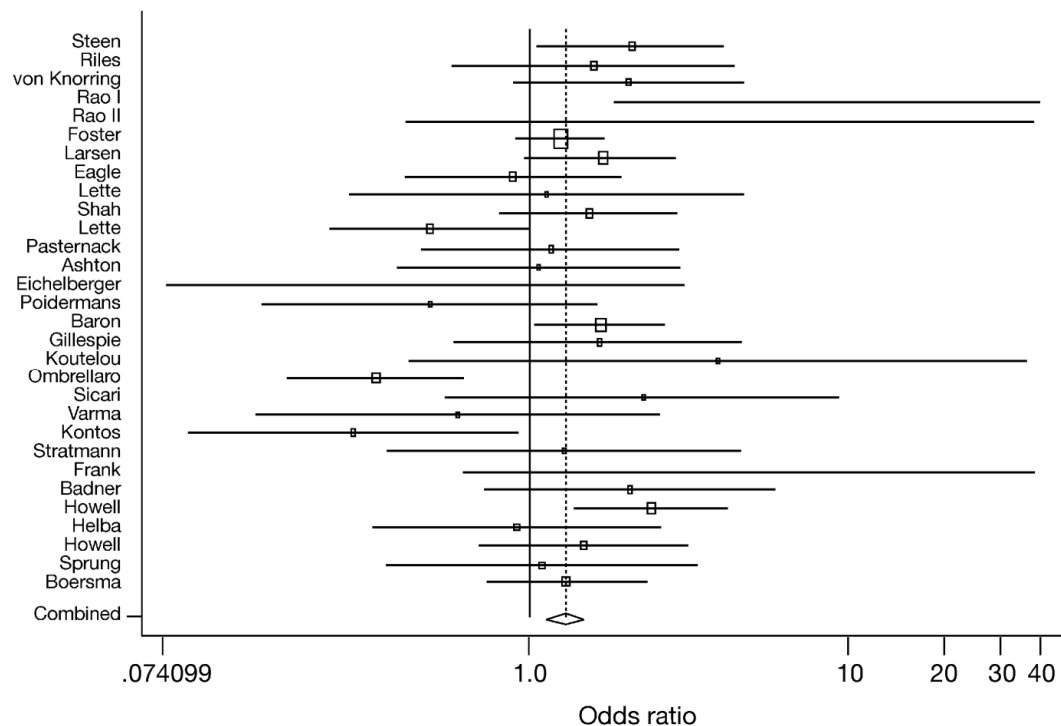
retrospektivní studie kontrolovaná case-controlled

pacienti zemřelí z kardiální příčiny do 30 dnů od elektivní operace a odpovídající populace

podstupující stejné operace bez následného úmrtí

mezi případy a kontrolami nebyly zjištěny žádné významné rozdíly mezi STK a DTK při přijetí

meta-analysis of the risk of perioperative cardiovascular complications in hypertensive and normotensive patients



1978 – 2001, 12 995 pts

na základě metaanalýzy 30 observačních studií souvisela preoperační hypertenze s 35% nárůstem kardiovaskulárních komplikací

OR pro spojení mezi hypertenzí a perioperačním kardiálním rizikem je 1.31

opatrnost při hodnocení - heterogenní složení zkoumaných studií

Weksler N, et al. The dilemma of immediate pre-operative hypertension: To treat and operate, or to postpone surgery? Journal of Clinical Anesthesia 2003;15:179

randomizovaná studie 989 pts s kompenzovanou hypertenzí
před anestezií DTK 110 – 130 mmHg

→ okamžité snížení krevního tlaku nifedipinem (10 mg intranazálně)

vs

→ odložení operace (alespoň 3 dny)

= výskyt tachyarytmie a bradyarytmie shodný, žádné neurologické , KV komplikace

= **podobná míra výskytu komplikací, kratší hospitalizace ve skupině bez odkladu**

kardiovaskulární labilita během výkonu u hypertoniků

pacienti s hypertenzí → zvýšená kardiovaskulární labilita během anestezie

- hypertenze souvisí se zvýšenou SVR
systemová vazodilatace při anestezií → pokles TK na podobnou minimální hodnotu, absolutní pokles TK u hypertoniků vyšší než u normotenzních
- **úvod do anestezie** - aktivace sympatiku u normotenzních → nárůst TK o 20-30 mmHg + nárůst TF o 15-20 tepů za minutu = výraznější u pacientů s neléčenou hypertenzí
- pacienti s nedostatečně kompenzovanou hypertenzí - dynamičtější KV odpověď na laryngoskopii a **intubaci** než pacienti normotenzní /s kompenzovanou hypertenzí
- výkyvy TK v širokém rozmezí hodnot = „**Alpine Anesthesia**“ (DE Longnecker)
- labilita intraoperačního TK - ischemie myokardu



- zabránit nadměrným peakům TK i výrazné hypotenzi – zejména ve spojení s tachykardií mediovanou baroreflexem
- rizikový faktor komplikací: pokles TK o >20 mmHg na dobu >1 hodina
- udržovat perioperační TK v rozmezí 70-100 % oproti počátku při zamezení nadměrné tachykardii
- pooperační zvýšení TK – eliminace bolesti, úzkosti

Doporučené postupy

Anesteziologové musí často řešit pacienty s nedostatečně kompenzovanou hypertenzí a jsou staveni před rozhodnutí, zda přistoupit k anestezii, nebo operaci odložit do zavedení další léčby ke snížení TK. Vzhledem k tomu, že důkazy ve prospěch kteréhokoliv z těchto přístupů jsou omezené, není překvapující, že praxe je velmi pestrá.

- obecně by elektivní chirurgický výkon u pacienta s hodnotou krevního tlaku $\geq 180/110$ mm Hg měl být odložen
- STK trvale zvýšen na 180 mmHg a více nebo DTK 110 mmHg a více \rightarrow operace možná, pozornost při zajištění perioperační KV stability

???

podle několika směrnic navrhováno **odložit anestezii a operaci u pacientů** se střední až vysokou hypertenzí, aby bylo možné TK upravit.

Obnáší tento přístup nižší počet perioperačních kardiálních komplikací?

→ malé množství důkazů

hypertenze v anamnéze je při elektivních srdečních a non-srdečních operacích prediktorem úmrtí ze srdeční příčiny

neprokázána přímá souvislost mezi vysokými hodnotami TK v době příjmu do nemocnice a perioperačními srdečními komplikacemi

výraznější prognostickou prediktivní hodnotu než samotná hladina TK může mít poškození cílového orgánu v souvislosti s dlouhodobou hypertenzí

nejasné

➤ **zda hodnota TK/ poškození cílového orgánu v souvislosti s hypertenzí v době operace predikují perioperační KV komplikace**

➤ **zda odložení operace za účelem zlepšení kompenzace TK povede k poklesu perioperačního kardiálního rizika**

Recommendations on arterial hypertension

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
It is recommended that patients with a new diagnosis of hypertension pre-operatively be screened for end-organ damage and cardiovascular risk factors.	I	C	
Large peri-operative fluctuations in blood pressure in hypertensive patients should be avoided.	IIa	B	187
Clinicians may consider <i>not</i> deferring non-cardiac surgery in patients with grade 1 or 2 hypertension (systolic blood pressure <180 mm Hg; diastolic blood pressure <110 mm Hg).	IIb	B	182

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cReference(s) supporting recommendations.

KEY MESSAGES

- přítomnost **arteriální hypertenze je obecně rizikovým faktorem**, který ovšem při non-srdečních operacích nepředstavuje z hlediska KV komplikací příliš silně nezávislý faktor
- **perioperační riziko u pacientů s nedostatečně kontrolovanou hypertenzí**: infarkt myokardu, CMP, dysrytmie, poškození ledvin, perioperační kardiovaskulární labilita
- je-li v rámci preoperačního vyšetření zjištěn zvýšený TK= hledat **poškození cílového orgánu** a důkazy související kardiovaskulární patologie (EKG, parametry funkce ledvin a důkazy srdečního selhání) , zahájit léčbu hypertenze
- **validace diagnózy pomocí více měření**, se zvážením ambulantního monitorování

- **hypertenze 1. nebo 2. stupně: nejsou žádné důkazy o přínosu odložení operace za účelem optimalizace léčby**
- **hypertenze 3. stupně: posoudit potenciální přínosy odkladu operace za účelem optimalizace farmakologické léčby oproti riziku odložení příslušného zákroku**

- velké výkony: indikováno invazivní monitorování TK, zajistit aktivní management arteriálního tlaku tak, aby nedocházelo k odchylkám střední hodnoty tlaku o více než 20 % oproti počáteční hodnotě

