

# Indikace beta-blokátorů – diastolické srdeční selhání u hypertoničky – kazuistika

Jindřich Špinar, Lenka Špinarová

I. interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

## SOUHRN

### Klíčová slova:

Beta-blokátory  
Hypertenze  
Srdeční selhání se zachovanou ejekční frakcí

Jedná se o kazuistiku 68leté ženy, která do této doby byla zdráva, vychovala dvě děti a čtyři vnuky a všichni jsou bez obtíží. Její manžel měl přibližně od 60 let vysoký krevní tlak, se kterým se poctivě léčil, a kromě toho měl problémy s pohybovým aparátem. Pořídil si domů digitální tonometr, aby se mohl kontrolovat, a manželka si ze zvědavosti začala měřit krevní tlak. K jejímu velkému překvapení si asi před rokem začala opakovaně měřit krevní tlak kolem 160/100 mm Hg, proto mne požádala o vyšetření, zda nemá taktéž hypertenzi. Provedl jsem 24hodinové monitorování krevního tlaku, které jasně hypertenzi prokázalo a tuto diagnózu potvrdila i echokardiografie srdce, kde navíc byla nalezena diastolická dysfunkce, a protože žena potvrdila, že se občas zadýchává, provedli jsme odběry natriuretických peptidů, jejichž výsledek potvrdil nejen hypertenzi, ale i diastolické srdeční selhání.

Nasadil jsem malou dávku beta-blokátoru (Betaloc® ZOK 25 mg) s postupnou titrací po deseti dnech na 50 mg, následně 100 mg a s cílovou dávkou Betaloc® ZOK 200 mg. Při této dávce se krevní tlak normalizoval, upravila se tepová frekvence, ale především pacientka udávala, že se cítí mnohem lépe, dušnost je minimální, a tak jsme se rozhodli zůstat u této monoterapie.

© 2020, ČKS.

## ABSTRACT

### Keywords:

Beta-blockers  
Heart failure with preserved ejection fraction  
Hypertension

The article describes a case history of a 68-year-old woman. She was healthy till now, has got two sons and four grand-sons. All are healthy. Her husband has hypertension from the age of 60 and has problems with motion. He bought a digital tonometer and she has tried to measure her blood pressure. She was surprised, that her blood pressure was 160/100 mmHg, and therefore she asked me for a medical control.

The patient underwent a 24-hour blood pressure monitoring which showed a clear hypertension and also echocardiography with a clear diastolic dysfunction. The lady confirmed that she has problems with breathing and natriuretic peptides confirmed diastolic heart failure.

I have prescribed her betablocker (Betaloc® ZOK 25 mg) with a titration to 50 mg after 10 days and 100 mg after next 10 days and 200 mg after next 10 days. With the dose of 200 mg, the blood pressure normalised and she felt better, breathlessness was minimal, so we decided to continue with the monotherapy.

**Adresa pro korespondenci:** Prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc., FESC, I. interní kardiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Pekařská 53, 656 91 Brno, e-mail: jindrich.spinar@fnusa.cz

Jedná se o kazuistiku 68leté ženy: 158 cm, 72 kg, BMI 28,8, tedy nadváha dle Světové zdravotnické organizace (WHO) (tabulka 1), která do této doby byla zdráva, vychovala dvě děti a čtyři vnuky a všichni jsou bez obtíží.

**Tabulka 1 – Klasifikace BMI dle WHO**

BMI	Kategorie	Zdravotní rizika
Méně než 18,5	Podváha	Vysoká
18,5–24,9	Norma	Minimální
25,0–29,9	Nadváha	Nízká až lehce vyšší
30,0–34,9	Obezita 1. stupně	Zvýšená
35,0–39,9	Obezita 2. stupně (závažná)	Vysoká
40,0 a více	Obezita 3. stupně (těžká)	Velmi vysoká

BMI – index tělesné hmotnosti; WHO – Světová zdravotnická organizace.

Její manžel měl cca od 60 let vysoký krevní tlak, se kterým se poctivě léčil a kromě toho měl problémy s pohybovým aparátem. Pořídil si domů digitální tlakoměr, aby se mohl kontrolovat a manželka si ze zvědavosti začala měřit krevní tlak. K jejímu velkému překvapení si asi před rokem zjistila opakovaně krevní tlak kolem 160/100 mm Hg, proto mne požádala o vyšetření, zda nemá taktéž hypertenzi. Při prvním vyšetření v ambulanci jsem naměřil 170/105 mm Hg, TF 88/min, což jsem ale trochu přičítal fenoménu bílého pláště, nicméně jsem tyto hodnoty klasifikoval jako hypertenzi 2. stupně, tedy středně závažnou hypertenzi (tabulka 2).<sup>1,2</sup> Navíc při cíleném dotazu na zdravotní obtíže udává, že poslední rok pozoruje větší zadýchávání, že dříve vyšla dvě patra bez obtíží, nyní se musí v prvním patře zastavit a vydýchat.

Rozhodl jsem se proto potvrdit hypertenzi u této pacientky a objednal jsem echokardiografické vyšetření srdce, 24hodinové monitorování krevního tlaku a základní odběry nalačno.

V odběrech nebylo nic mimořádného: Na 143 mmol/l, K 3,7 mmol/l, glykemie 6,9 mmol/l, glykovaný hemoglobin 47 mmol/mol, urea 5,1 mmol/l, kreatinin 104 μmol/l, bilirubin 8,8 mmol/l, AST 0,38 μkat/l, ALT 0,35 μkat/l, ALP 0,96 μkat/l, GGT 0,54 μkat/l a CRP 1,5 mg/l.

**Závěr:** vše v normě, jen lehce zvýšená glykemie a glykovaný hemoglobin.

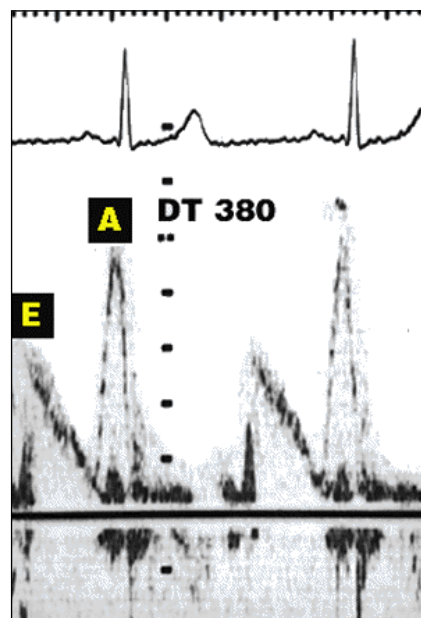
Následně jsme provedli echokardiografické vyšetření srdce na přístroji VIVID 9: dvourozměrná echokardiografie: Ao 22 mm, LS 36 mm, PK 30 mm, IVSd 13 mm, zsLKd

12 mm, Dd 45 mm. Chlopenní aparát morfologicky intaktní. Levá síň nedilatována. Levá komora normální velikosti, mírná koncentrická hypertrofie levé komory (LK), EF 50 %. Pravostranné srdeční oddíly nedilatovány. Bez trombů a výpotku.

**Dopplerovské zobrazení:** Mitrální chlopeň: poměr vlny E/A při průtoku mitrálním ústím 0,6, stopová regurgitace. Aortální chlopeň: rychlost toku 1,1 m/s, bez regurgitace. Pulmonální chlopeň: bez regurgitace, akcelerační čas 120 ms, I. typ křivky. Trikuspidální chlopeň: bez gradientu, bez regurgitace.

**Závěr:** EF 50 %, mírná hypertrofie LK a porucha diastolické funkce LK 1. stupně – porucha relaxace, bez významné chlopenní vady, bez plicní hypertenze (obr. 1 <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=132&pid=1380&file=919>).

**A následovalo 24hodinové monitorování krevního tlaku:** Průměr za 24 hodin STK 148 ± 14,38 mm Hg, DTK 103 ± 11,16 mm Hg, střední arteriální tlak 117 ± 11,31 mm Hg,



Obr. 1 – Echokardiografické vyšetření s diastolickou dysfunkcí levé komory

tlaková amplituda pulsu 46 ± 9,55 mm Hg, tepová frekvence 80 ± 9,74/min.

**Období probuzení 6.00–22.00:** STK 151 ± 14,66 mm Hg, DTK 105 ± 10,56 mm Hg, střední arteriální tlak 120 ± 11,16 mm Hg, tlaková amplituda pulsu 46 ± 10,28 mm Hg, tepová frekvence 83 ± 9,08/min.

**Období spánku 22.00–6.00:** STK 139 ± 8,69 mm Hg, DTK 94 ± 8,22 mm Hg, střední arteriální tlak 108 ± 6,98 mm Hg, tlaková amplituda pulsu 45 ± 7,07 mm Hg, tepová frekvence 71 ± 5,06/min.

**Závěr:** Systolicko diastolická hypertenze po celých 24 hodin se zachovaným nočním poklesem (obr. 2 <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=132&pid=1380&file=920>).

Vzhledem k tomu, že pacientka měla jasnou hypertenzi, dobrou funkci levé komory, ale zadýchávala se, rozho-

**Tabulka 2 – Definice a klasifikace krevního tlaku podle měření v ordinaci (v mm Hg)**

Kategorie	Systolický tlak	Diastolický tlak
Optimální	< 120	< 80
Normální	120–129	80–84
Vysoký normální	130–139	85–89
Hypertenze 1. stupně (mírná)	140–159	90–99
Hypertenze 2. stupně (středně závažná)	160–179	100–109
Hypertenze 3. stupně (závažná)	≥ 180	≥ 110
Izolovaná systolická hypertenze	≥ 140	< 90



Obr. 2 – Dvacetičtyřhodinové monitorování krevního tlaku s trvalou hypertenzí

Tabulka 3 – Kritéria srdečního selhání se zachovanou ejekční frakcí dle guidelines ESC z roku 2016

Typ srdečního selhání		
Srdeční selhání se sníženou ejekční frakcí	Srdeční selhání s hraniční ejekční frakcí	Srdeční selhání se zachovanou ejekční frakcí
Symptomy a známky	Symptomy a známky	Symptomy a známky
EF < 40 %	EF 40–49 %	EF ≥ 50 %
	1. Zvýšené koncentrace natriuretických peptidů 2. Jedno ze dvou kritérií – strukturální onemocnění (hypertrofie LK a/nebo zvětšení levé síně) – diastolická dysfunkce	1. Zvýšené koncentrace natriuretických peptidů 2. Jedno ze dvou kritérií – strukturální onemocnění (hypertrofie LK a/nebo zvětšení levé síně) – diastolická dysfunkce

EF – ejekční frakce; LK – levá komora.

dl jsem se ještě otestovat, zda nemá diastolické srdeční selhání.<sup>3</sup>

Pro diagnózu srdečního selhání se zachovanou ejekční frakcí musí být splněna kritéria, jak jsou uvedena v doporučeních Evropské kardiologické společnosti (ESC) z roku 2016 (tabulka 3).

V těchto doporučeních ale normy pro natriuretické peptidy jsou trochu nešťastně uvedeny, a to koncentrace natriuretického peptidu typu B (BNP) > 35 pg/ml a/nebo koncentrace N-terminálního fragmentu natriuretického propeptidu typu B (NT-proBNP) > 125 pg/ml, což nejsou hodnoty, které by potvrzovaly srdeční selhání, ale má-li nemocný hodnoty nižší, je srdeční selhání vyloučeno (tzv. negativní prediktivní hodnota) (obr. 3 <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=132&pid=1380&file=921>).

Proto jsme se rozhodli použít doporučené hodnoty z roku 2002, kdy pokud má nemocný hodnoty vyšší, má srdeční selhání potvrzeno (obr. 4 <http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=132&pid=1380&file=922>).<sup>4</sup> Hodnota BNP u naší pacientky byla 800 pg/ml, tedy velmi pravděpodobně má srdeční selhání a my jsme asi po čtyřech dnech měli jasné dvě diagnózy:

1. neléčná hypertenze 2. stupně,
2. diastolické srdeční selhání NYHA II.



Guidelines ESC „srdeční selhání“ 2016



### NATRIURETICKÉ PEPTIDY:

Diskriminační hodnoty pro **VYLOUČENÍ** srdečního selhání CHSS

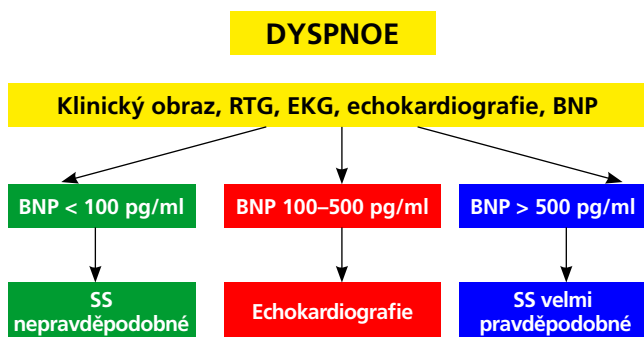
**NT-proBNP ≥ 125 pg/ml**  
**BNP ≥ 35 pg/ml**

### ASS

**NT-proBNP ≥ 300 pg/ml**  
**BNP ≥ 100 pg/ml**

Obr. 3 – Hodnoty BNP a NT-proBNP pro srdeční selhání podle guidelines ESC z roku 2016. ASS – akutní srdeční selhání; BNP – natriuretický peptid typu B; ESC – Evropská kardiologická společnost; CHSS – chronické srdeční selhání; NT-proBNP – N-terminální fragment natriuretického propeptidu typu B.

A zahájili jsme léčbu. Rozhodovali jsme se mezi inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu (ACEI) a beta-blokátory. Vzhledem k vyšší tepové frekvenci jsme dali přednost beta-blokátorům s postupnou titrací dávky.<sup>5</sup>



**Obr. 4 – Hodnoty BNP pro chronické srdeční selhání.** BNP – natriuretický peptid typu B; SS – srdeční selhání.

Zahájili jsme podávání přípravku Betaloc ZOK 25 mg v dávce jedna tableta ráno s kontrolou za deset dní. Po deseti dnech udávala, že se cítí snad trošku lépe, krevní tlak při selfmonitoringu je ale pořád stejný a v ordinaci byl 165/100 mm Hg a TF 86/min, tedy jen minimální změna, proto jsem zvýšil dávku léku Betaloc ZOK na 50 mg s kontrolou za 14 dní. Po 14 dnech pacientka již s radostí konstatuje, že krevní tlak při selfmonitoringu někdy klesá i na 140/95 mm Hg a tepová frekvence na 78/min, tomu odpovídá i měření v ambulanci, kdy TK je 150/100 mm Hg a tepová frekvence 80/min. Proto pokračujeme v titraci na Betaloc ZOK 100 mg jedenkrát denně s kontrolou opět za 14 dní. Po 14 dnech pacientka udává, že průměrný tlak při selfmonitoringu je sice 140/90 mm Hg, ale některá měření již byla i pod touto hodnotou a tepová frekvence se pohybuje kolem 75/min. Proto jsme se rozhodli k poslednímu kroku v titraci, a to na Betaloc ZOK 200 mg jedenkrát denně, tentokrát na jeden měsíc, a pokud nebude po tomto měsíci tlak plně kompenzován, bude třeba přejít ke kombinální léčbě. Po měsíci pacientka přichází s tím, že již opět vyjde dvě patra bez zadýchání a tlak při selfmonitoringu je kolem 130/80 mm Hg a tepová frekvence kolem 70/min. V ordinaci pak měřím 135/80 mm Hg a TF 72/min, což považuji za velmi dobrou kontrolu tlaku i frekvence.

Naše kazuistika ukazuje, že vysoký krevní tlak a srdeční selhání mají k sobě velmi blízko, ale že je třeba myslet nejen na systolické srdeční selhání, ale i na diastolické, nebo správněji na srdeční selhání se zachovanou EF nebo s EF ve středním pásmu (tzv. mid range), tedy ejekční frakcí nad 40 %. Takový nemocný ale musí mít symptomy a známky (v našem případě dušnost), změny při echokardiografic-

kém vyšetření (strukturální nebo průtokové) a zvýšené koncentrace natriuretických peptidů, kdy, co považovat za zvýšené natriuretické peptidy, není zcela jasné, protože např. u akutního srdečního selhání se hraniční hodnoty liší navíc podle věku: do 50 let je za zvýšenou hodnotu považováno více než 450 pg/ml, ve věku 50–75 let nad 900 pg/ml a u pacientů starších 75 let nad 1 500 pg/ml. Pro chronické srdeční selhání ale v guidelines takto přesně uvedené hodnoty nemáme. Druhou věcí, kterou bychom neměli opomíjet, je tepová frekvence, protože u osob se sinusovým rytmem je za optimální tepovou frekvenci považováno 50–70 tepů/minutu. A samozřejmě musíme dobře kontrolovat vysoký krevní tlak, který by měl optimálně být 130–139 mm Hg/80–89 mm Hg, především u starších jedinců. U mladších si můžeme dovolit i nižší TK.

V našem případě 68leté ženy jsme po dvou měsících titrace beta-blokátoru dosáhli optimálního krevního tlaku i tepové frekvence, a navíc se nemocná cítí výrazně subjektivně lépe, prakticky se nezadýchává. Můžeme tak říct, že jsme zvládli srdeční selhání, protože nemocná při léčbě nemá symptomy a známky srdečního selhání. Titrace beta-blokátorů se tak jeví jako velmi účinná metoda léčby, je třeba ale zdůraznit, že podle guidelines pro léčbu hypertenze je za stejně účinné považováno i zahájení kombinální léčby malými dávkami dvou antihypertenziv (např. beta-blokátor + ACEI) a teprve potom titrovat do vysokých dávek.

#### Odkaz na článek online

<http://www.cksonline.cz/coretvasa-case-reports/clanky.php?p=detail&id=132&pid=1380>

#### Literatura

1. J. Filipovský, J. Widimský, J. Špinar, Doporučení ESH/ESC pro diagnostiku a léčbu hypertenze – verze 2013, Hypertenze a kardiovaskulární prevence 5 (2013) 4–20.
2. J. Widimský, J. Filipovský, R. Cífková, J. Špinar, et al., Doporučení pro diagnostiku a léčbu arteriální hypertenze ČSH 2017, Hypertenze a kardiovaskulární prevence Supplementum 7 (2018) 2–22.
3. J. Špinar, J. Hradec, L. Špinarová, J. Vítovec, Souhrn Doporučených postupů ESC pro diagnostiku a léčbu akutního a chronického srdečního selhání z roku 2016. Přípraven Českou kardiologickou společností, Cor et Vasa 58 (2016) e530–e568.
4. A.S. Maisel, P. Krishnaswamy, R.M. Nowak, Rapid Measurement of B-Type Natriuretic Peptide in the Emergency Diagnosis of Heart Failure, New England Journal of Medicine 347 (2002) 161–167.
5. J. Špinar, J. Vítovec, L. Špinarová, Betablokátory a srdeční selhání, Acta Medicinæ – Praktický lékař 10 (2017) 60–65.



## CURRICULUM VITAE

**Prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc., FESC**, vystudoval Lékařskou fakultu Masarykovy univerzity v Brně, promoval v roce 1985. Hlavní oblastí jeho odborného zájmu je akutní a chronické srdeční selhání, hypertenze a klinická farmakologie. Je autorem či spoluautorem 40 učebnic a více než 1 100 odborných článků v české literatuře a 90 článků v impaktovaných časopisech. Kandidátskou práci obhájil v roce 1996 na téma Roentgenové známky plicního městnání u chronického srdečního selhání a habilitoval v roce 1998 na téma Prognóza chronického srdečního selhání. V roce 2001 byl jmenován evropským odborníkem na hypertenzi, v roce 2002 členem Evropské kardiologické společnosti (FESC). Profesorem vnitřního lékařství byl jmenován v roce 2002. Mezi jeho nejvýznamnější práce patří zavedení čtyřstupňové klasifikace známek plicního městnání na RTG snímku. V posledních letech je koordinátor několika registrů v kardiologii, kdy registr akutního srdečního selhání AHEAD a registr chronického srdečního selhání FAR NHL byly opakovaně publikovány a prezentovány na národní i mezinárodní úrovni. Je národním koordinátorem několika mezinárodních klinických studií

v oboru kardiologie. Profesor Špinar byl vědeckým sekretářem České kardiologické společnosti, České společnosti pro hypertenzi, předsedou Pracovní skupiny srdeční selhání při ČKS a proděkanem Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně. V současnosti je místopředsedou České internistické společnosti ČLS JEP a past předsedou České asociace srdečního selhání České kardiologické společnosti. Pracuje na I. interní kardiologické klinice FN u sv. Anny v Brně.