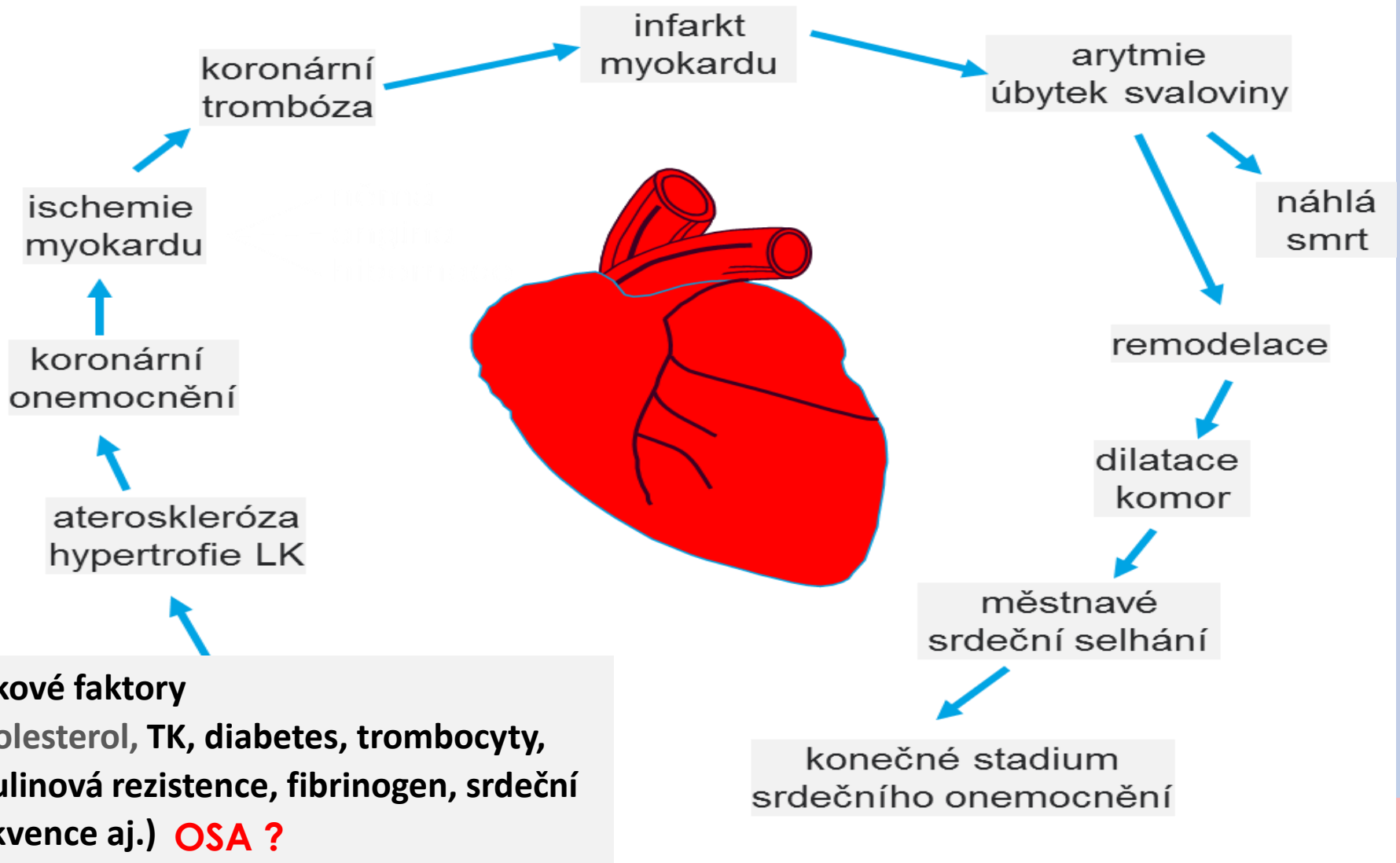


Spánková apnoe jako kardiovaskulární rizikový faktor

Proč mají kardiologové diagnostikovat?

Jiří Veselý, kardiologická ambulance EDUMED

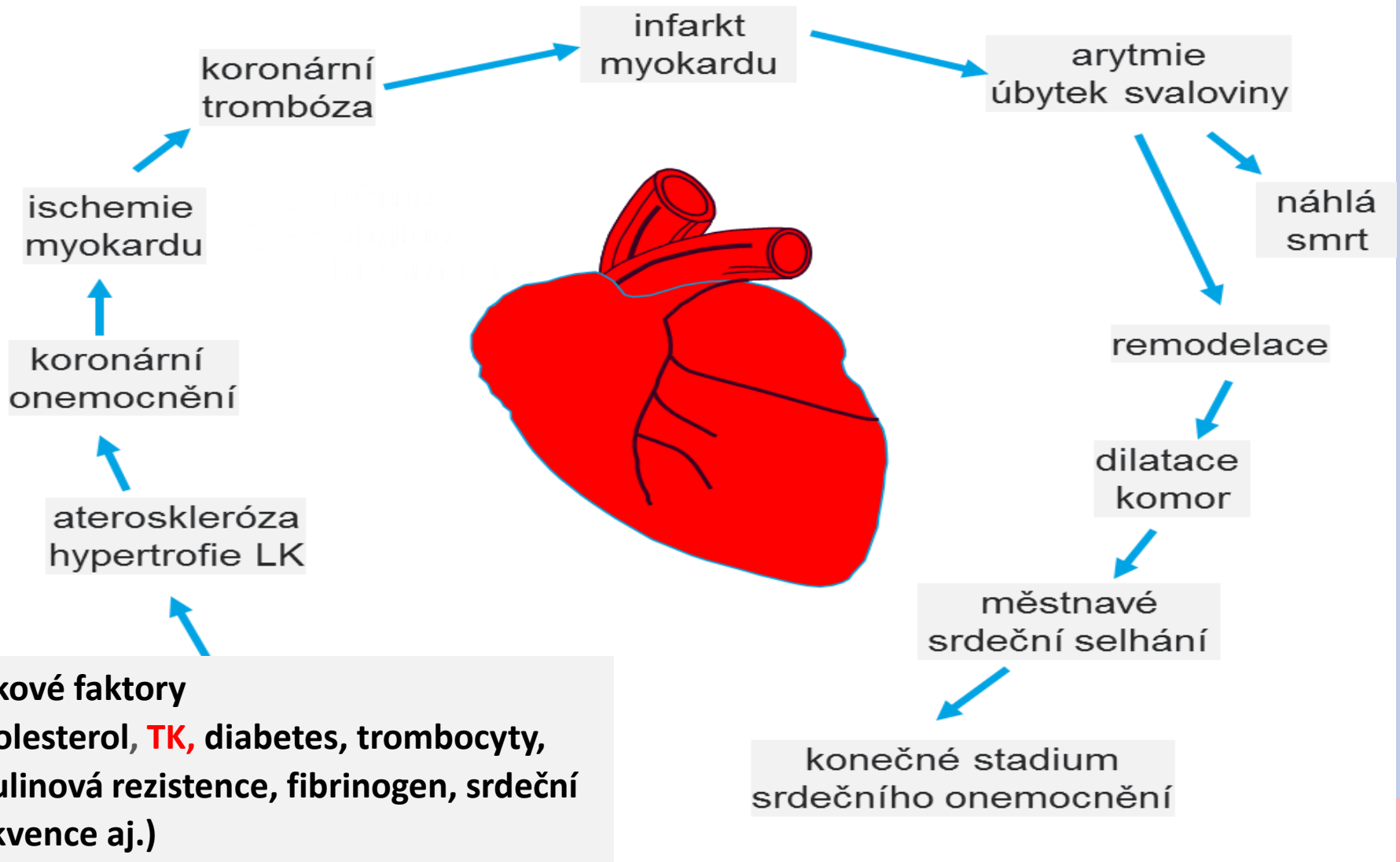
Kde může kardiolog zasáhnout do prognózy svých pacientů



Relevantní rizikové faktory

- Významný výskyt v populaci
- Významně zvyšují riziko nemoci
- Dosažitelná diagnostika
- Dosažitelná léčba snižující riziko nemoci

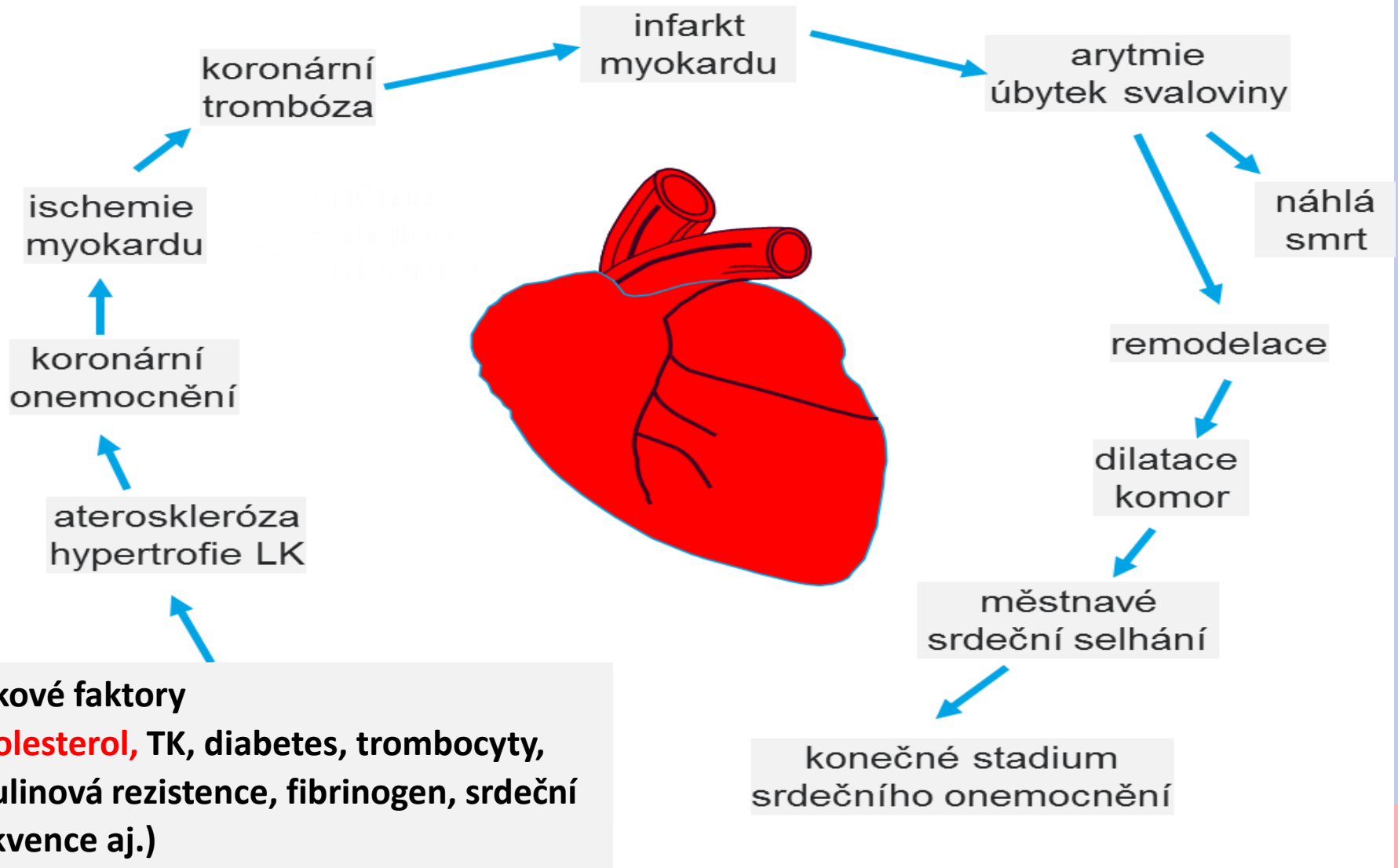
Kde může kardiolog zasáhnout do prognózy svých pacientů



"there is some truth in the saying that the greatest danger to a man with a high blood pressure lies in its discovery, because then some fool is certain to try and reduce it"

Hay JH (1931). "A British Medical Lecture on THE SIGNIFICANCE OF A RAISED BLOOD PRESSURE". Br. Med. J. 2 (3679): 43–47. doi:10.1136/bmj.2.3679.43. PMC 2314188 . PMID 20776269.

Kde může kardiolog zasáhnout do prognózy svých pacientů



A co-operative trial in the primary prevention of ischaemic heart disease using clofibrate

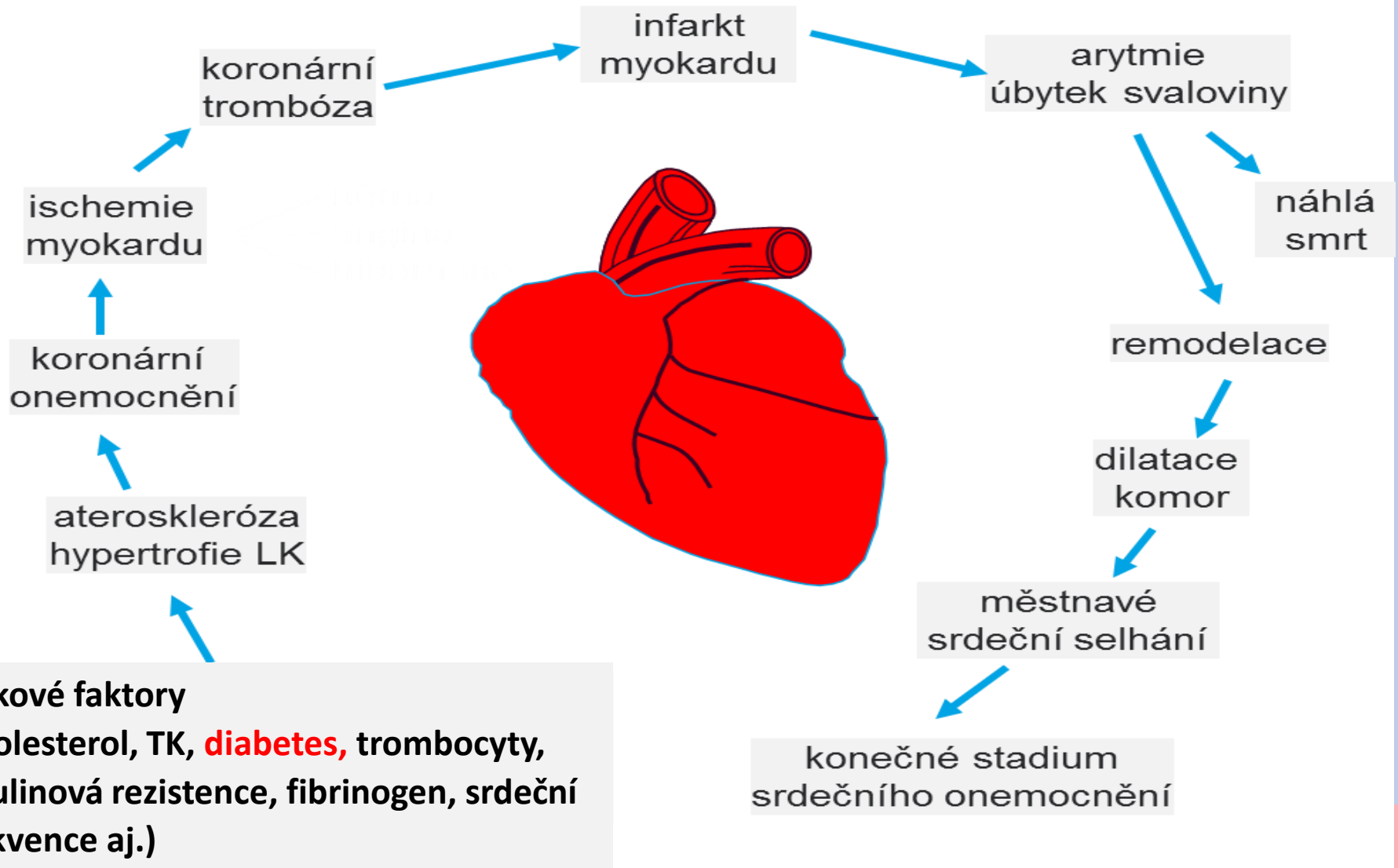
Report¹ from the Committee of Principal Investigators

Deaths in the Trial and Within 1 year of Leaving it
Main Cause Groups. Numbers of Deaths & Rates at Ages 30-59, and
Age-standardised Rates per 1000 per annum at ages 40-59

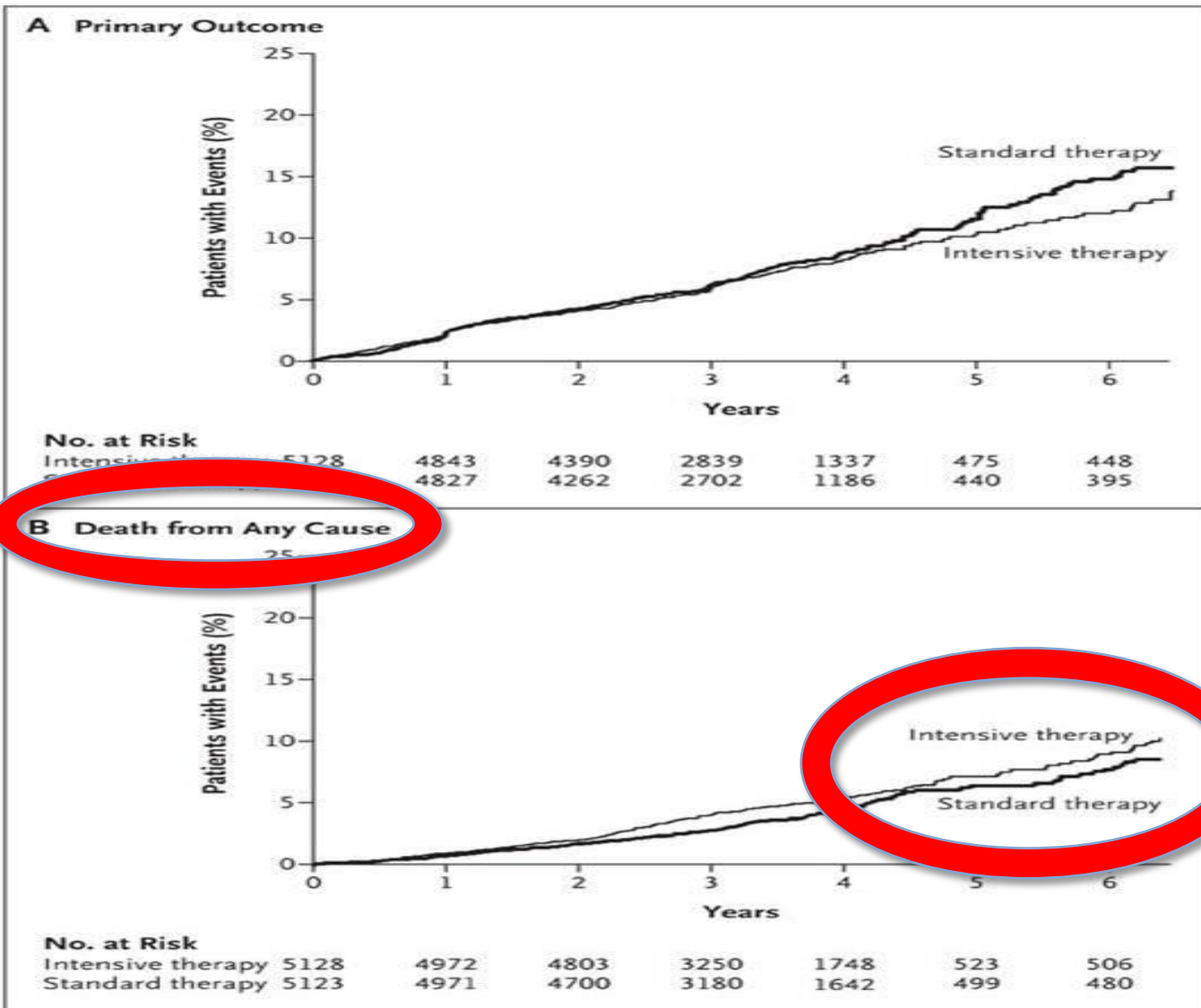
Cause of Death	Group I Clofibrate			Group II High Cholesterol Control			Group III Low Cholesterol Control		
	No.	Rate	St. Rate 40-59	No.	Rate	St. Rate 40-59	No.	Rate	St. Rate 40-59
	(All Ages)			(All Ages)			(All Ages)		
Ischaemic Heart Disease	54	1.6	2.1	48	1.4	2.1	20	0.6	0.8
Other Vascular	14	0.4	0.5	14	0.4	0.6	9	0.3	0.5
Neoplasm: malignant	58	1.7	2.2	42	1.3	1.7	41	1.3	2.5
Neoplasm: benign	3	-	-	-	-	-	1	-	-
Other Medical Causes	16*	0.5*	0.8*	5*	0.2*	0.2*	7	0.2	0.4
Accidents and Violence	17	0.5	0.6	18	0.5	0.6	15	0.5	0.6
All causes other than IHD	108*	3.2*	4.1	79*	2.4*	3.1	73	2.3	3.9
All causes other than IHD, Vascular and Accidents & Violence	77**	2.3**	3.1*	47**	1.4**	1.9*	49	1.5	2.9
TOTAL ALL CAUSES	162*	4.9*	6.2	127*	3.8*	5.2	93	2.9	4.7

Significant difference between Groups I and II ($P < 0.05$).

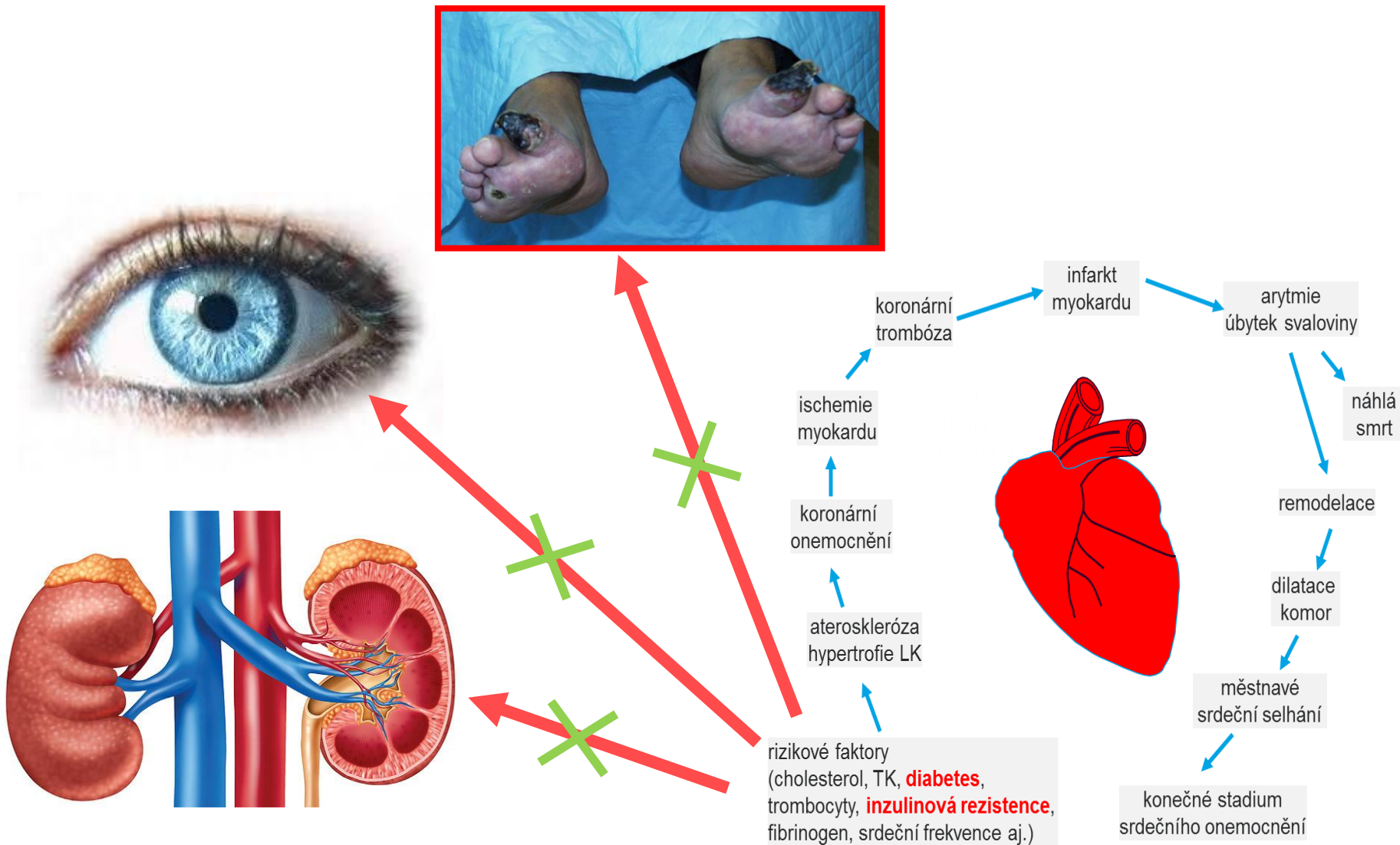
Kde může kardiolog zasáhnout do prognózy svých pacientů



ACCORD – glykemická větev



Pohled na léčbu diabetu počátkem 21. století



Poruchy dýchání vázané na spánek

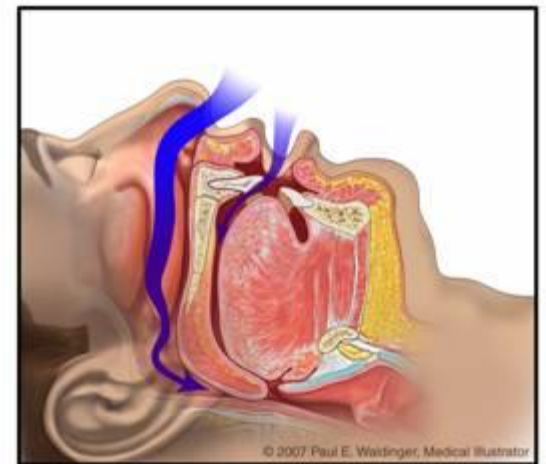
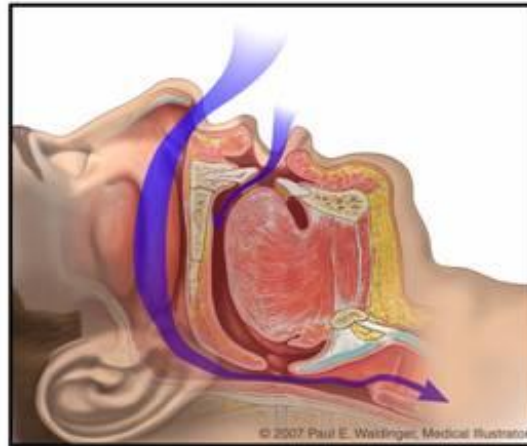
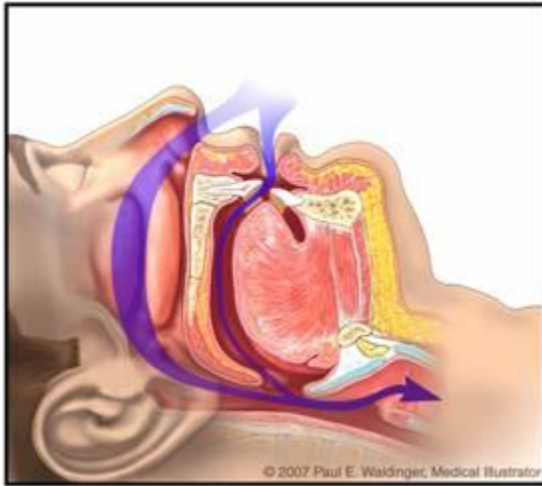
(International classification of sleep disorders 2014)

- Syndrom centrální spánkové apnoe
- **Syndrom obstrukční spánkové apnoe**
- Syndrom hypoventilace/hypoxie vázané na spánek
- Ostatní poruchy dýchání vázané na spánek

Základní pojmy

- **Apnoe** – přerušení ventilace v trvání 10 s a více (omezení proudu vzduchu o $\geq 90\%$)
- **Hypopnoe** – omezení ventilace v trvání 10 s a více (omezení proudu vzduchu o $\geq 30\%$ provázené poklesem saturace o $\geq 4\%$ nebo omezení proudu vzduchu o $\geq 50\%$ provázené poklesem saturace o $\geq 3\%$)

Normální dýchání, obstrukční hypopnoe, obstrukční apnoe



Klasifikace událostí dle inspiračního úsilí

- **Centrální** – inspirační úsilí nepřítomno
- **Obstrukční** – inspirační úsilí nezměněné či zvýšené
- **Smíšené** – inspirační zpočátku nepřítomné, v závěru příhody se objevuje

Důsledky respiračních událostí

Bdění

Dýchací
cesty průchodné

Zvýšení frekvence
dýchání

Zvýšení frekvence
srdeční

Zvýšení TK

Zvýšení glykémie

Spánek

Probuzení &
Hyperventilace
 $\uparrow O_2$ & $\downarrow CO_2$

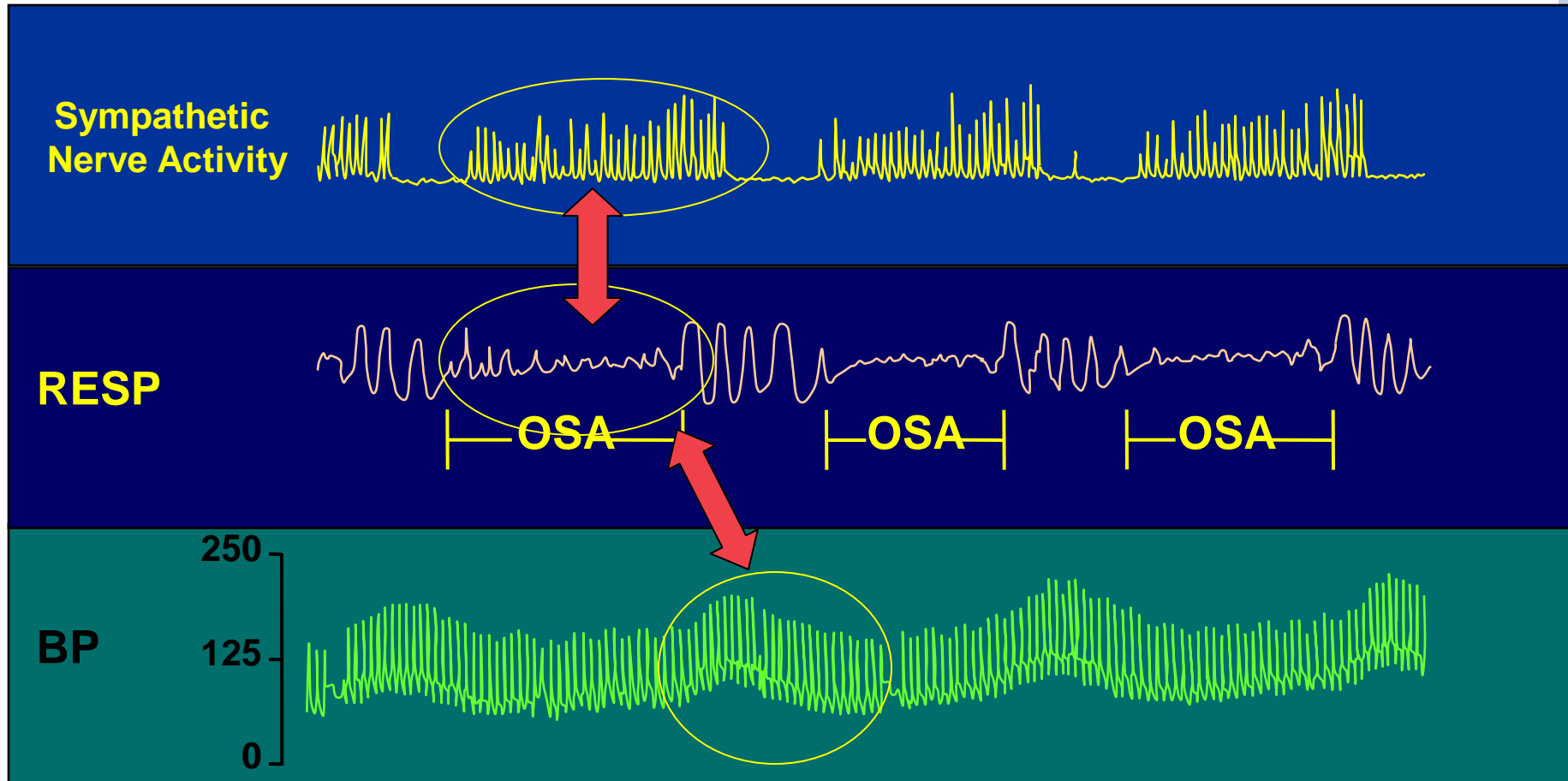
Omezení
průchodnosti
dýchacích cest

Kolaps
dýchacích cest

$\downarrow O_2$ & $\uparrow CO_2$

Aktivace sympatiku

Vliv OSA na sympatickou nervovou aktivitu a TK



Základní indexy

- **AHI (Apnoe/Hypopnoe Index)** – počet apnoí a hypopnoí za hodinu
- **ODI (Oxygen Desaturation Index)** – počet desaturací (poklesu saturace o ≥ 3 či 4 %) za hodinu

Klasifikace závažnosti spánkové apnoe (dle Flemonse)

- **Lehká** **AHI ≥ 5 a $< 15/h$**
- **Středně těžká** **AHI ≥ 15 and $< 30/h$**
- **Těžká** **AHI $\geq 30/h$**

Relevantní rizikové faktory

- Významný výskyt v populaci
- Významně zvyšují riziko nemoci
- Dosažitelná diagnostika
- Dosažitelná léčba snižující riziko nemoci

OSA

prevalence v neselektované populaci
středního věku

ženy 9%

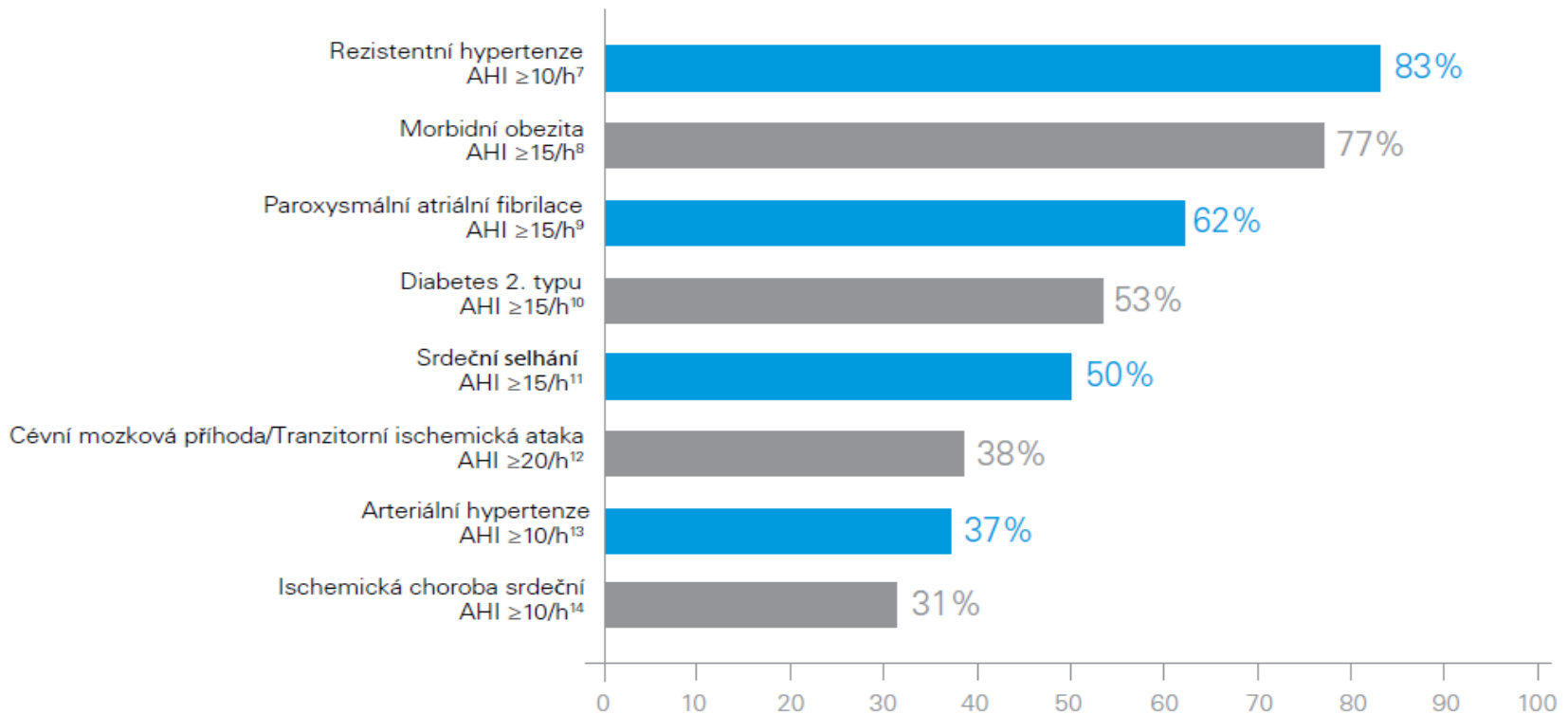
muži 24%

OSA

prevalence u pacientů s KV onemocněním

**2-3 x vyšší než v běžné
populaci**

OSA - prevalence

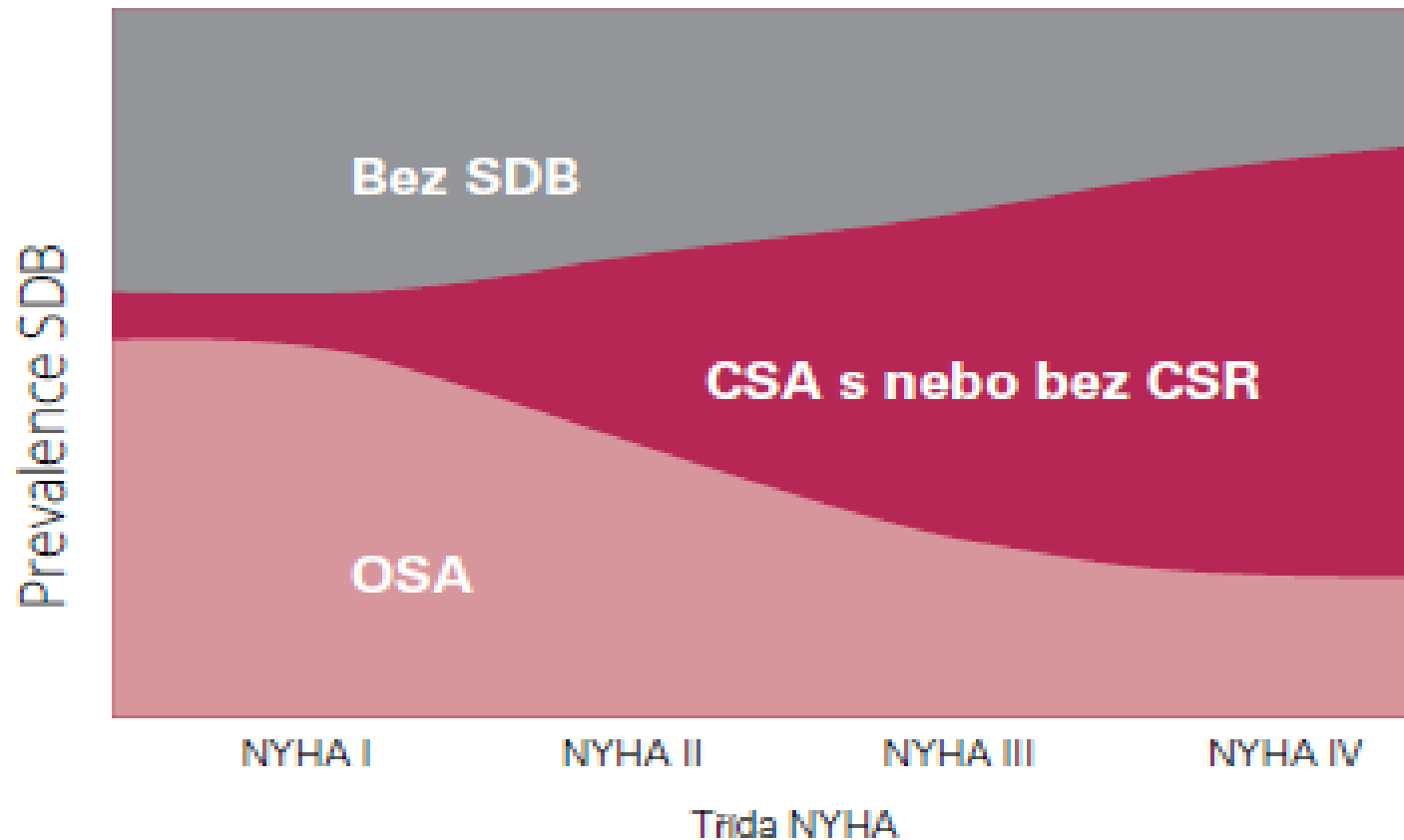


1 Heinzer et al. *Lancet Respir Med.* 2015; 3(4):310-8
2 Elmasry et al. *Eur Resp J* 2002; 19(3) 511-7
3 Marin et al. *Lancet* 2005; 365:1046-53
4 Punjabi et al. *Am J Epidemiol* 2004; 160(6):521-530
5 Gagnon et al. *Pathol Biol (Paris)* 2014; 62(5) 233-40
6 Young et al. *Sleep* 1997; 20(9):705-6
7 Logan et al. *J Hypertens* 2001; 19(12):2271-7

8 Keefe et al. *Obes Surg* 2004; 14(1):23-6
9 Stevenson et al. *Eur Heart J* 2008; 29(3):1162-9
10 Foster et al. *Diabetes Care* 2009; 32 1017-19
11 Oldenburg et al. *Eur J Heart Fail* 2007; 9(3):251-7
12 Johnson KG et al. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, Vol.6, No. 2, 2010
13 C Sjostrom et al. *Thorax* 2002; 57:602-607
14 Peker et al. *Eur Respir J* 1999; 13:179-84

Spánková apnoe u pacientů se srdečním selháním

Prevalence SDB podle klasifikace NYHA⁵



Převzato z Oldenburg et al. *Circ J* 2012⁵

OSA - prevalence

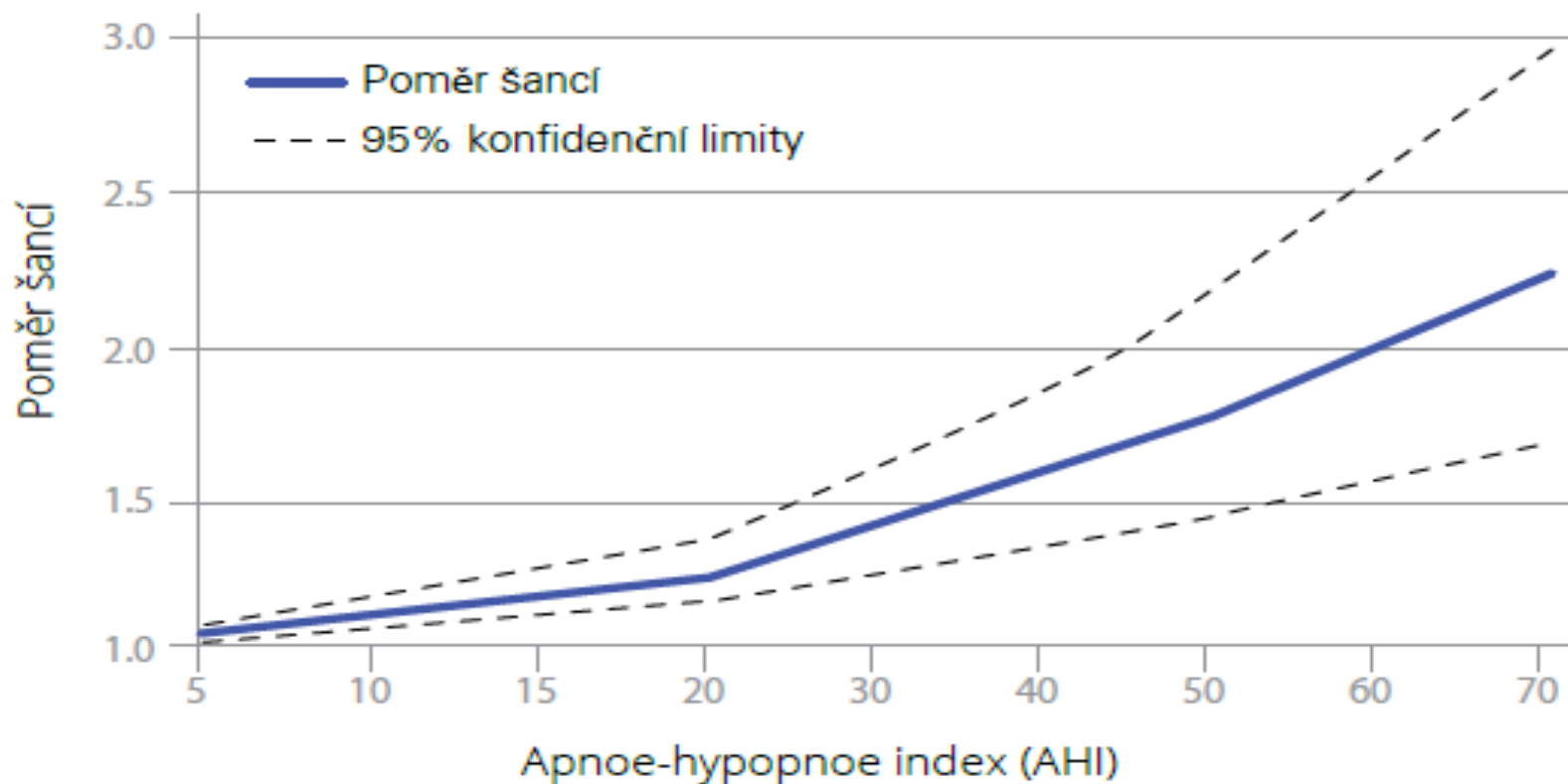
**80 - 90% pacientů s OSA
zůstává nediodagnostikovaných**

Relevantní rizikové faktory

- Významný výskyt v populaci
- **Významně zvyšují riziko nemoci**
- Dosažitelná diagnostika
- Dosažitelná léčba snižující riziko nemoci

OSA a riziko hypertenze

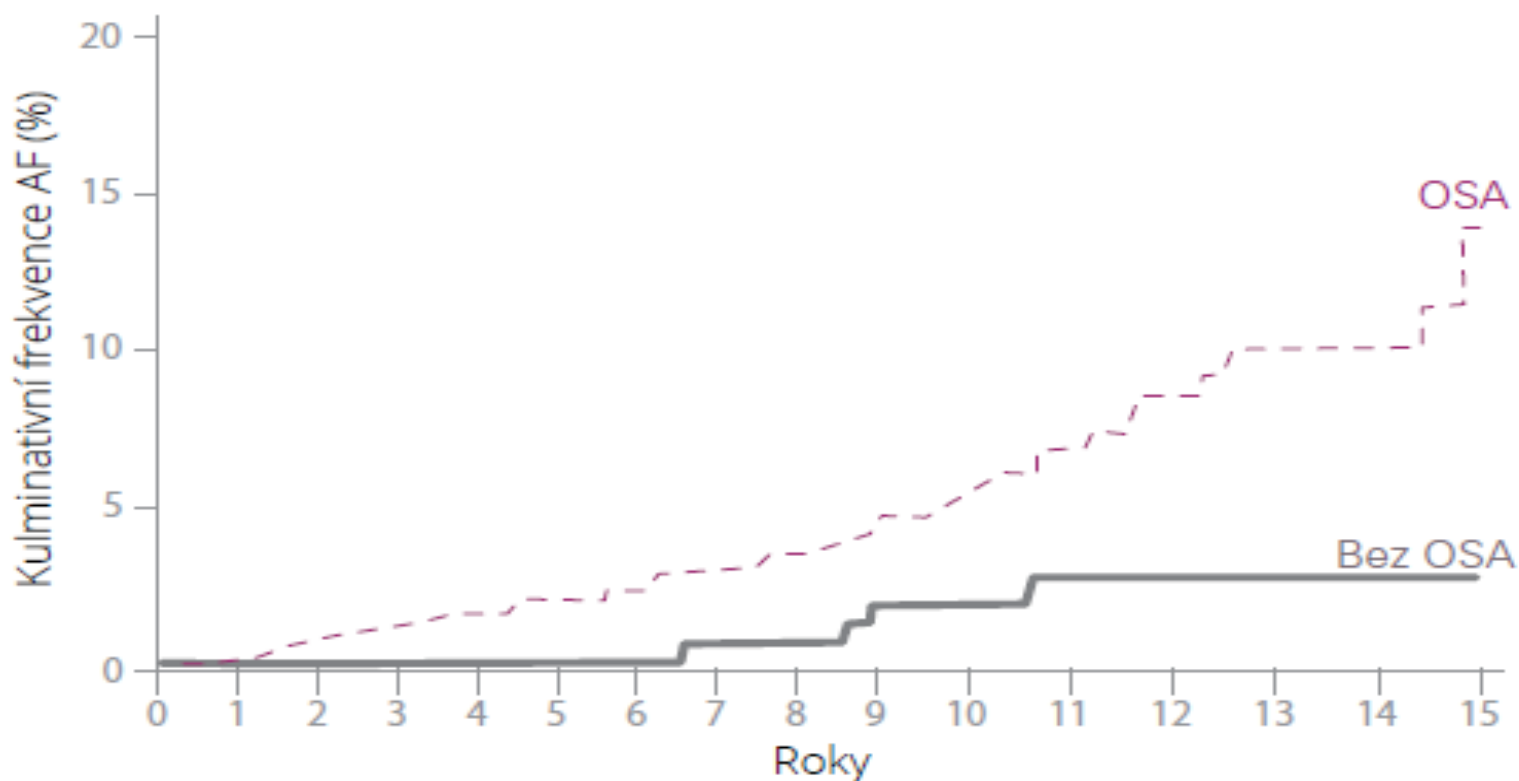
Souvislosti mezi závažností OSA a AHT¹



Převzato z Lavie P. et al. *BMJ* 2000¹

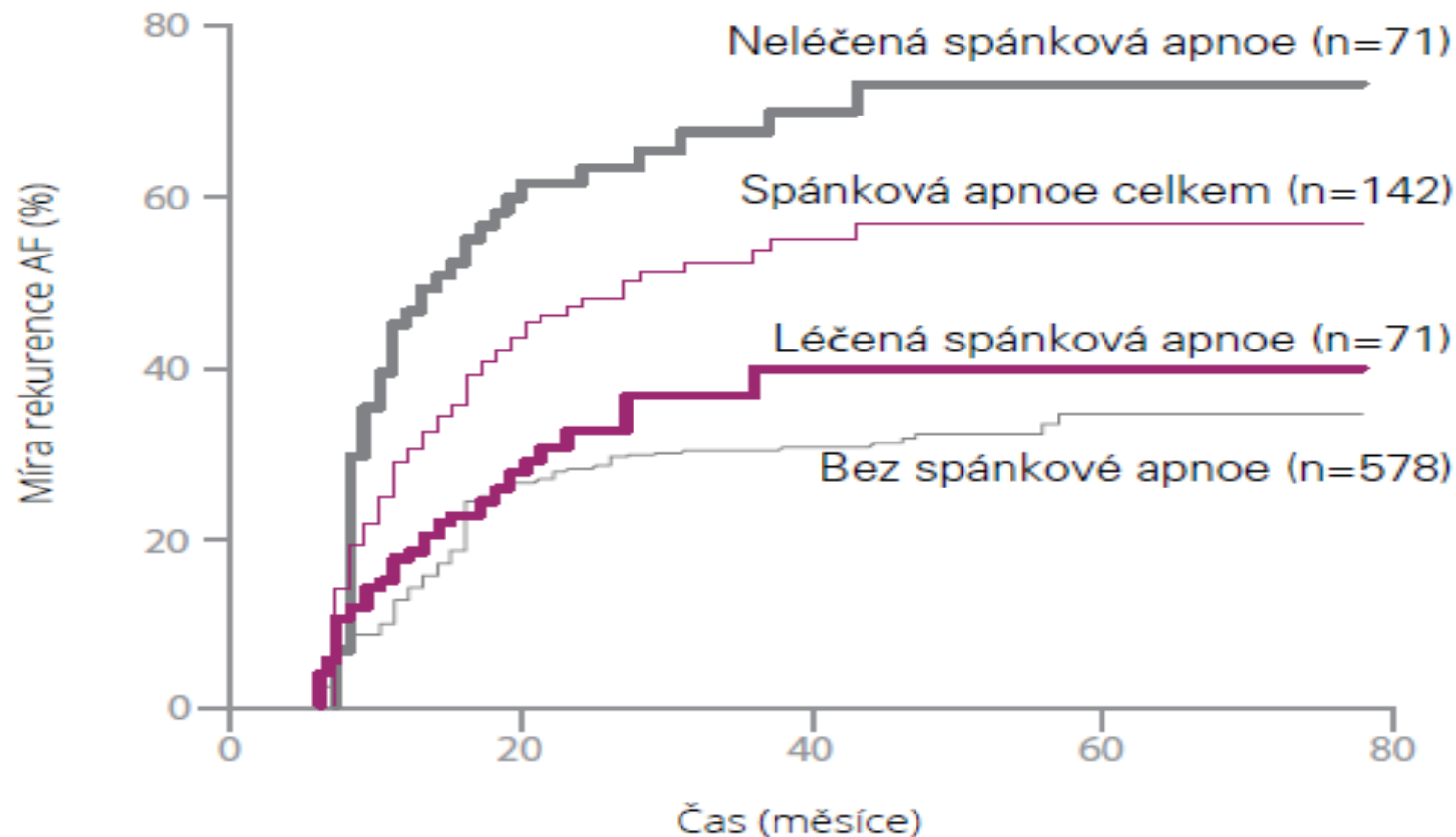
OSA a riziko vzniku fibrilace síní

Vliv OSA na incidenci AF²



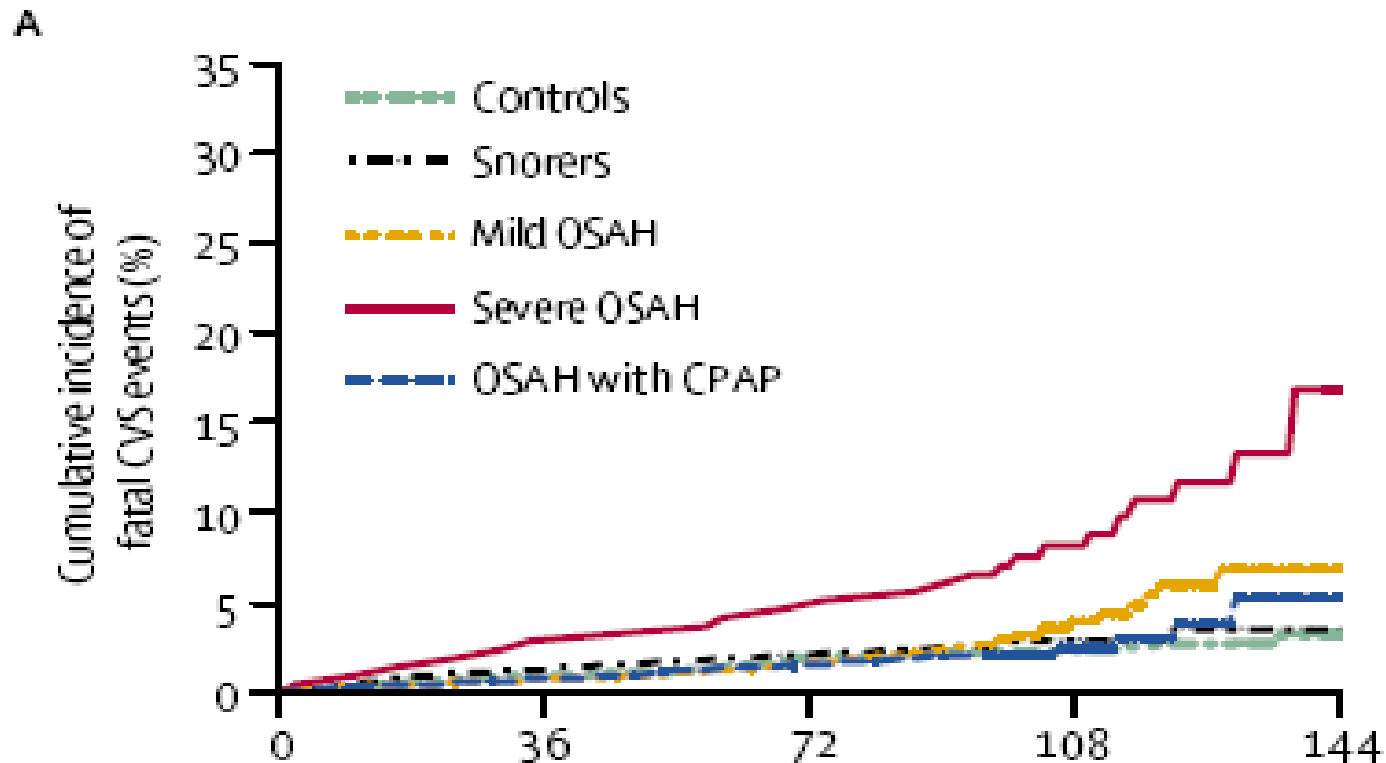
Převzato z Gami et al. JACC 2007; 49: 565-71

Vliv tíže OSA a léčby OSA na výskyt rekurence fibrilace síní

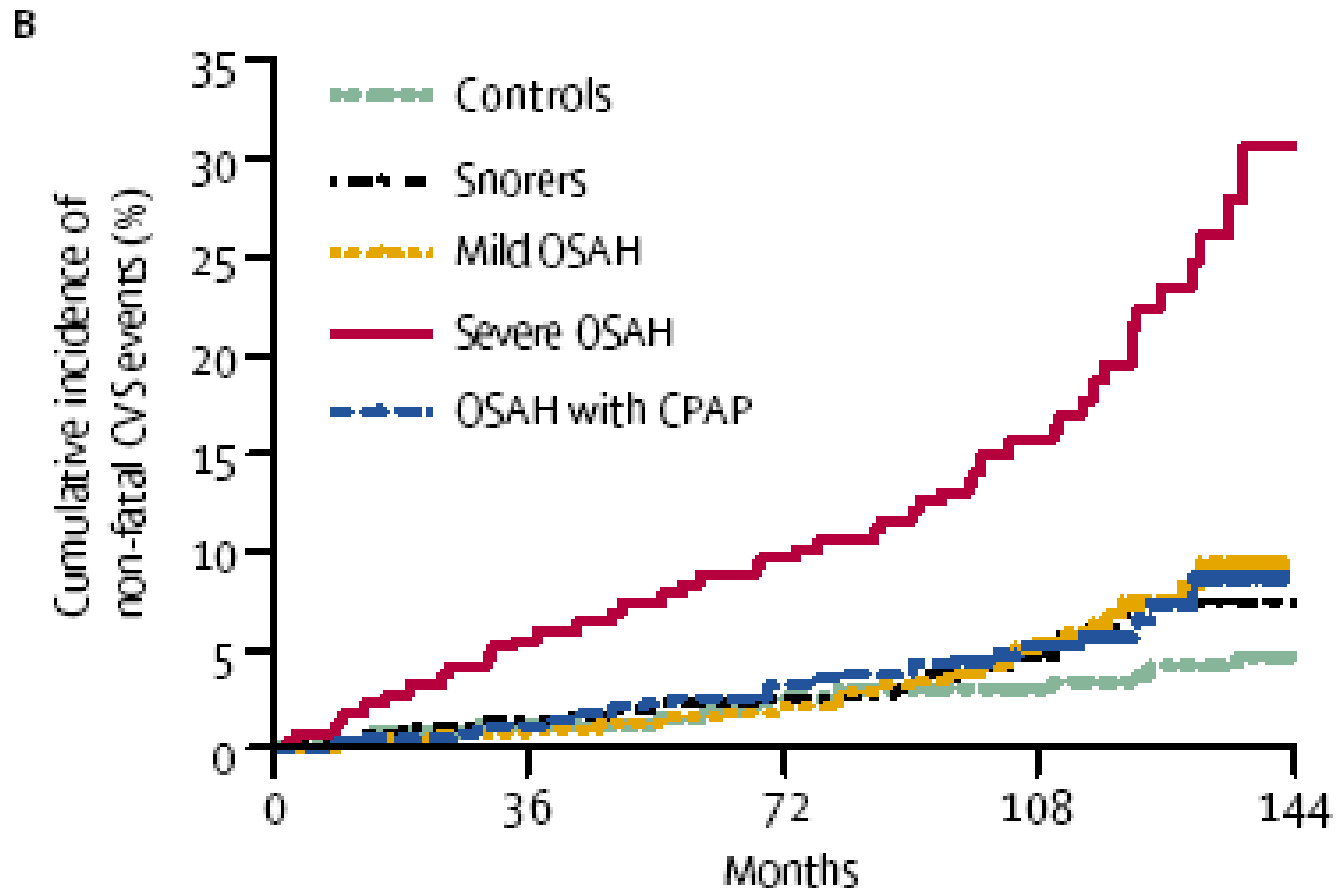


Neilan et al. *J Am Heart Assoc* 2013; 25;2(6):e000421

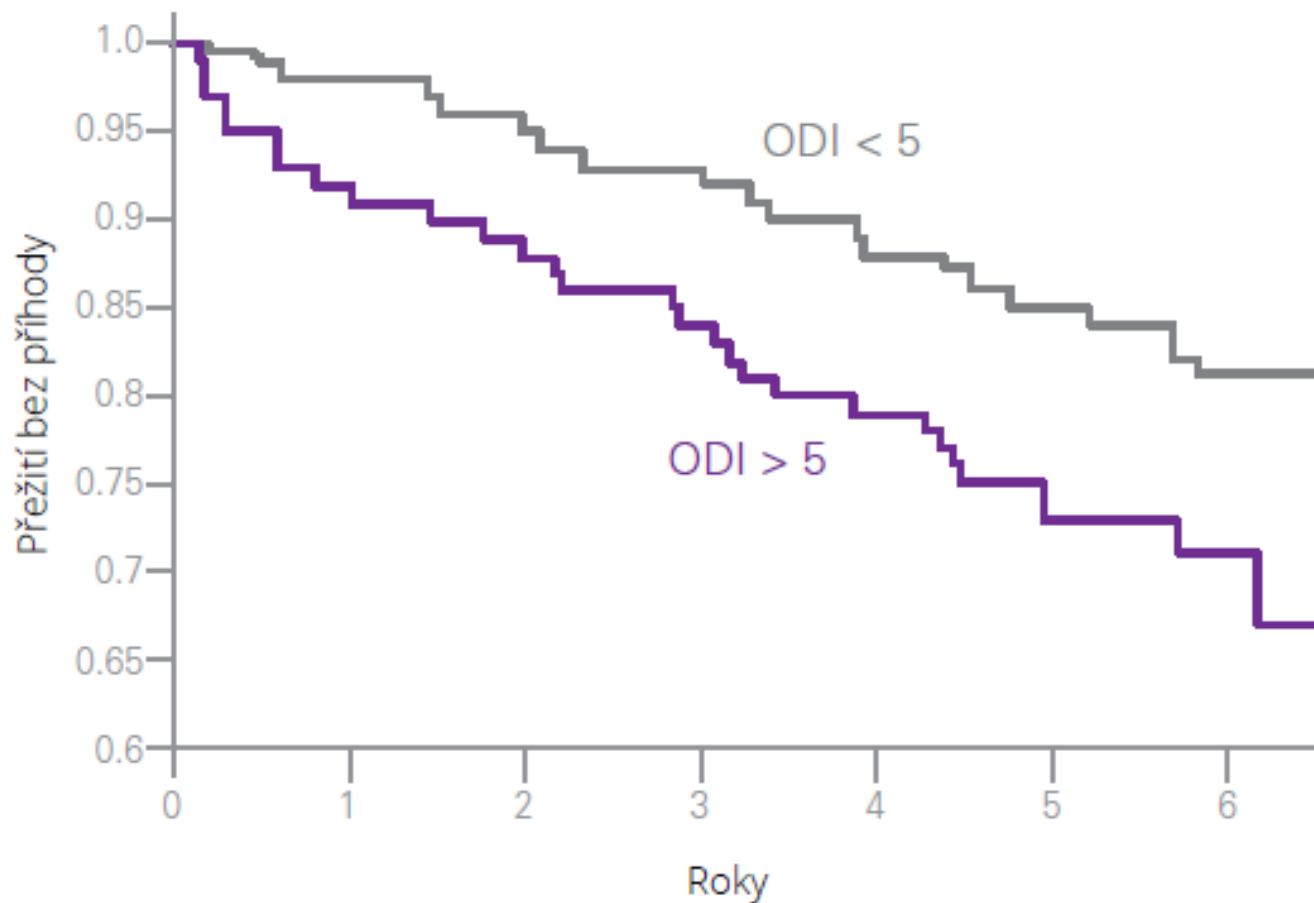
Vliv neléčené a léčené OSA na kardiovaskulární mortalitu



Vliv neléčené a léčené OSA na nefatální kardiovaskulární příhody

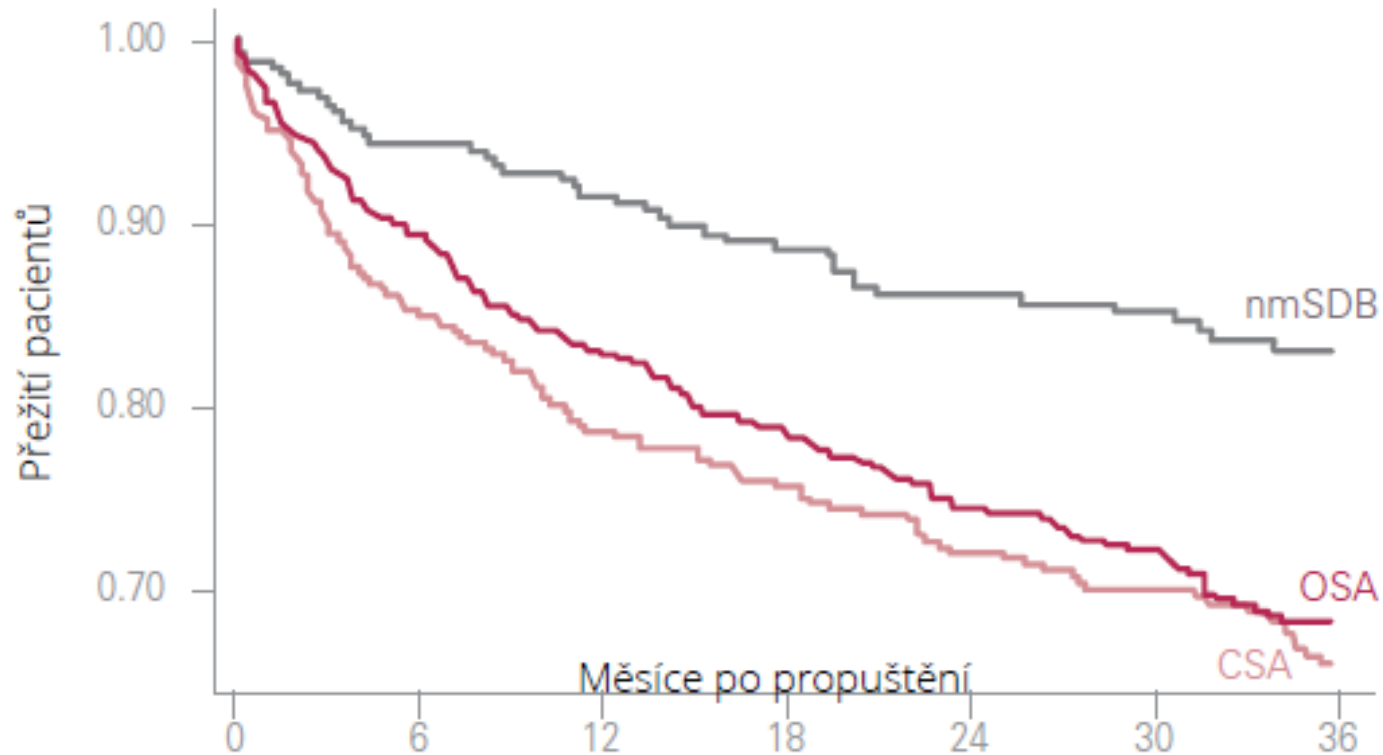


Vliv ODI na výskyt KV příhod u pacientů s ICHS



Převzato z More et al. *AJRCCM* 2001; 164: 1910-3

Vliv spánkové apnoe na prognózu pacientů se srdečním selháním



Kaplan-Meierova křivka přežití pacientů s akutním srdečním selháním podle stavu poruchy dýchání ve spánku. OSA (obstrukční spánková apnoe), CSA (centrální spánková apnoe), nmSDB (žádné či minimální poruchy dýchání ve spánku).

Relevantní rizikové faktory

- Významný výskyt v populaci
- Významně zvyšují riziko nemoci
- **Dosažitelná diagnostika**
- Dosažitelná léčba snižující riziko nemoci

Anamnéza

- **Noční příznaky**
 - apnoe, hypopnoe
 - chrápání
 - nekvalitní spánek, časté probouzení, insomnie
- **Ranní příznaky**
 - pocit neosvěžení
 - ranní bolesti hlavy, sucho v ústech
- **Denní příznaky**
 - nadměrná denní spavost
 - denní únava
 - snížení kognitivních funkcí
 - erektilní dysfunkce

Fyzikální vyšetření

- **Obezita mužského typu**
- **Krátký široký krk**
- **Prodloužené měkké patro**
- **Zvětšené patrové tonzily**
- **Velký jazyk**
- **Omezená přehlednost hltanu (hodnocení dle Mallampatiho)**
- **Gotické patro**
- **Zúžení horní čelisti**
- **Abnormality skusu**

Noční monitorování

- Somnografie
- Limitovaná polygrafie
- Polysomnografie

Somnografie

ApneaLink Air

- automatická analýza respiračních událostí - zobrazení: flow, chrápání, dechové úsilí, saturace, tepová frekvence, poloha pacienta



- záznamník apnealink
- fixační pás
- senzor hrudního dechového úsilí
- oxymetr + senzor oxymetru
- nosní kanyla
- brašna
- software Aerview + kabel do pc

Nasazení přístroje v ambulanci

- objednávka pacienta na 14. – 15. hod.
- nahrání identifikačních údajů pacienta do přístroje
- důsledná edukace pacienta
 - zapojení jednotlivých svodů v ambulanci
 - nasazení před ulehnutím - na pyžamo
 - umístění kolem hrudníku, spojnice prsních bradavek
 - saturační čidlo na nedominantní ruku
 - správná volba velikosti saturačního čidla
 - délka spánku min. 4 hodiny
 - nenasazovat při rýmě, opilosti
 - během noci probíhá monitorace průtoku vzduchu a saturace krve kyslíkem

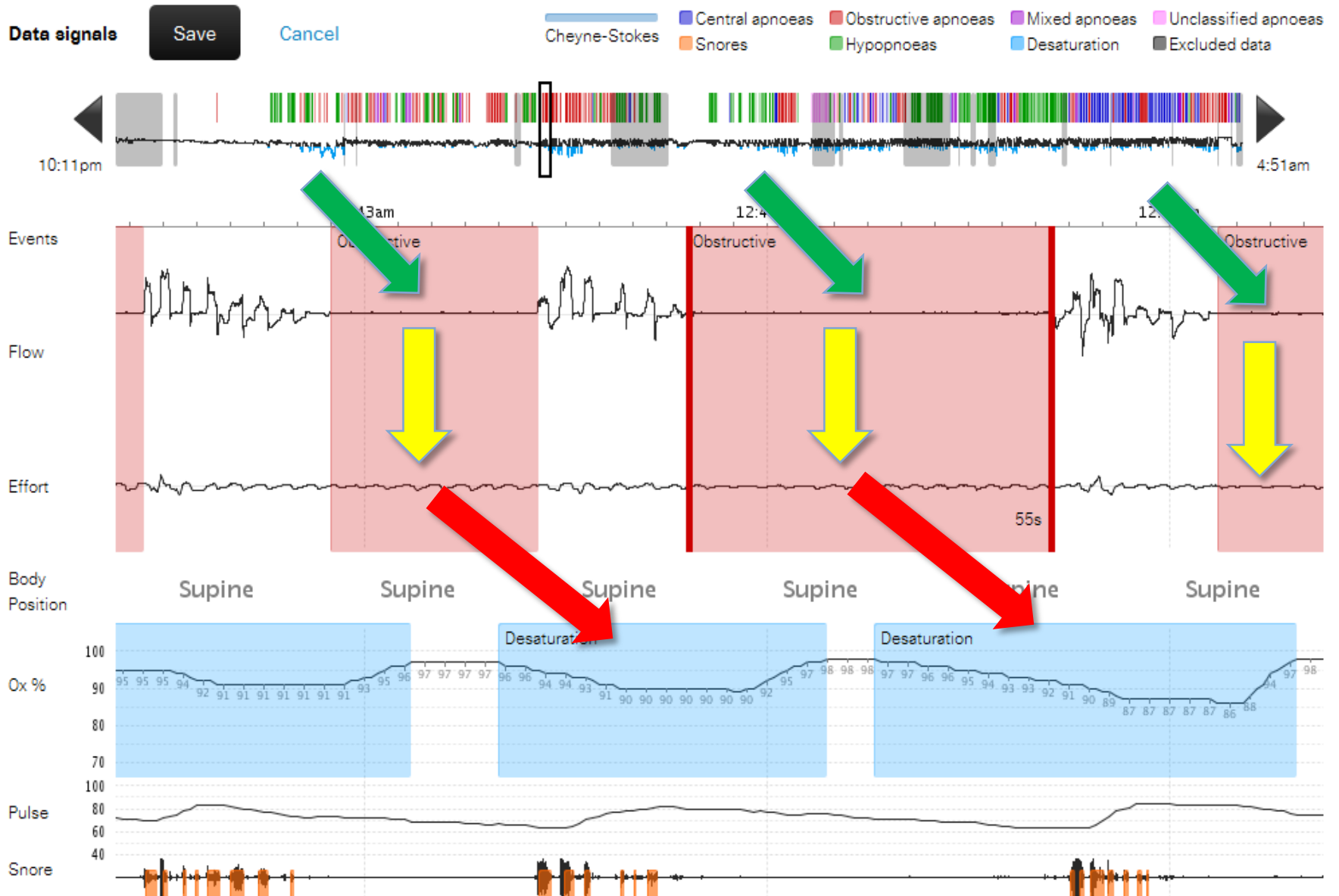


- **následující den navrácení přístroje a stažení záznamu**

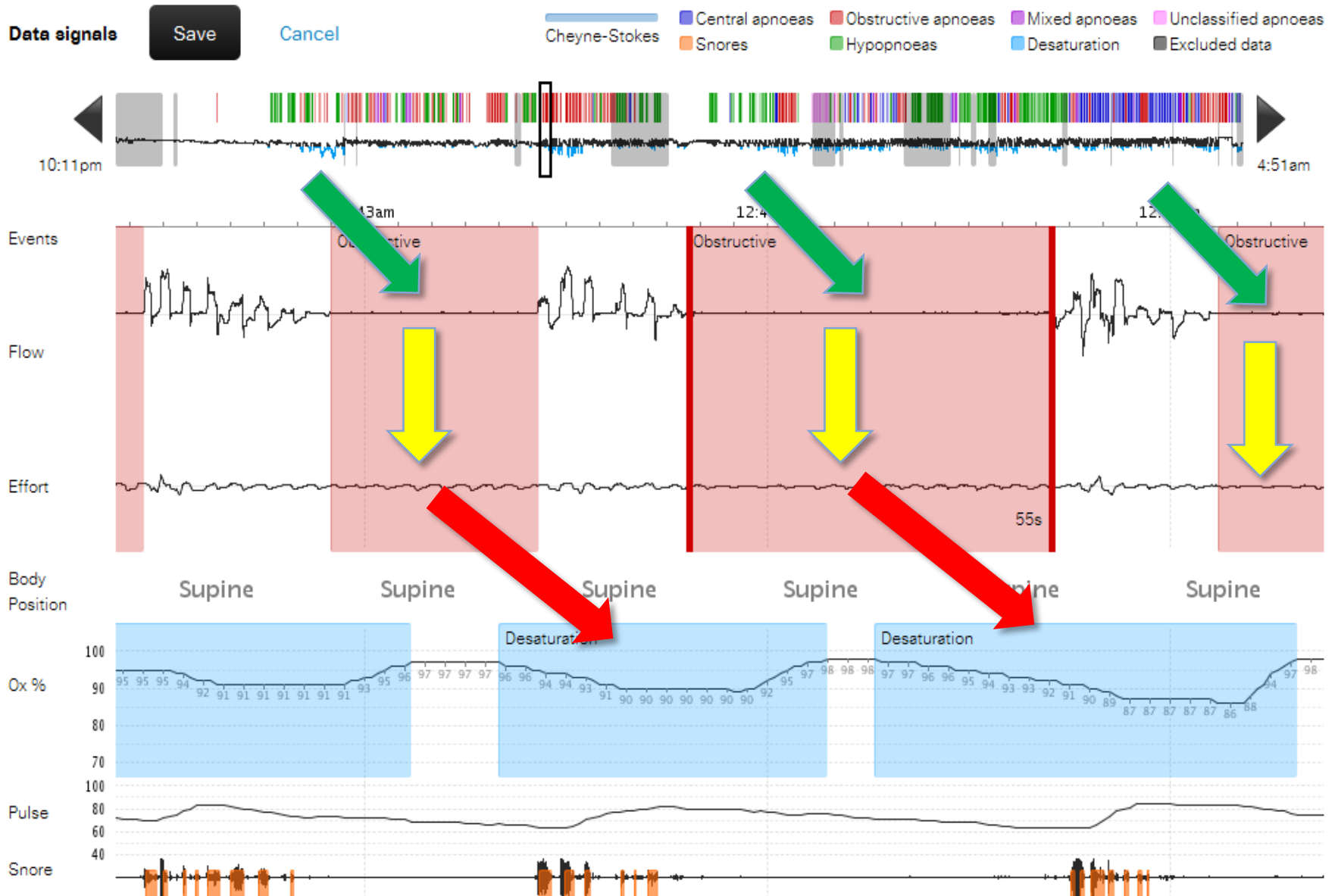
Recording details		08/08/2016	
Device	ApneaLink Air		
Recording	Start: 11:18pm	End: 4:07am	Duration - hr: 4:48
Flow Evaluation	Start: 11:28pm	End: 4:05am	Duration - hr: 4:36
Oxygen saturation evaluation	Start: 11:28pm	End: 4:07am	Duration - hr: 4:38
Statistics			
Events index	AHI: 60.4	AI: 6.3	HI: 54.2
Supine	AHI: 77.4	AI: 7.8	HI: 69.6
Non-supine	AHI: 44.6	AI: 4.9	HI: 39.7
Upright	AHI: 0.0	AI: 0.0	HI: 0.0
Events totals	Apnoeas: 29		Hypopnoeas: 250
Apnoea Index	Obstructive: 5.0	Central: 0.4	Mixed: 0.2
			Unclassified: 0.6
Cheyne-Stokes respiration	Time - hr: 0:00		Percentage: 0
Oxygen desaturation	ODI: 73.6		Total: 342
Oxygen saturation %	Baseline: 91	Avg: 89	Lowest: 75
Oxygen saturation - eval time %	<=90%sat: 75	<=85%sat: 7	<=80%sat: 1
	<=88%sat: 41	<=88%Time - hr: 1:53	
Breaths	Total: 3899	Avg/min: 14.1	Snores: 1459
Pulse - bpm	Min: 59	Avg: 76	Max: 97
Analysis guidelines: AASM 2012, Manual scoring			

- manuální skórování - kontrola záznamu, odstranění případných artefaktů
- předání lékaři k vyhodnocení
- odeslání výsledku indikujícímu lékaři
- v případě pozitivního nálezu, (středně těžký až těžký syndrom, AHI 15 a více) předání pacienta do péče specialisty

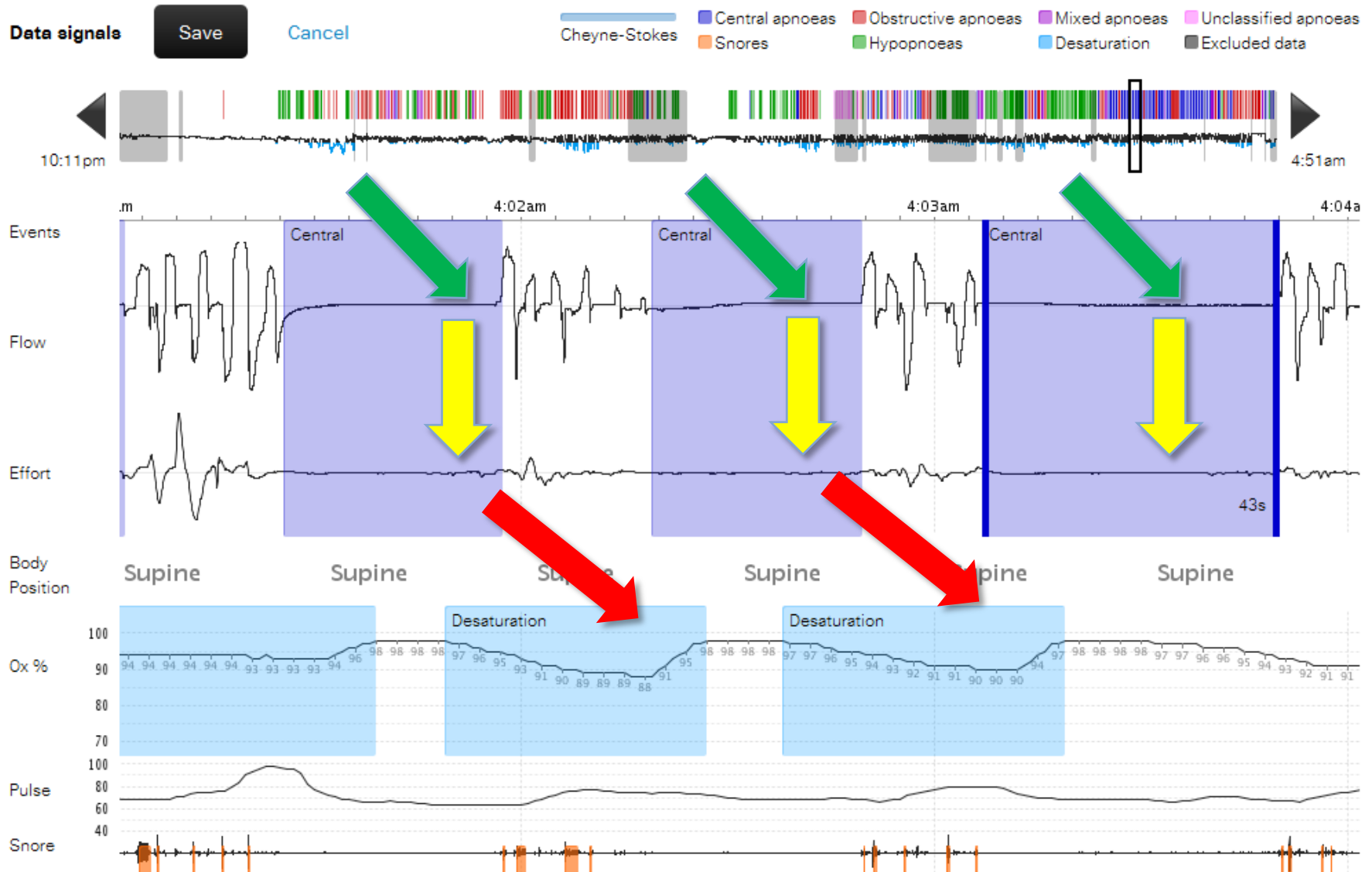
Somnografie – jak hodnotit



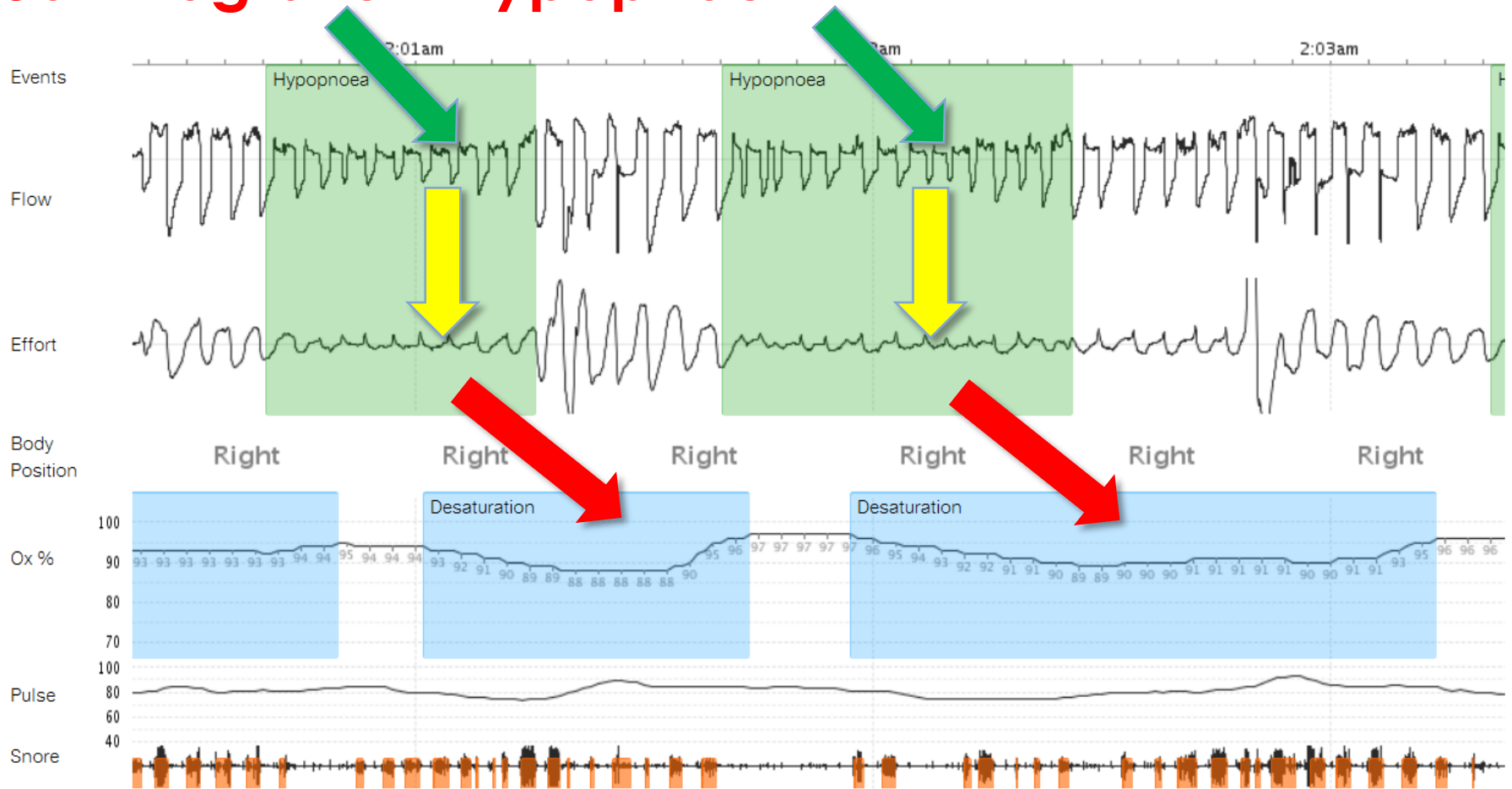
Somnografie - obstrukční apnoe



Somnografie – centrální apnoe



Somnografie – hypopnoe



Limitovaná polygrafie

- Diagnostika
 - Ambulantní monitorování
 - Systém NOX T3 od společnosti NOX Medical
-
- Sledování parametrů: proud vzduchu před nosem a ústy (flow čidlo) a dýchací zvuky, dýchací pohyby hrudníku a břicha, saturace krve kyslíkem, EKG, TF, poloha (lze i pohyby končetin)



Limitovaná polygrafie

- nasazení přístroje v ambulanci, poučení pacienta, záznamník
- přístroj nastaven na automatické spuštění ve 22 hod.
- bezdrátové připojení oxymetru
- stažení dat do pc
- manuální skórování
- předání výsledku – ev. stanovení dalšího postupu



15-10-17

Zpráva z polygrafického vyšetření

Pacient

Jméno a příjmení: Výška: 193,0
Pojistovna: Váha: 150,0
Rodné číslo: BMI: 40,3

Informace o vyšetření

Datum vyšetření: 26.3.2017 **Začátek analýzy:** 26.3.2017, 22:17
Doba měření: 600,1 **Konec analýzy:** 27.3.2017, 7:10
Typ přístroje: T3 **Doba analýzy:** 8h 52m
Výrobní číslo přístroje: 982016867 **Kvalita záznamu:** 99,5

Přehled

AHI: 73,7 /h **ODI:** 80,1 /h **SI (Index chrápaní):** 13,5 %

Přehled respiračních událostí:

	Index			Počet
	Celkem	Na zádech	Na boku	
Apnoe a Hypopnoe (AH):	73,7 /h	86,0 /h	105,2 /h	654
Apnoe:	31,6 /h	56,0 /h	47,6 /h	281
Obstrukční (OA):	31,6 /h	56,0 /h	47,6 /h	281
Smíšená (MA):	0 /h	0 /h	0 /h	0
Centrální (CA):	0 /h	0 /h	0 /h	0
Hypopnoe:	42,0 /h	30,0 /h	57,5 /h	373
Hypoventilace:	0 /h	0 /h	0 /h	0
Dechová frekvence (dechů/min):	23,9 /m	28,9 /m	22,4 /m	

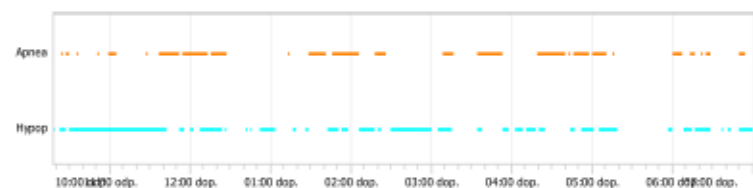
	Procentuální přehled:			Trvání
Cheyne-Stokesovo dýchání:	0 %	0 %	0 %	0 m
Chrápání:	13,5 %	3,4 %	19,3 %	71,9 m
Omezení průtoku:	14,9 %	12,0 %	14,4 %	25,9 m
Paradoxní dýchání:	7,6 %	21,6 %	0 %	40,4 m

Přehled SpO₂ a TF

	Celkem	Na zádech	Na boku
ODI (Index):	80,1 /h	99,8 /h	111,0 /h
Průměrná SpO ₂ :	91,7 %	92,0 %	89,0 %
Minimální SpO ₂ :	67,0 %	73,0 %	67,0 %
SpO ₂ Duration < 90%:	27,3 % (145,7m)	22,3 %	47,9 %
SpO ₂ Duration < 88%:	24,4 % (130,1m)	19,9 %	43,6 %
SpO ₂ Duration < 85%:	13,3 % (70,8m)	12,3 %	24,0 %
Průměrná TF:	82,3 /m	78,1 /m	76,4 /m
Maximální TF:	122,0 /m	117,0 /m	115,0 /m

Poloha při spánku	Trvání:	Procentuální přehled:
Na zádech (TST):	108,2 m	20,3 %
Na boku (TST):	224,3 m	42,1 %
Na levém boku (TST):	73,5 m	13,8 %
Na břichu (TST):	1,3 m	0,2 %
Na pravém boku (TST):	149,5 m	28,1 %
Nespecifická (TST):	0 m	0 %
Vzpřímená (TRT):	200,3 m	37,6 %
Pohyb (TST):	293,3 m	55,1 %

EKG	Index:	Počet:
Bradykardie:	0 /h	0
Asystolie:	0 /h	0
Tachykardie:	3,5 /h	31
Fibrilace síní:	0 /h	0



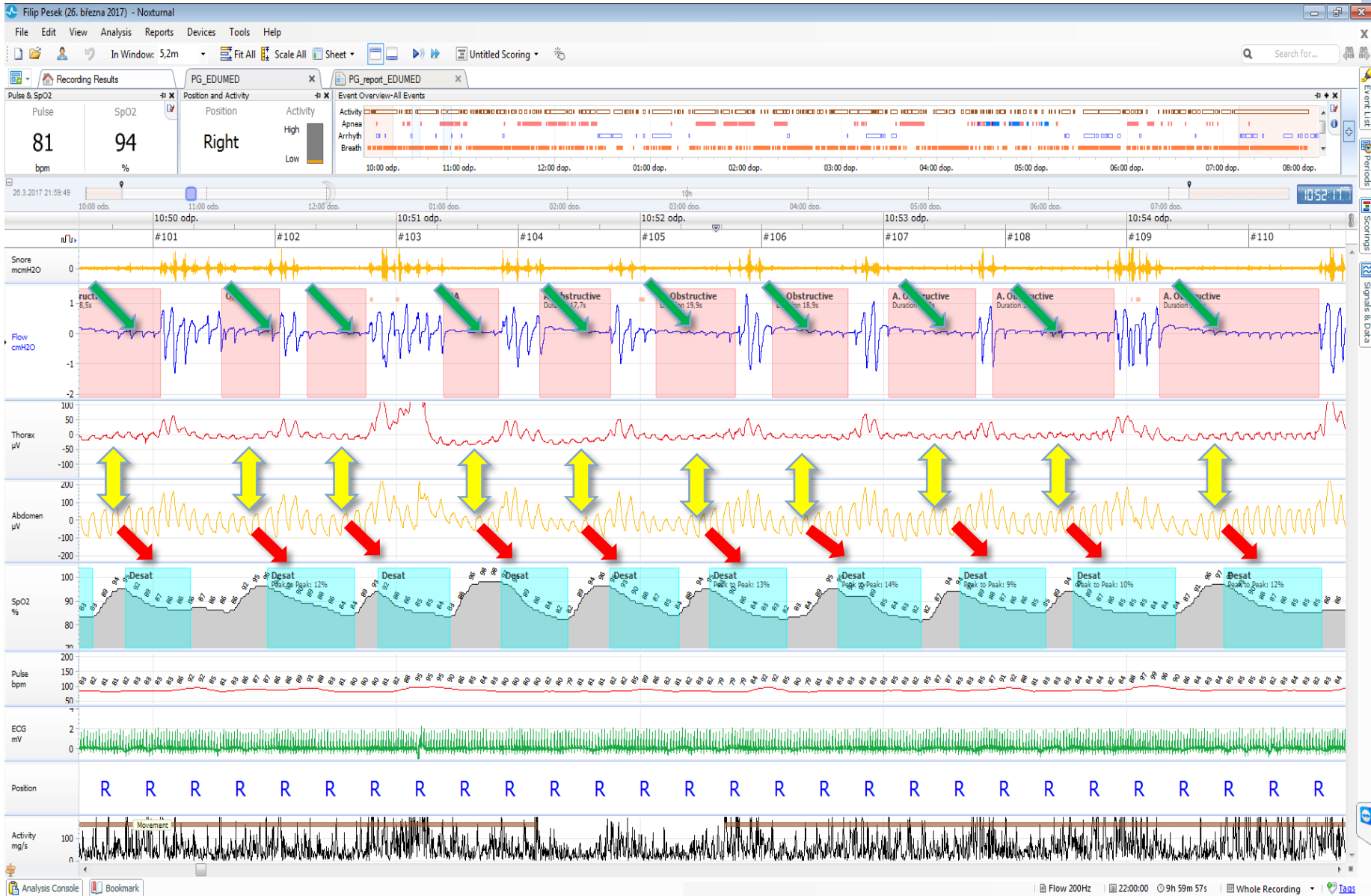
Nemocný byl vyšetřen v naší ambulanci polygrafickou metodou na přístroji NOX T3. Noční ambulantní monitoraci bylo zjištěno **AHI:73,7** (31,6 OA/hod; 42,0 HY/hod; 0 MA/hod; 0 CA/hod). Přítomno **desaturací (ODI) 80,1** za hodinu spánku, nejnižší naměřená saturace 87,0%, průměrná saturace během celé noci 91,7 %, bazální noční saturace byla 98,0 %. Nemocný tráví **145,7 minut doby spánku (27,3 %)** v saturacích pod 90%.

Závěr:

Těžká obstrukční spánková apnoe.

Technicky kvalitní záznam. Byly registrovány četné repetitivní respirační události charakteru obstrukčních apnoe a hypopnoe, které jsou provázeny hlubokou desaturací a vzestupy srdeční frekvence.

Limitovaná polygrafie – obstrukční apnoe



Limitovaná polygrafie – hypopnoe



Spánková apnoe

- je u kardiologických pacientů častá
- zhoršuje jejich prognózu
- je snadno diagnostikovatelná

