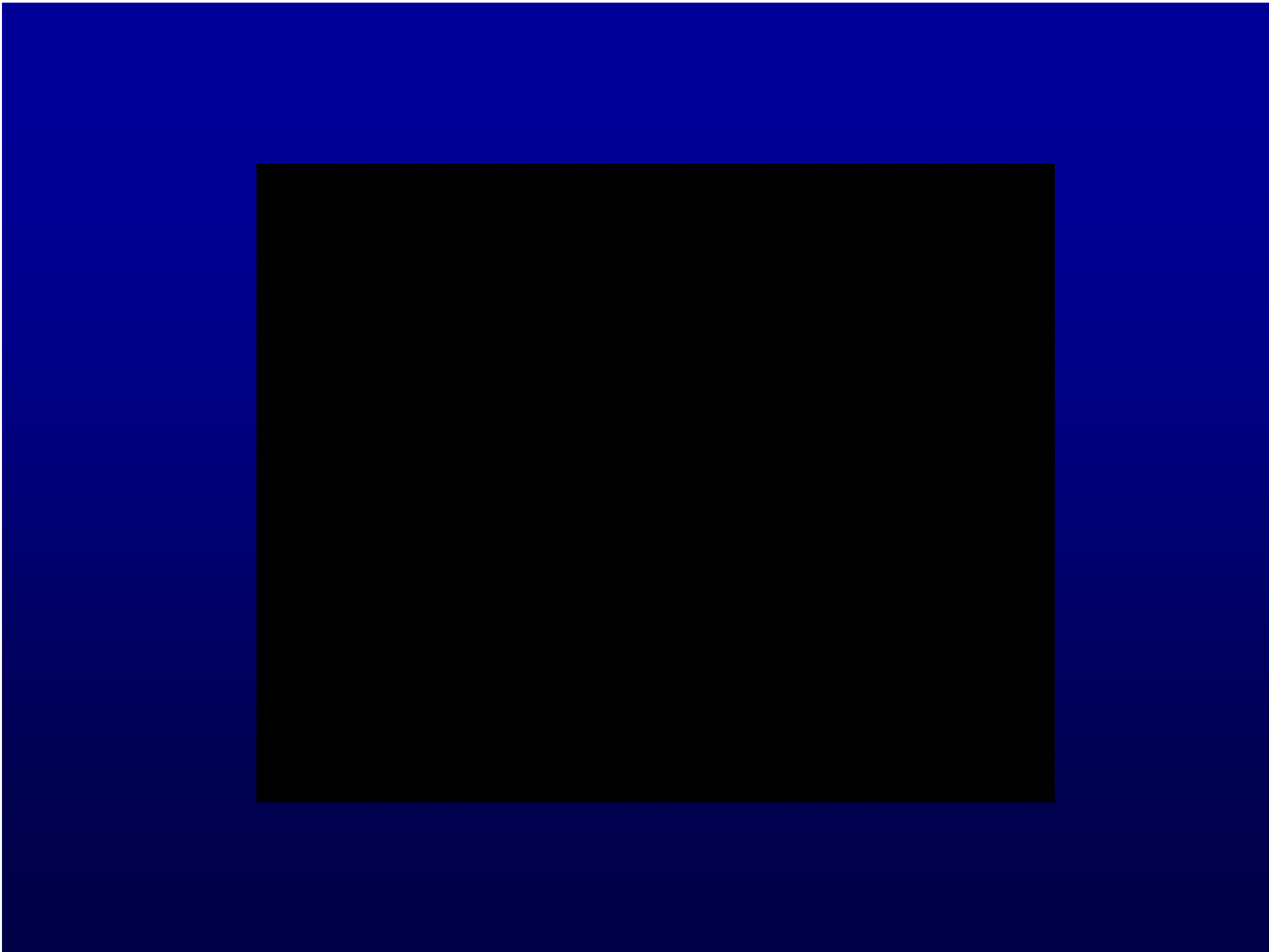


Obstrukční spánková apnoe

M.Trefný

FN Motol







PŘÍZNAKY

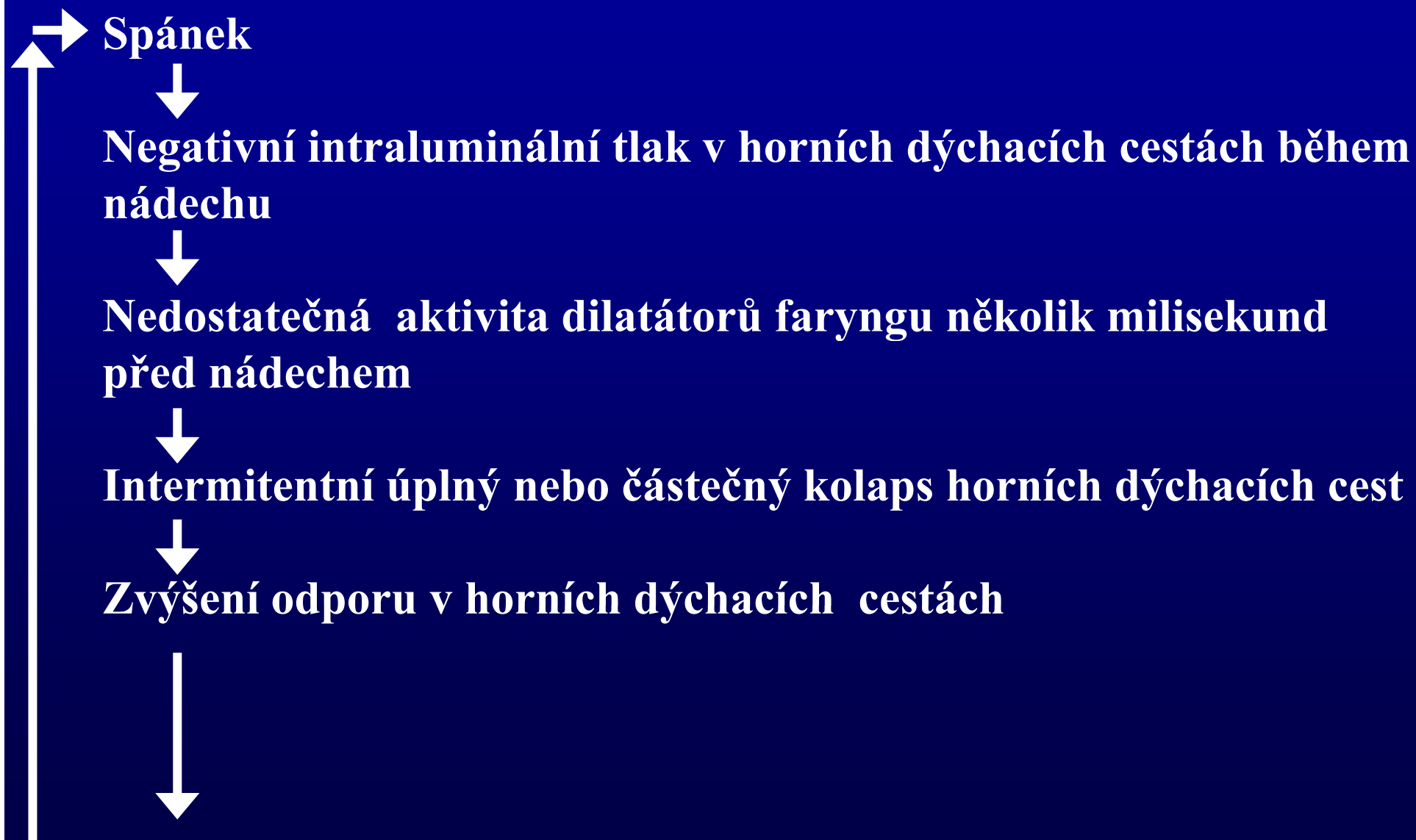
SYNDROMU OBSTRUKČNÍ SPÁNKOVÉ APNOE (OSAS)

Obstructive sleep apnea syndrome

Chrápání přerušované apnoickými pauzami

Denní spavost

Nemocní bývají obézní , mají krátký silný krk





```
graph TD; A[ ] --> B[Snížení ventilace]; B --> C[Hypoxemie, event. i hyperkapnie]; C --> D[Stimulace periferních chemoreceptorů]; D --> E[Probouzeací reakce-sekrece adrenalinu-hyperventilace, tachykardie]; E --> F[Normoxemie]; F --> G[Spánek]; G --> A;
```

Snížení ventilace

Hypoxemie, event. i hyperkapnie

Stimulace periferních chemoreceptorů

**Probouzeací reakce-sekrece adrenalinu-hyperventilace,
tachykardie**

Normoxemie

Spánek

Historický vývoj:

1836 Ch. Dickens : Klub Pickwickovců – detailní popis spavého obézního brunátného chlapce – Pickwickův syndrom

1956 C.S. Burwell : Pickwickův syndrom:
obezita+somnolence+cyanoza+polycytemie+pravostranné srdeční selhání.

1965 H. Gastaut: Průkaz apnoických pauz ve spánku polysomnografickým vyšetřením

1976 C.Guilleminaut : Syndrom spánkové apnoe -pacienti bez cyanozy, polycytemie a pravostranného srdečního selhání

Definice OSAS:

Intermitentní úplná nebo částečná obstrukce horních dýchacích cest s následným psychickým nebo i fyzickým postižením.

Apnea – zástava dýchání delší než 10 sec.

Hypopnea – snížení záznamu proudění vzduchu o více než 50%

Chrápání – akustická vibrace o kmitočtu 30-280 Hz trvající alespoň 10 % dechového cyklu.

PREVALENCE OSAS

3 - 4% v populaci

u 30% hypertenzních pacientů

u 30% kardiaků

muži jsou postiženi 4x častěji než ženy

NÁSLEDKY OSAS

Krevní plyny - hypoxie, hyperkapnie

Kardiovaskulární ústrojí – tachykardie-bradykardie- arytmie
arteriální hypertenze
plicní hypertenze

Centrální nervový systém – poruchy soustředění a paměti,
nekontrolovatelné mikrospánky
ztráta libida

Endokrinní systém:

snížení sekrece růstového hormonu,
testosteronu,

zvýšení sekrece atriálního natriuretického peptidu (ANP)
erythropoetinu,

inzulinová a leptinová rezistence

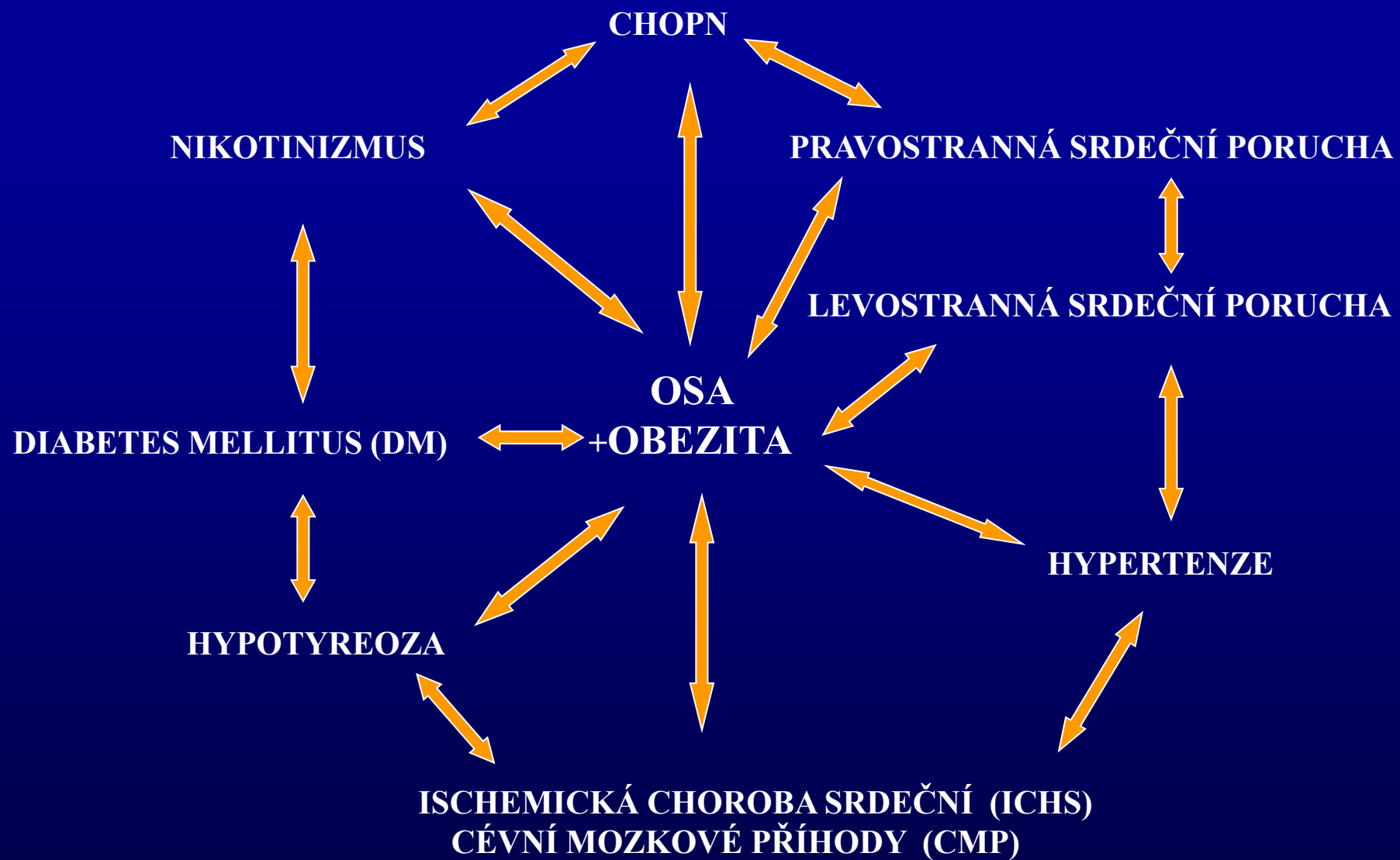


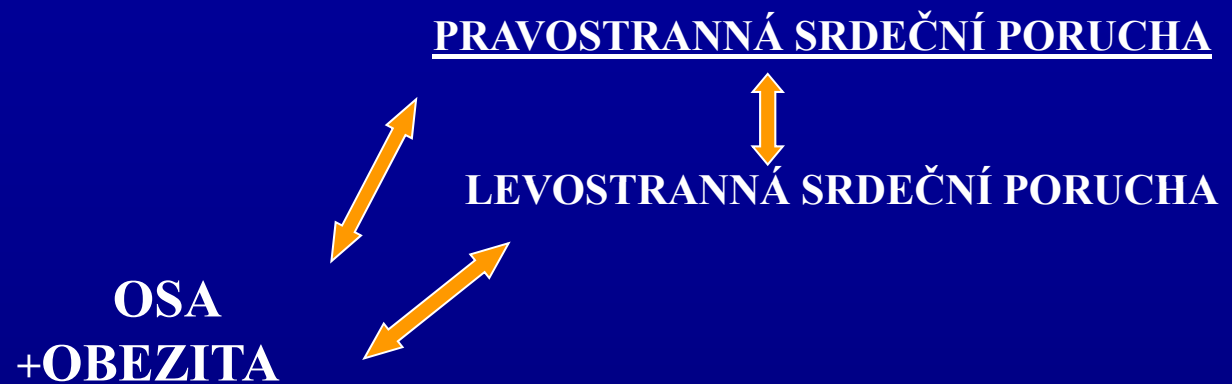
LAIK: JE TO SLOŽITÉ ...



LAIK: JE TO SLOŽITÉ ...

PILOT: JE TO PROSTÉ - PADÁME, PROTOŽE DOŠLO PALIVO

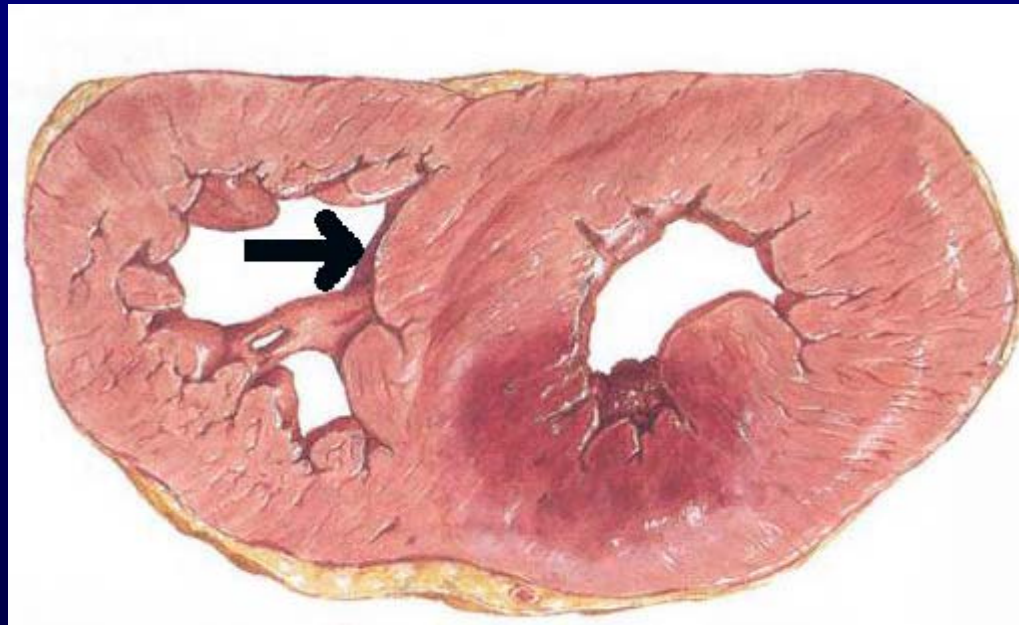




- 1) HYPOXIE, HYPERKAPNIE ➡ VAZOKONSTRIKCE V PLICNÍM ŘEČÍŠTI
(Euler – Liljestrandův reflex) ➡ PLICNÍ HYPERTENZE
- 2) NEGAT. NITROHRUDNÍ TLAK BĚHEM OSA ➡ ↑ ŽILNÍ NÁVRAT
- 3) PORUCHA FUNKCE LEVÉ KOMORY ➡ ↑ POSTKAPILÁRNÍ PLICNÍ TLAK

Negativní nitrohruční tlak :

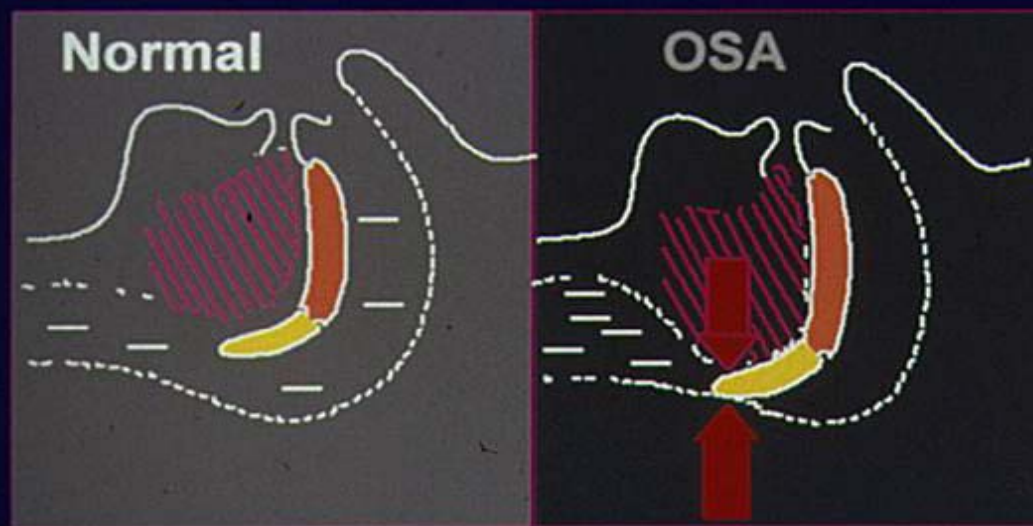
- zvýšení žilního návratu do PS a PK ➡ přesun mezikomorové přepážky do leva - snížení diastolického plnění LK



Negativní nitrohruční tlak :

- zvýšení afterloadu LK

Negativní nitrohruční tlak (- 60 cm vodního sloupce)
působí proti kontrakci levé komory



adapted from Sullivan et al Lancet 1981

LEVOSTRANNÁ SRDEČNÍ PORUCHA

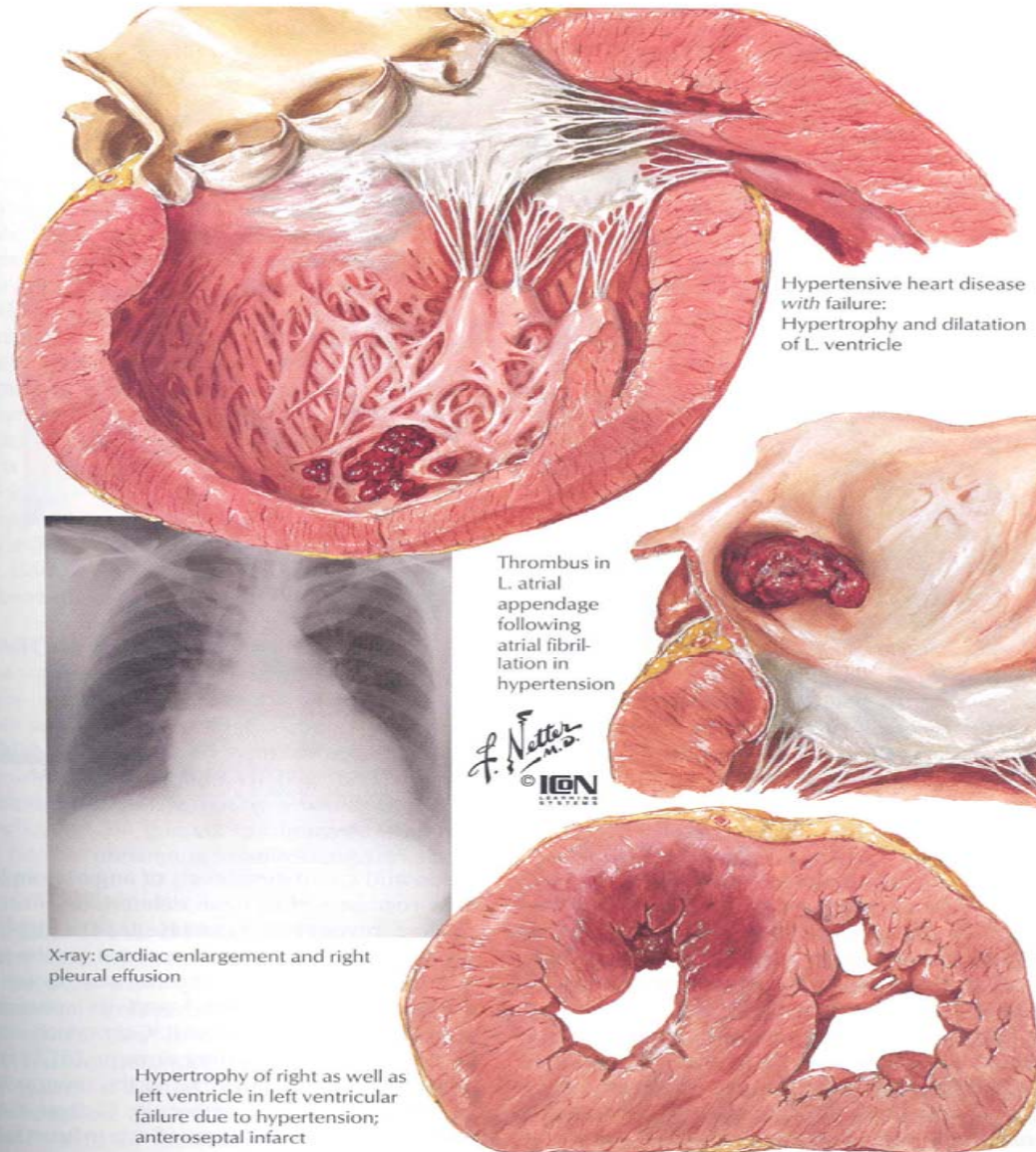
OSA
+OBEZITA

HYPERTENZE

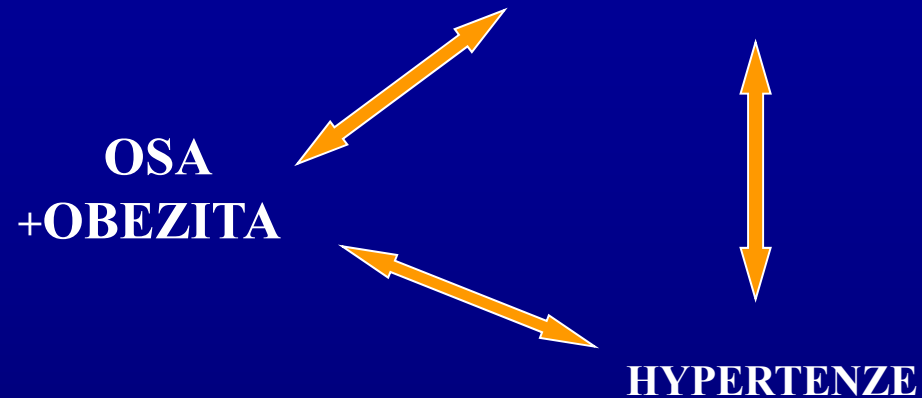
- 1) HYPOXIE, HYPERKAPNIE, NEGAT. NITROHRUDNÍ TLAK ⇒ AKTIVACE SYMPATIKU ⇒ VAZOKONSTRIKCE, TACHYKARDIE
- 2) INTERMITENTNÍ PRÁH ⇒ TK ⇒ A. HYPERTENZE
NASTAVENÍ BARORECEPTORU NA VYŠŠÍ PRÁH ⇒ A. HYPERTENZE
- 3) APNOE ⇒ INTERMITENTNÍ ŽILNÍ NÁVRAT ⇒ ANP (atriální natriuretický peptid)
↓ CITLIVOSTI ANP RECEPTORŮ „ADAPTAČNÍ SNÍŽENÍ SEKRECE ANP“
⇒ HYPERVOLEMIE
- 4) HYPOXIE (hypertrofické LK)
- 5) STIMULACE SYMPATIKU

Figure 12-1

Hypertension and Cardiomyopathy



LEVOSTRANNÁ SRDEČNÍ PORUCHA



A . HYPERTENZE u 50-60 % pacientů s OSA

OSA u 30 % pacientů s A. HYPERTENZÍ

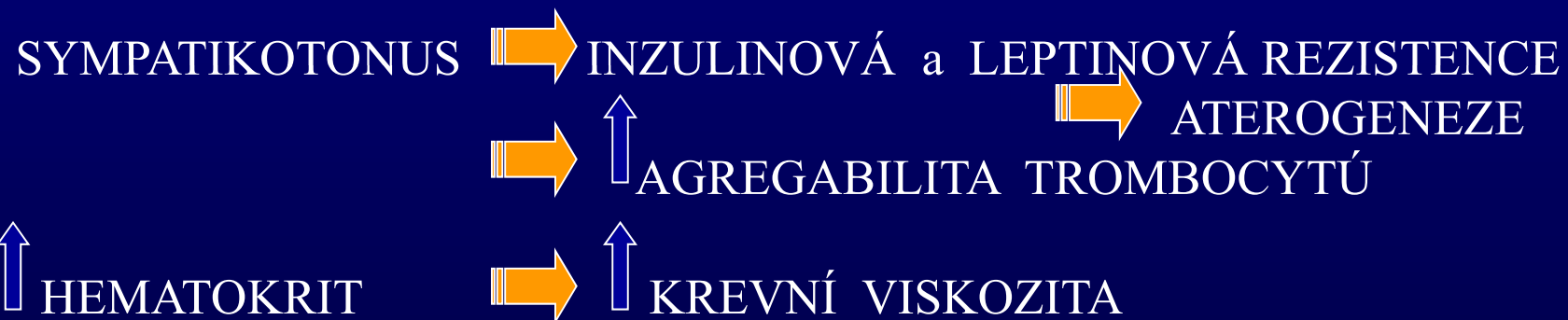
OSA u 94% pacientů s refrakterní A. HYPERTENZÍ

**OSA
+OBEZITA**



**ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDEČNÍ (ICHS)
CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY (CMP)**

**LEVOSTRANNÁ SRDEČNÍ PORUCHA
HYPOXIE:**



V mitochondriích vzniká většina biologické energie.

Při chemických reakcích je redukován O_2 .

Redukce O_2 není 100% účinná a 1-4% kyslíku je redukováno neúplně a uniká ve formě kyslíkových radikálů O_2^- .

Oxidativní stres – proces nadměrného uvolnění volných kyslíkových radikálů z mitochondrií do buňky při hypoxickém poškození mitochondrií.

Termín ROS (reactive oxygen species) zahrnuje všechny vysoce reaktivní látky, které jsou zodpovědné za biologické efekty, připisované kyslíkovým radikálům.

ROS jsou považovány za hlavní mediátory srdečního poškození na buněčné úrovni během ischemie a reperfuze a spolu s mediátory zánětu (CRP, IL-6, TNF α):

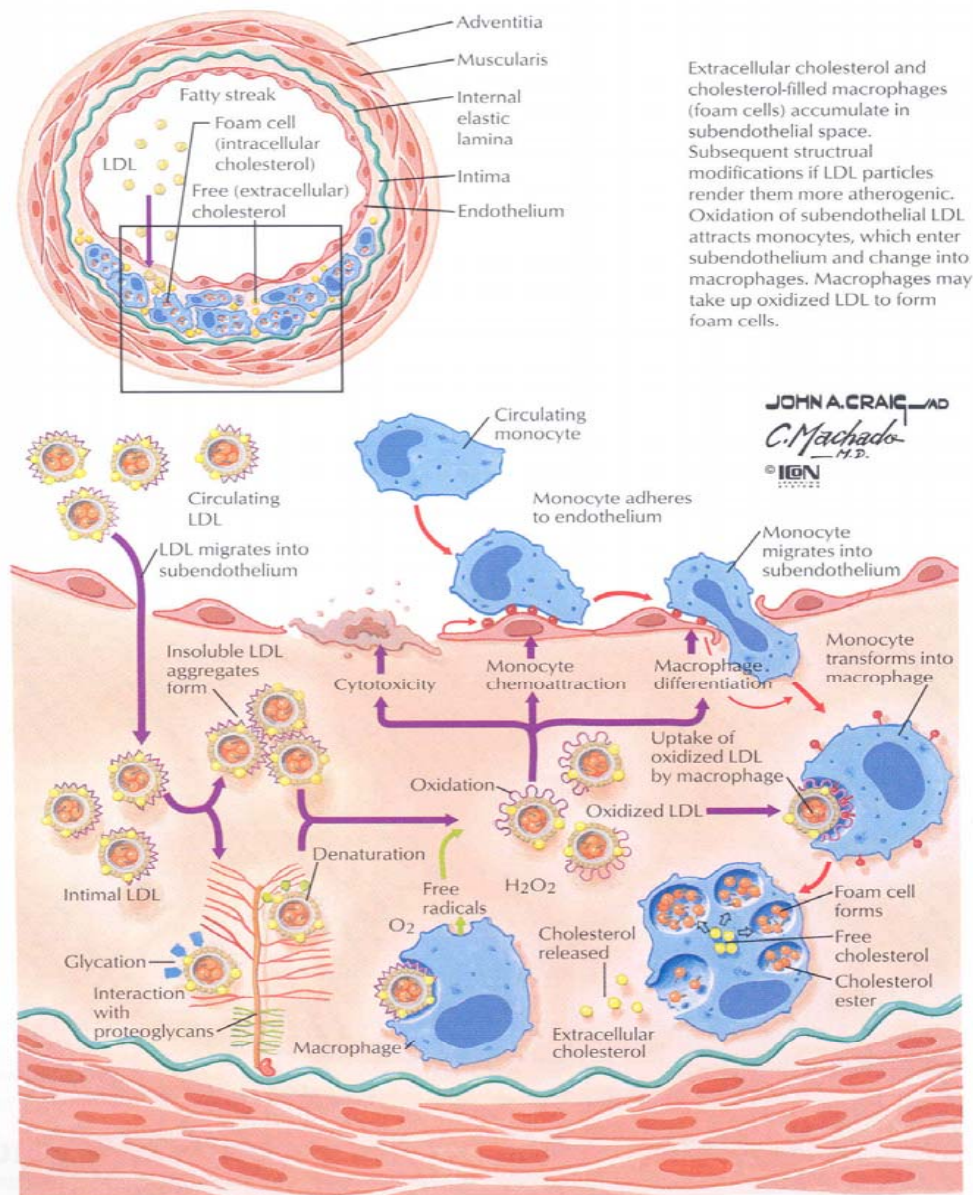
- přispívají k endoteliální dysfunkci –snižují syntézu NO a zvyšují jeho degradaci.
- zvyšují expresi adhezivně působících molekul (intracelulární adhezivní molekuly ICAM-1 a vaskulární intracelulární molekuly VCAM-1).

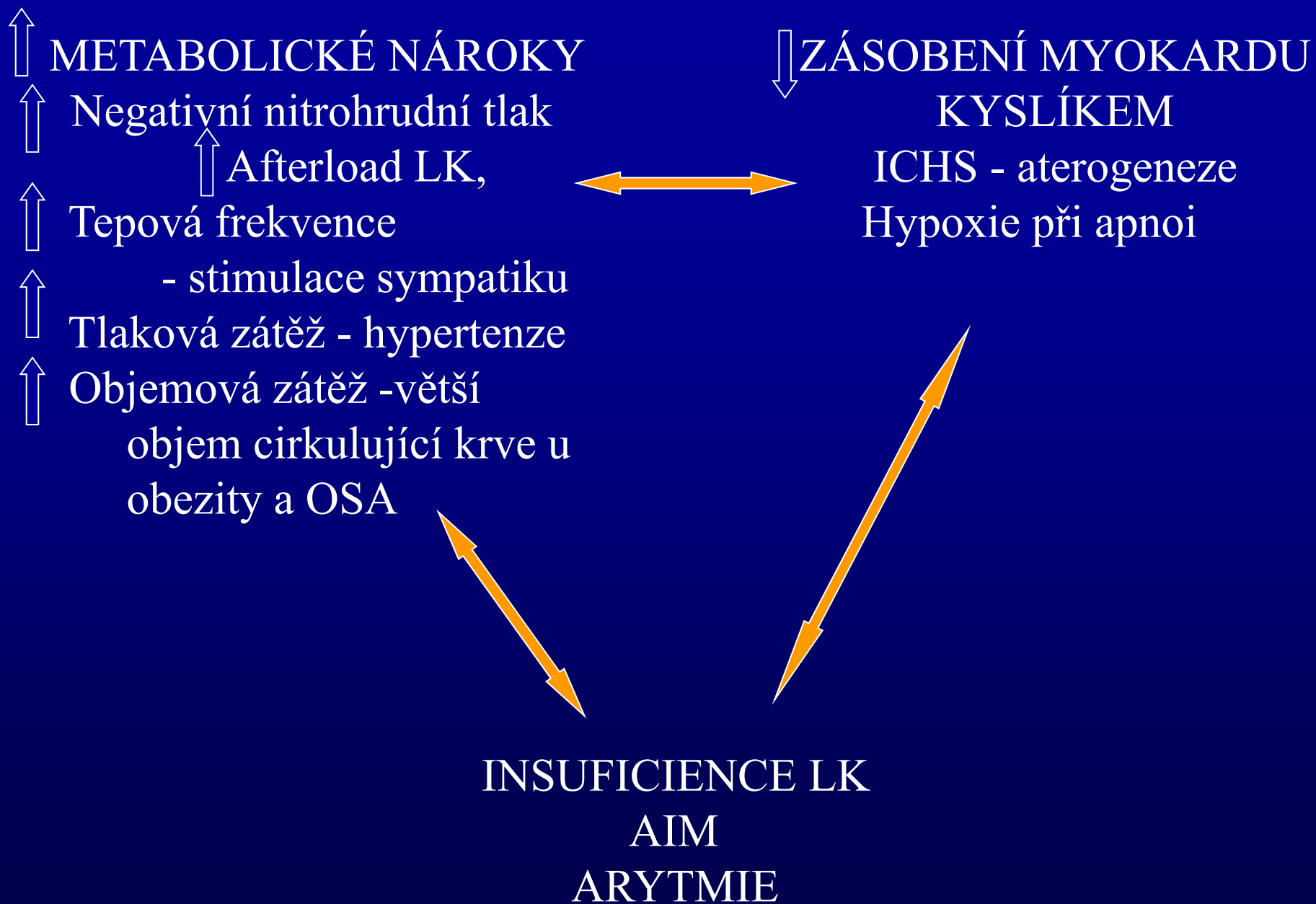
Následná adheze cirkulujících leukocytů a monocytů akceleruje rozvoj aterosklerotických změn.

Intermittent hypoxie...oxidativní stres...aterogeneze.ICHS

Figure 2-2

Atherogenesis: Fatty Streak Formation







SUBMUKÓZNÍ UKLÁDÁNÍ MUKOPROTEINŮ



FUNKCE DILATÁTORŮ FARYNGU (TYREOPATICKÁ MYOZITIDA)



CENTRÁLNÍ ŘÍZENÍ DECHU

METABOLICKÝ SYNDROM

1) **DIABETES MELLITUS (DM)**  **OSA**
+OBEZITA

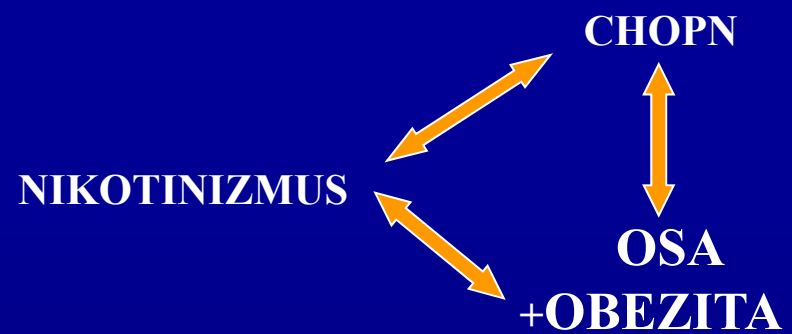
2) ABDOMINÁLNÍ OBEZITA

3) ↓ KONCENTRACE HDL CHOLESTEROLU

4) ↑ KONCENTRACE TRIGLYCERIDŮ

5) HYPERTENZE

K diagnóze stačí 3 položky z 5.

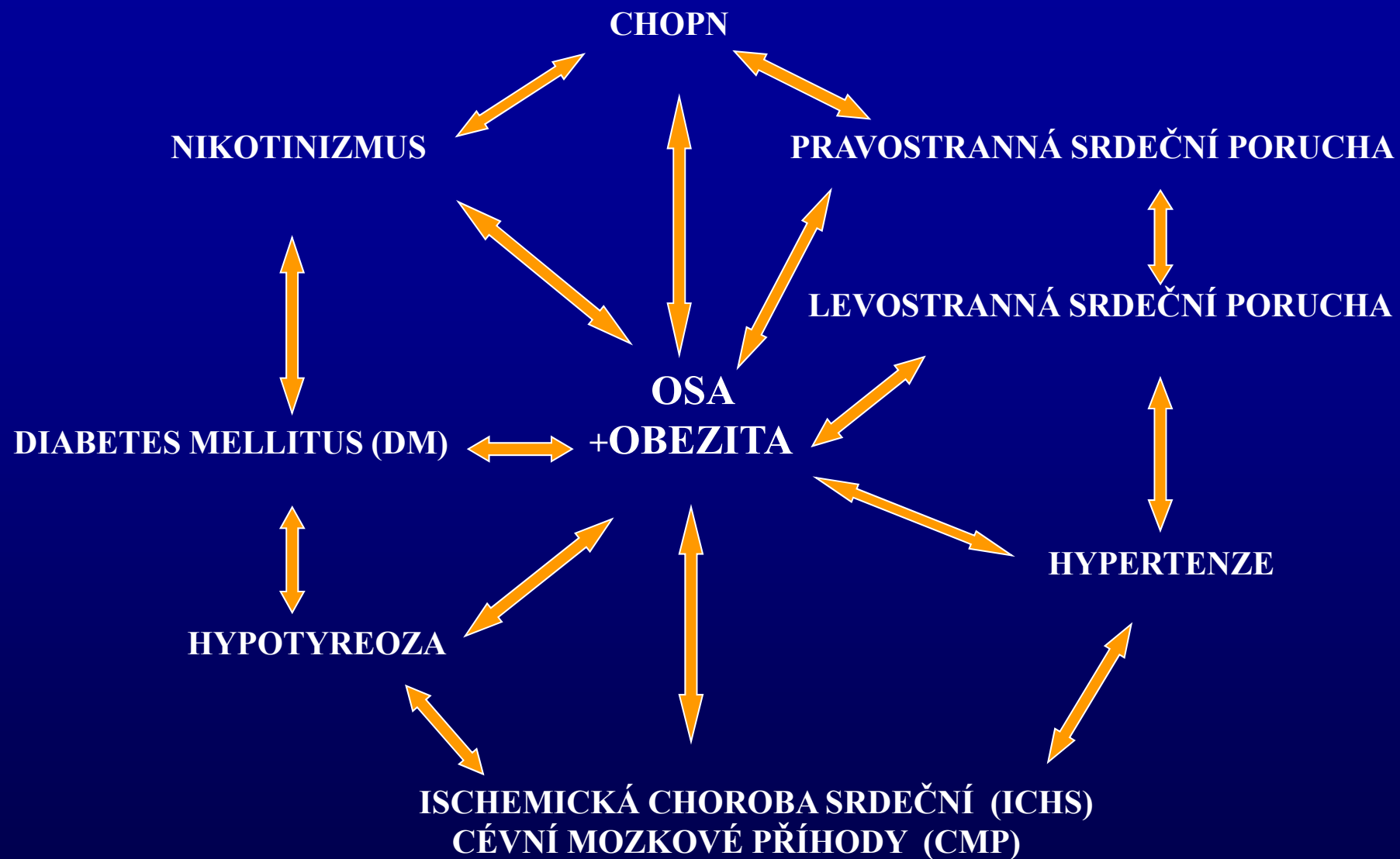


OVERLAP SYNDROM

Narušení mechaniky dýchání v bdělém stavu → zapojení pomocných dýchacích svalů

↓ SVALOVÁ AKTIVITA VE SPÁNKU

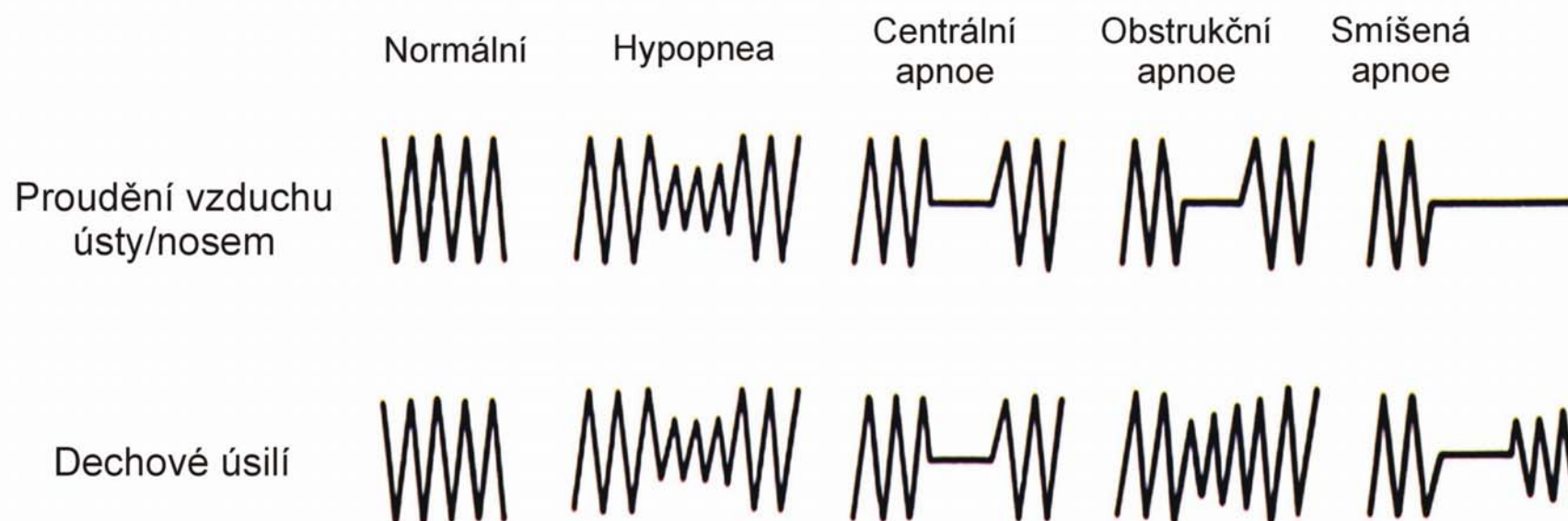






©Trefný

Znázornění dechových poruch

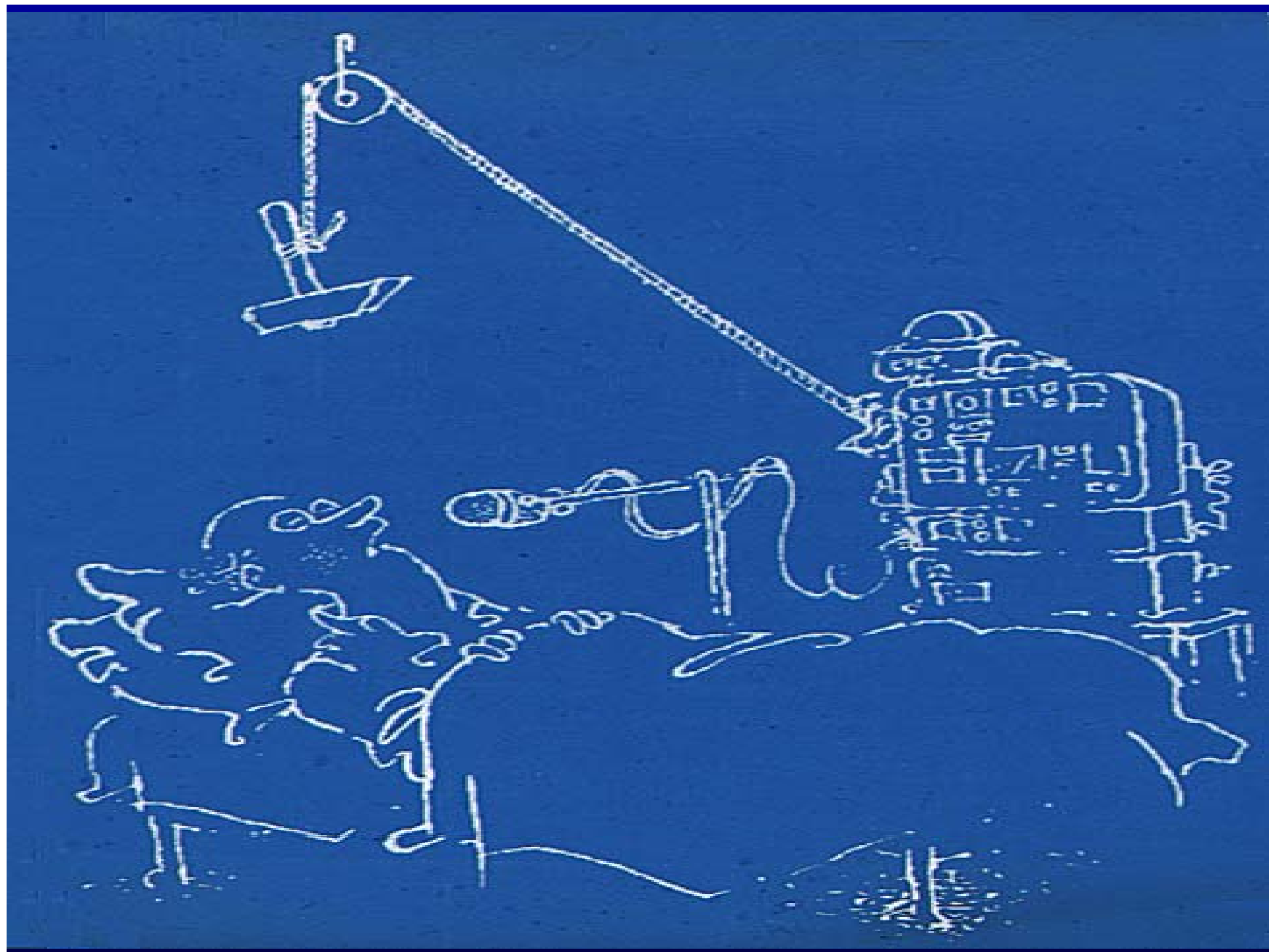


CENTRÁLNÍ SPÁNKOVÁ APNOE

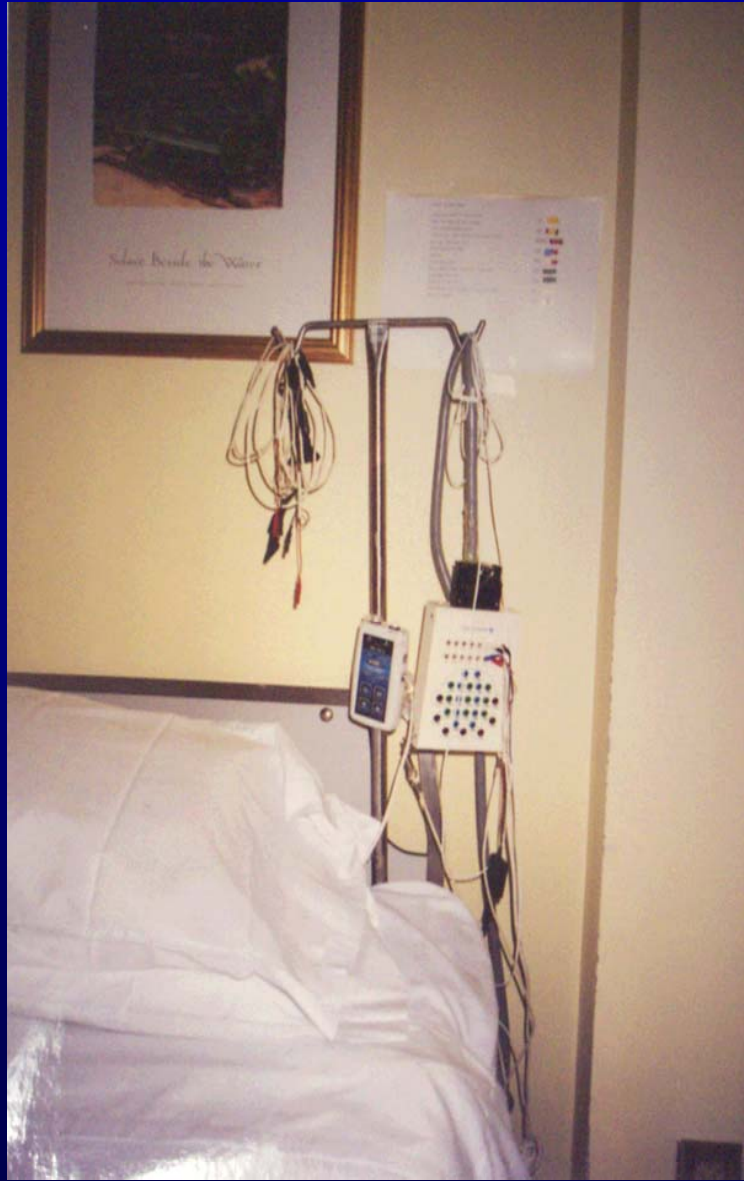
relativně vzácné onemocnění

spojené s neurologickým postižením CNS
se srdeční insuficiencí

(nebývá přítomna obezita, chrápání, denní spavost)



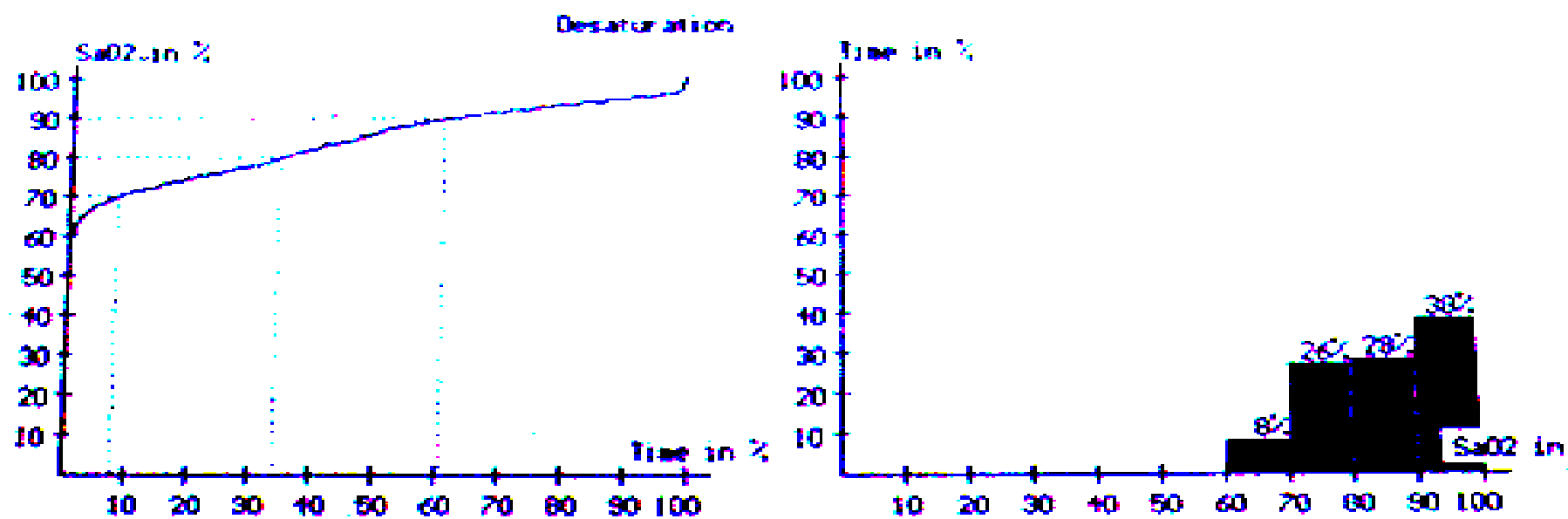
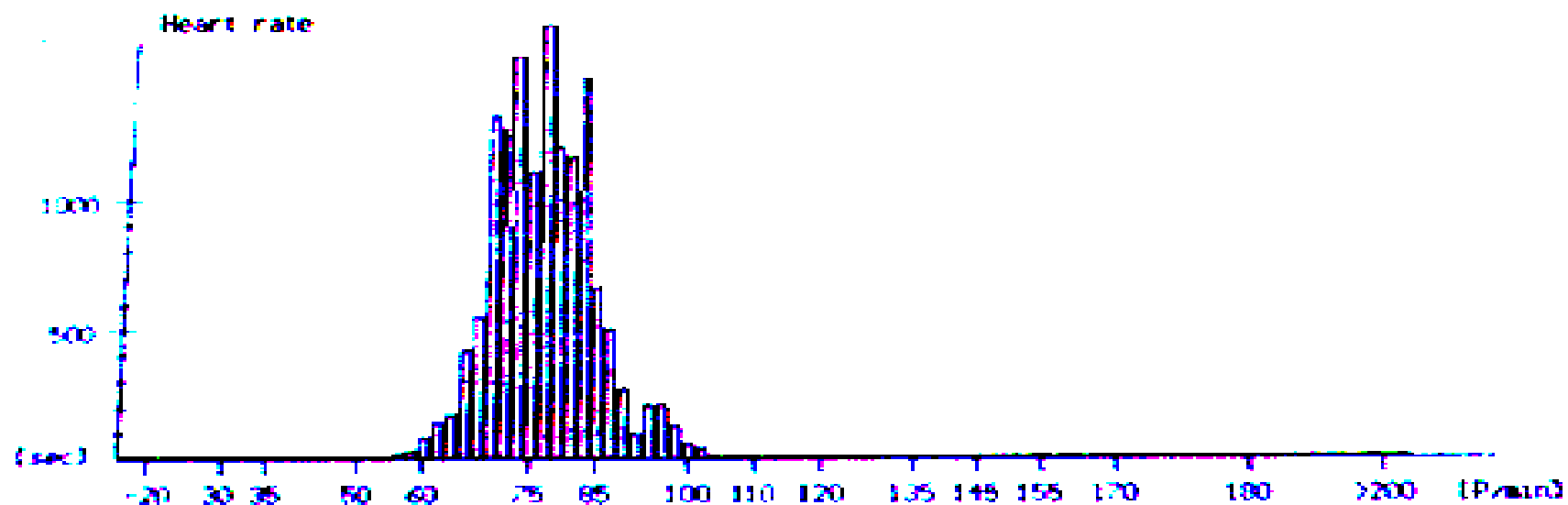








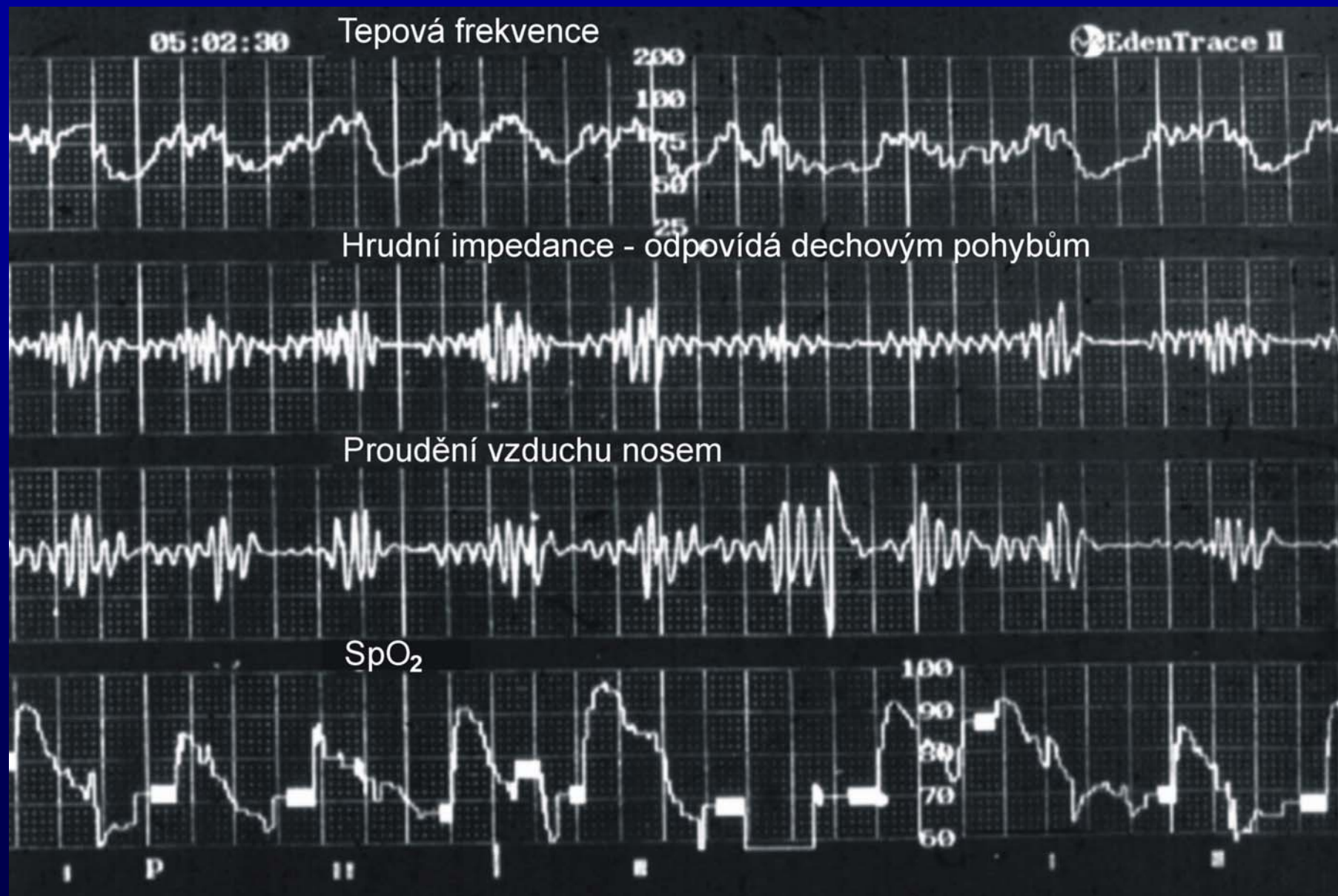




SaO2 Saturation/Time Table



PolyMESAM[®]





LÉČBA :

JE TO TĚŽKÉ,
ALE ÚČINNÉ



LÉČBA – redukce hmotnosti

- OSAS incidence v USA 8% populace
- OBEZITA -“- 30% populace





ORL: V PŘÍPADECH TĚŽKÉ OSA JE UPPP NEDOSTATEČNÁ



LÉČBA

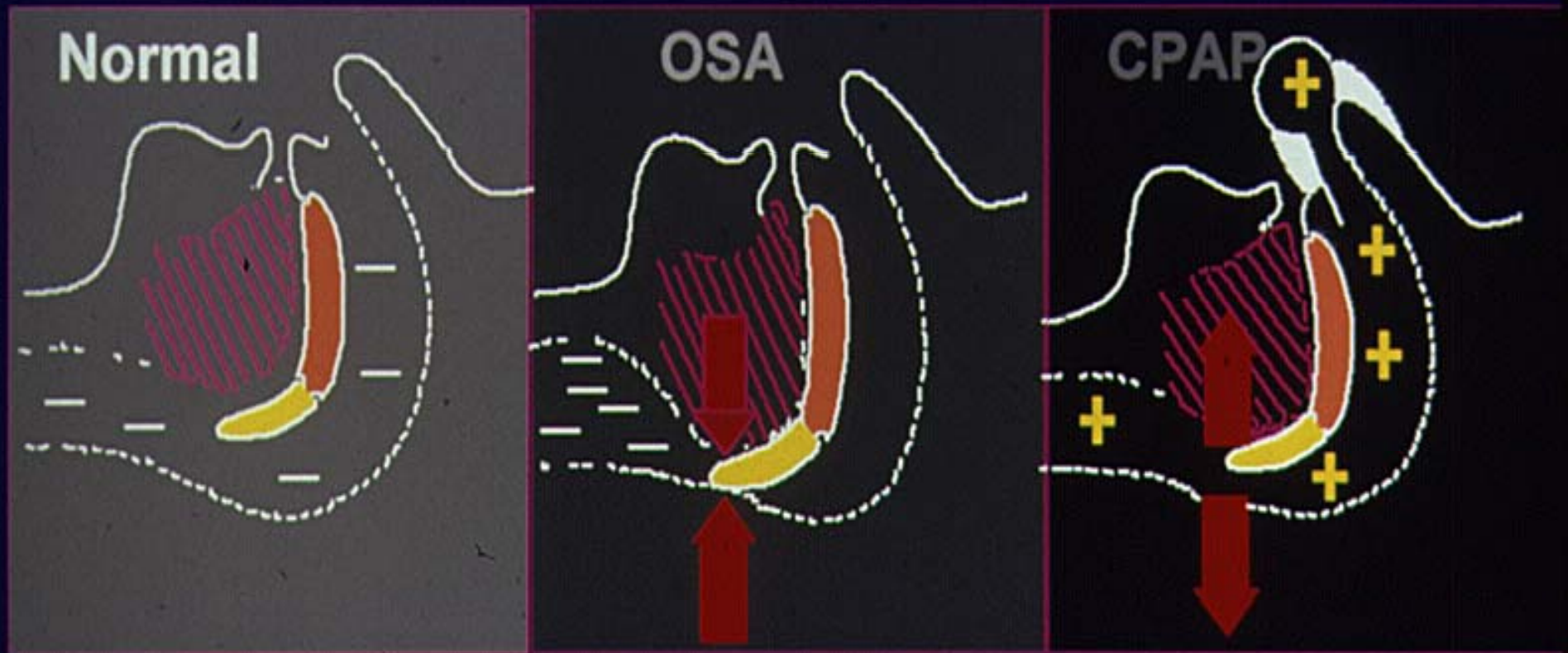
Zákaz kouření, alkoholu, sedativ a myorelaxancií před spaním

Chirurgická léčba NE !!! Uvulopalatofaryngoplastika

Mechanické přípravky ?

Continuous positive airway pressure – CPAP

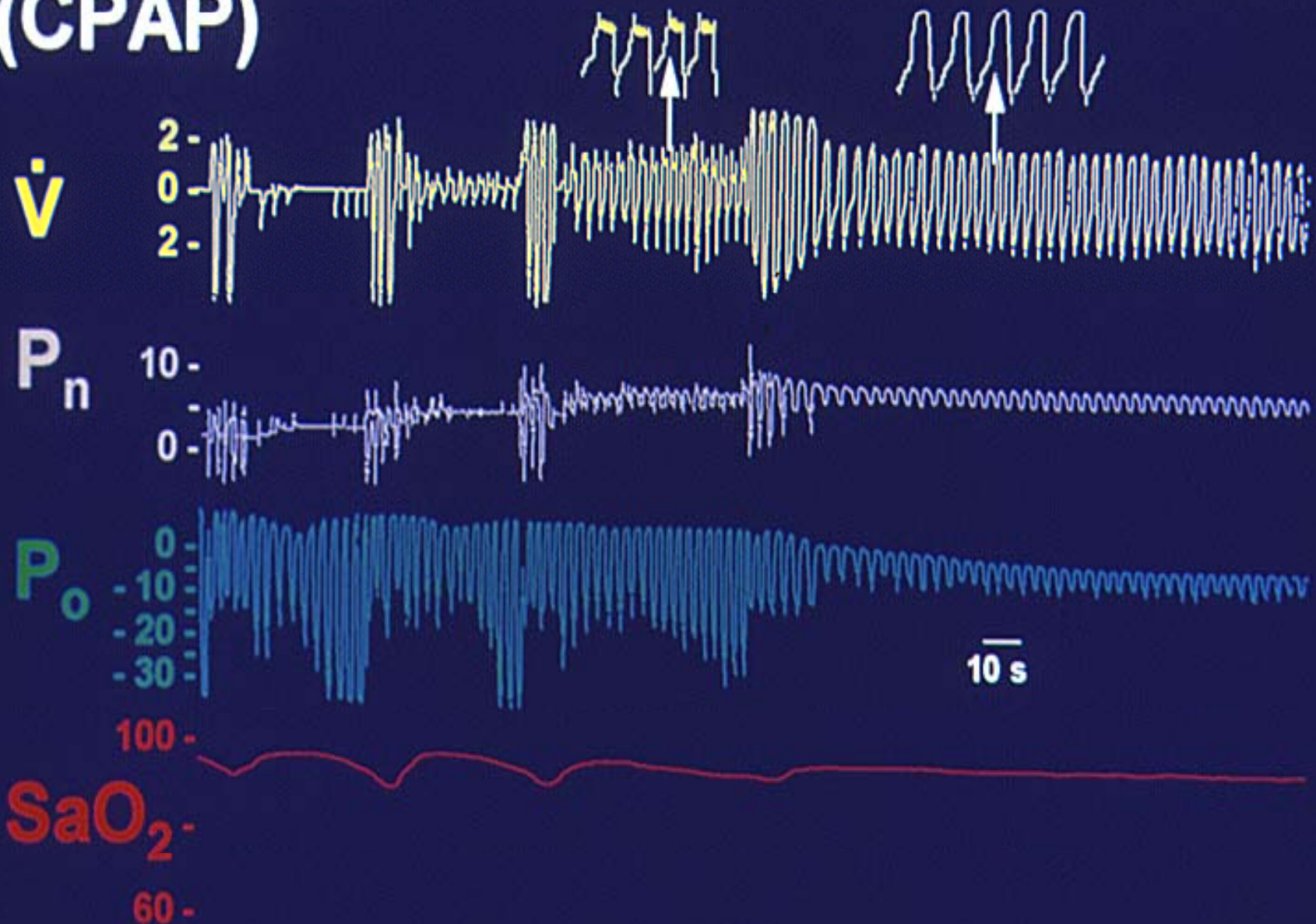
Mechanisms



adapted from Sullivan et al Lancet 1981



Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)



Goodnight[®] 420

tyco
Healthcare

**Puritan
Bennett**



Incredibly small

Lightweight

Quiet



Why you need more pressure in the ICU



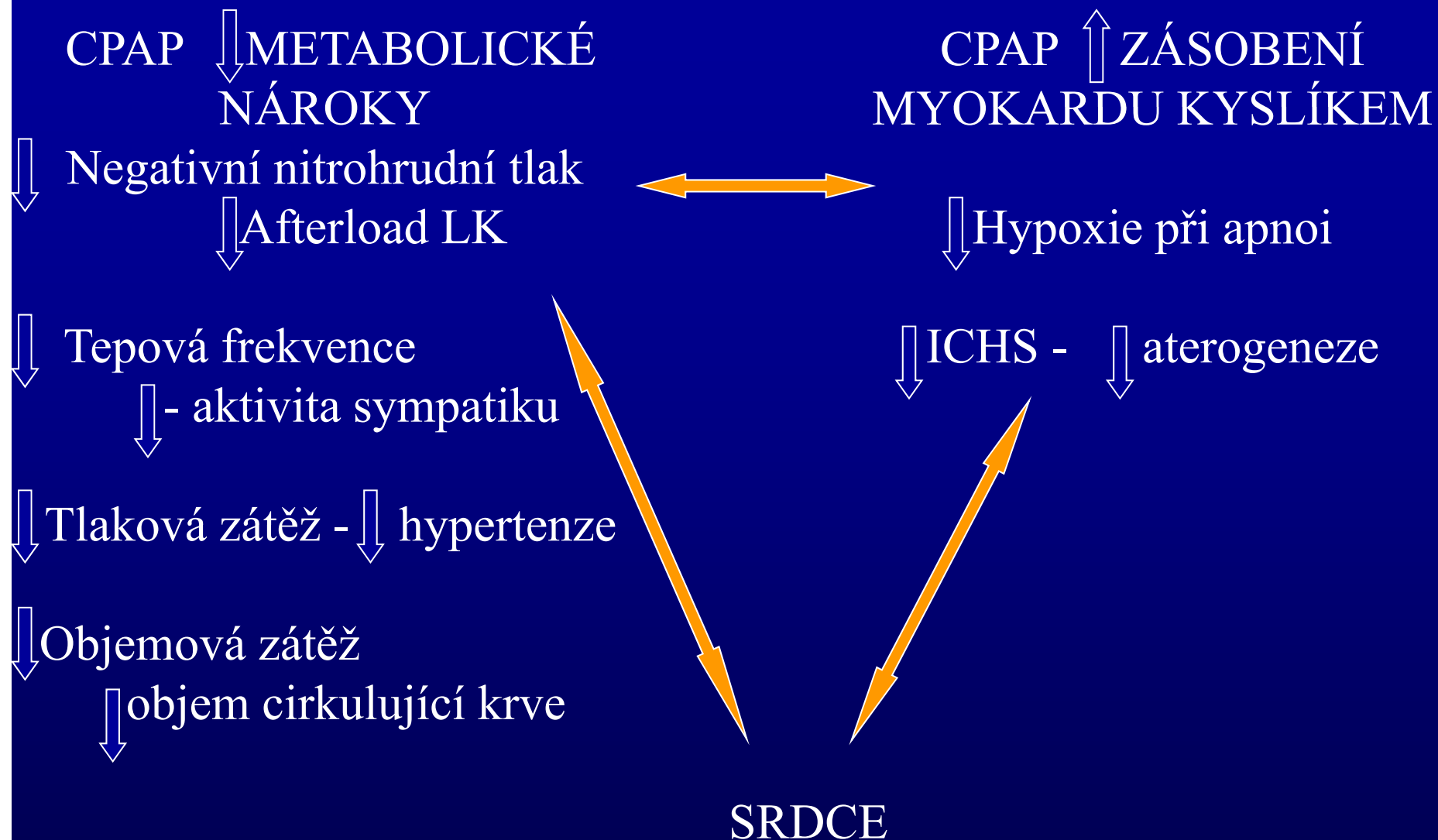
PROBLÉMEM ZŮSTÁVÁ COMPLIANCE PACIENTA



Sin DD et al.: Long-term compliance rates to CPAP in obstructive sleep apnea: a population-based study.
Chest 2002;121:430-435.

CESTA K LÉČBĚ CPAP JE LIMITOVÁNA EKONOMICKÝMI MOŽNOSTMI



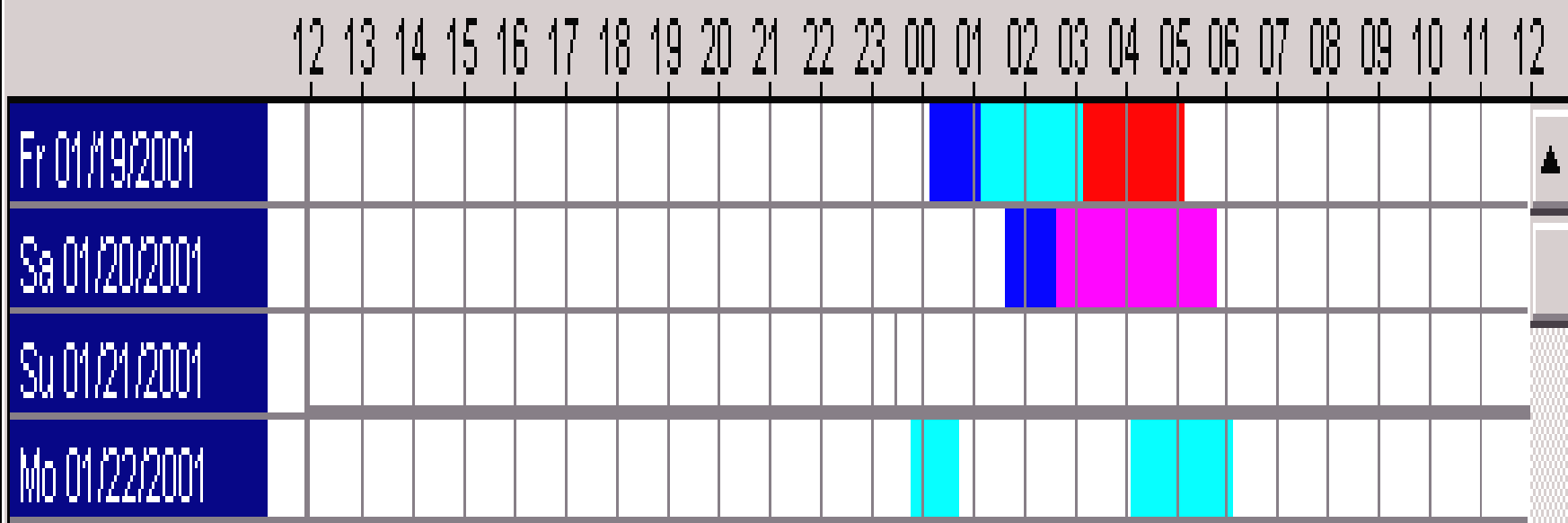


CPAP po 2 měsících léčby pacientů s OSA
a srdečním selháním echokardiograficky
prokazatelně zlepšuje EF a zmenšuje rozměry LK

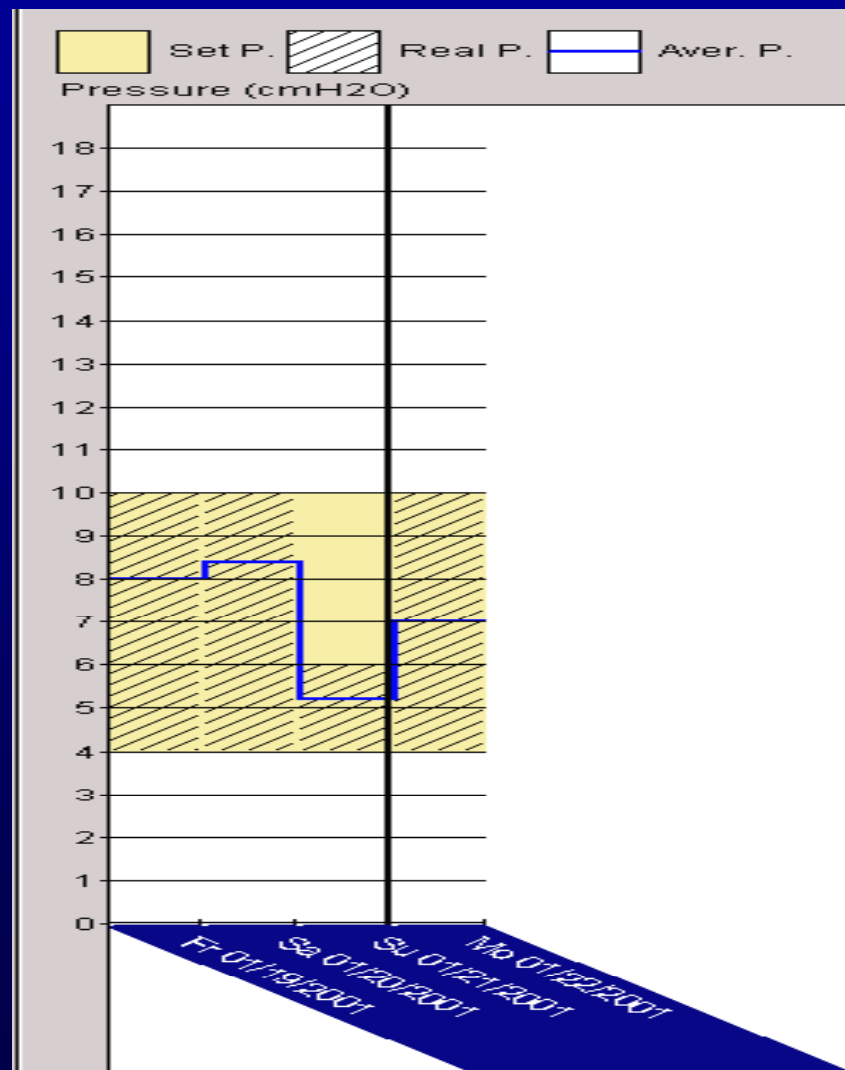
Night calendar

Pressure (cmH2O)

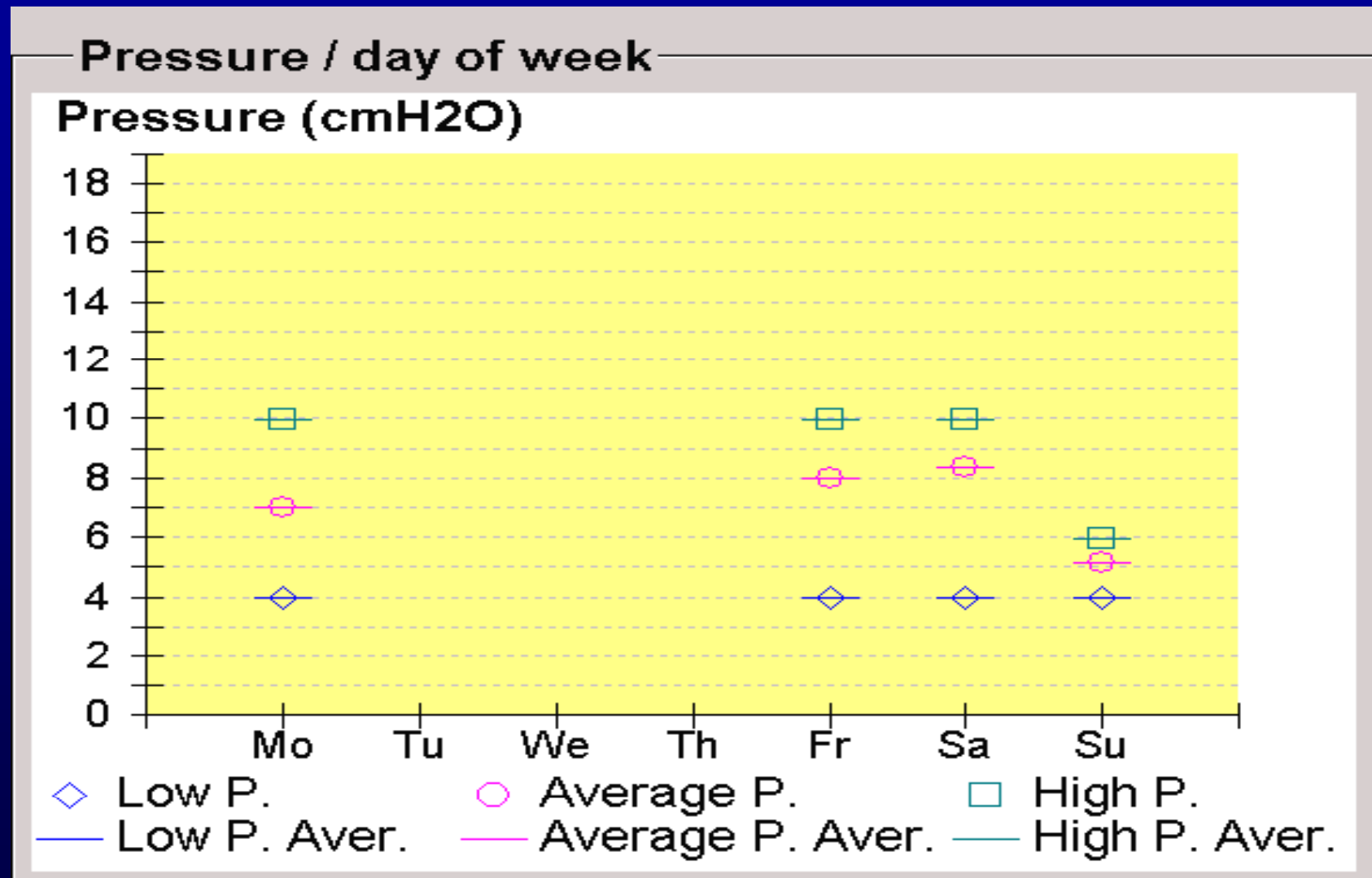
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Přehled tlaku

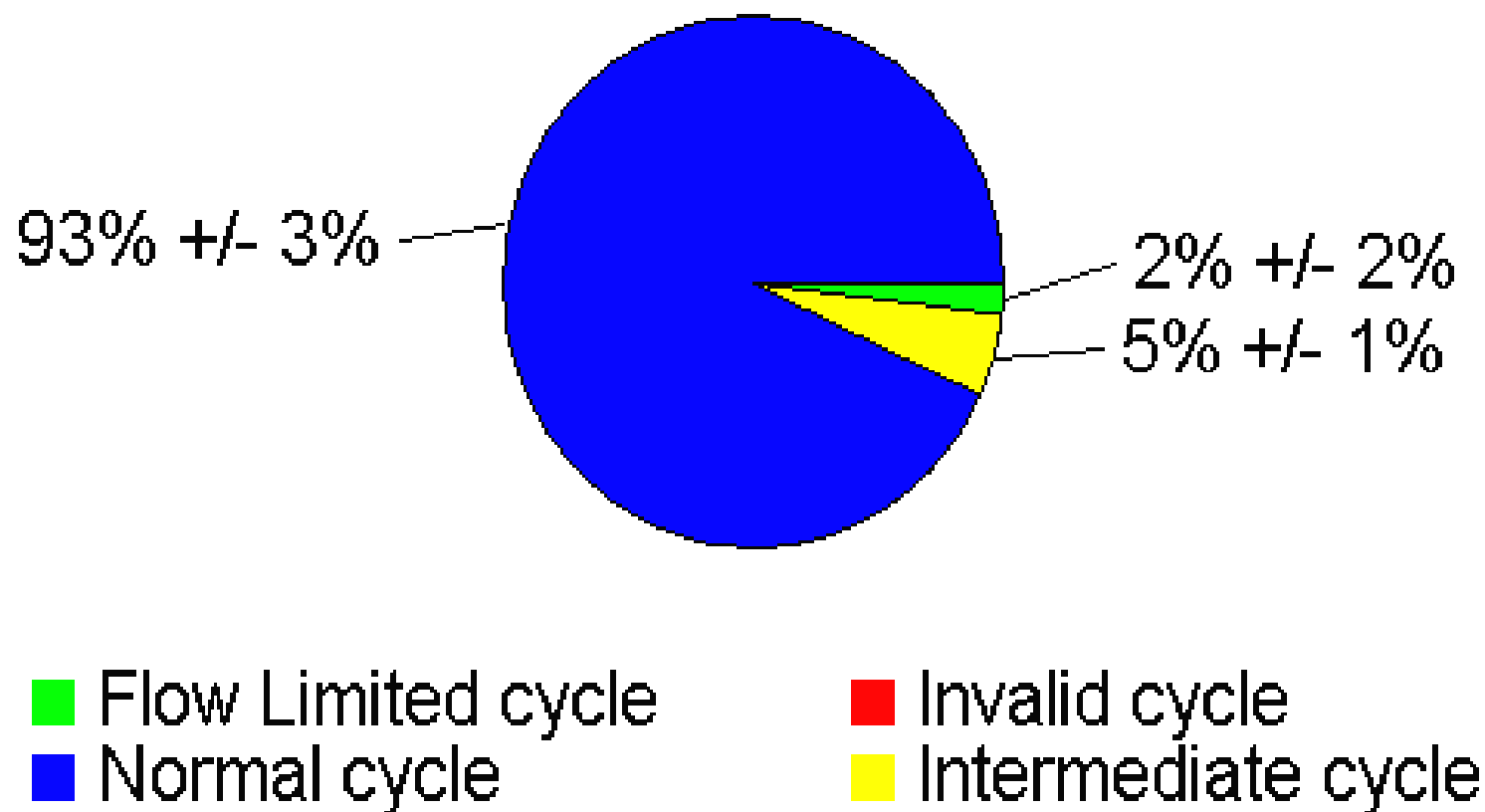


Denní hodnoty tlaku

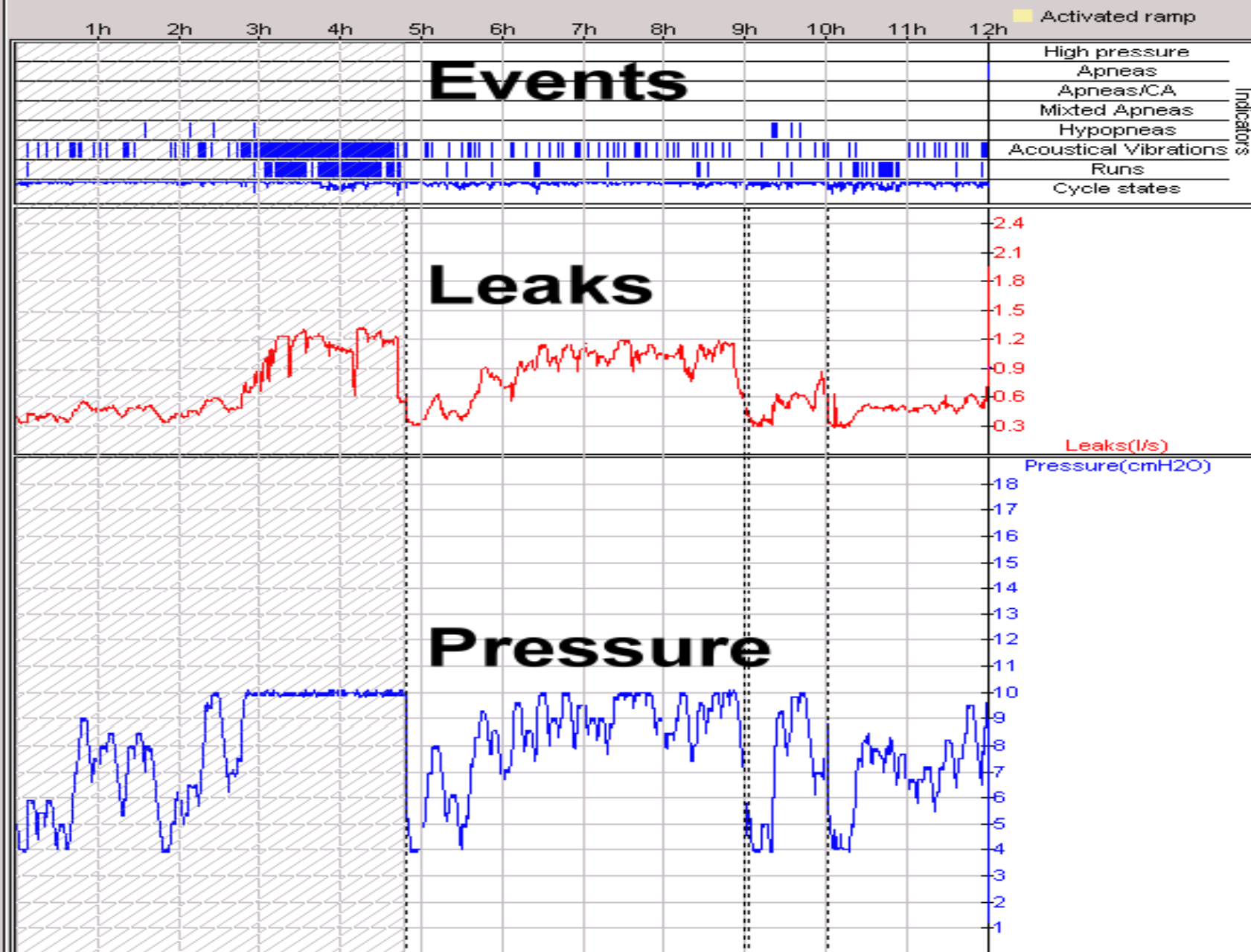


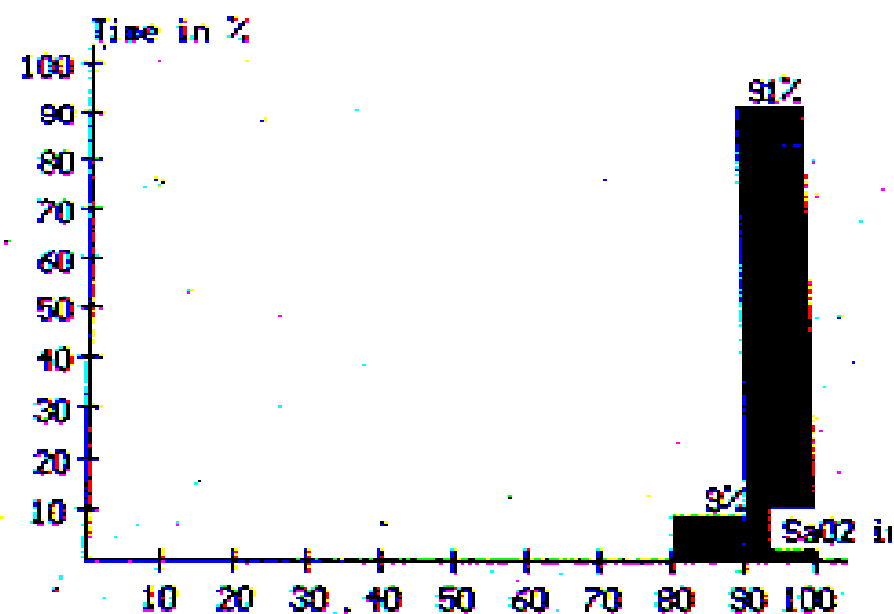
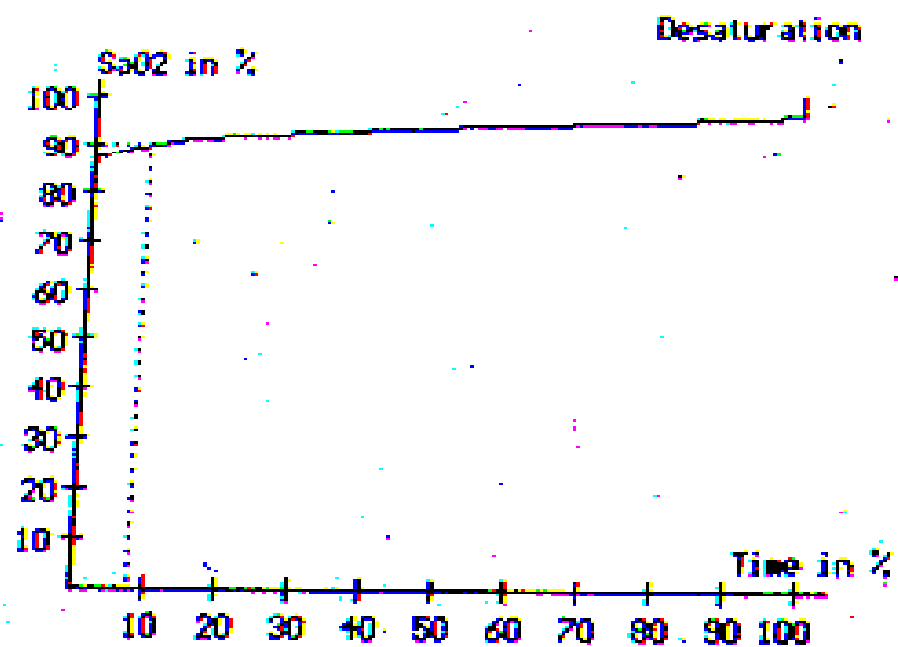
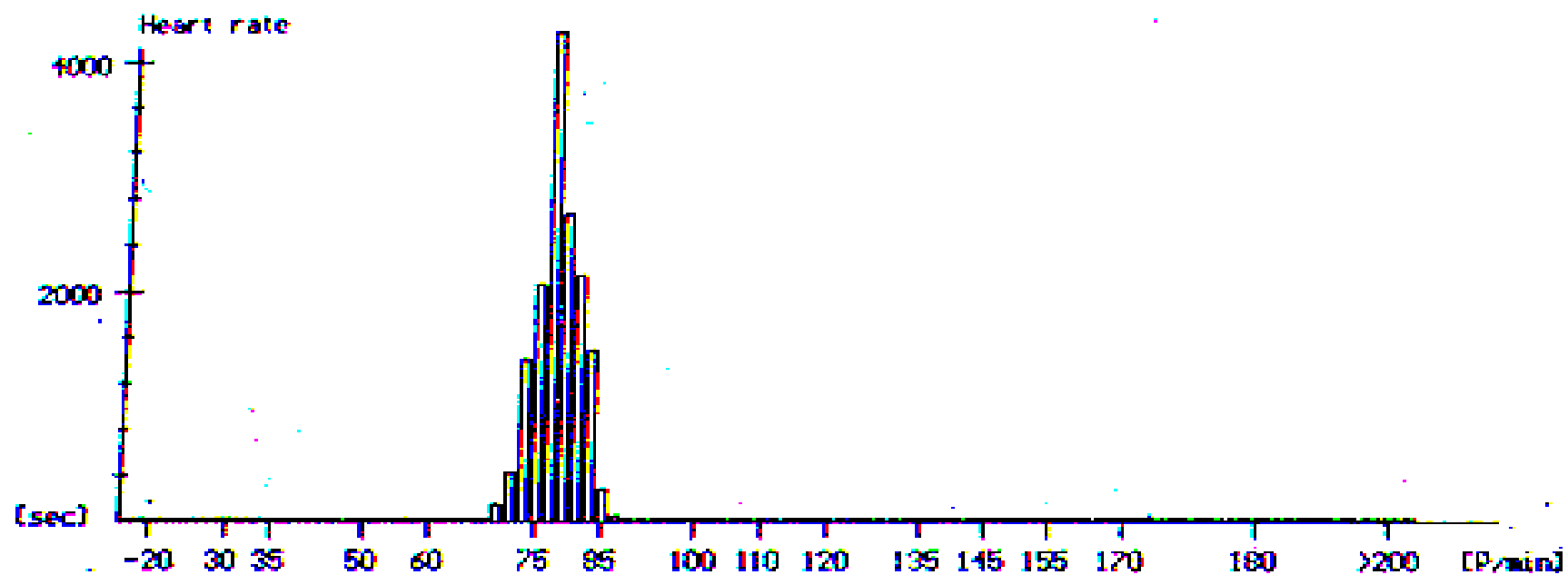
Průběh autotitrace

Cycle states



Last 12 hours record





CO JE NUTNÉ ROZVÍJET

Vzdělávání mediků a lékařů

Informovanost veřejnosti (TV, radio, filmy, noviny, časopisy)





Děkuji za vybudování spánkové
laboratoře firmě:

MUDr. Pavel Čelakovský
Lékařská elektronika