



SPÁNKOVÉ LABORÁTORIUM
SLEEP LABORATORY

*Spánková medicína,
syndróm spánkového apnoe a jeho následky*

*Prof. MUDr. V. Donič, CSc.:
Spánkové laboratórium
LF UPJŠ Košice*

Úvod

Biologické hodiny organizmu



Regulujú striedanie bdenia a rôznych fáz a štádií spánku.

Ich poruchy častým prebúdzaním zo spánku spôsobujú vážne zmeny duševných a telesných funkcií, ktoré spätne vplyvajú na kvalitu spánku.

Vzájomným vplyvom nekvalitného spánku a porúch životných funkcií vzniká bludný kruh, ktorý je potrebné prerušiť.

EPIDEMIOLOGIA

SLEEP AIDS:



- **35% výskyt rôznych porúch spánku v bežnej populácií (Mellinger 1985, Balte 1992)**
- **15% udáva dlhodobý problém s nespavosťou**

% výskyt podľa štúdií:

- **36 - 49 % Gallup organization sleep USA (1991,1995)**
- **15 % WHO (1996)**
- **12,7 % Ohayon (1997)**

Poruchy spánku delíme:

Primárne poruchy spánku

Dyssomie

Parasomie

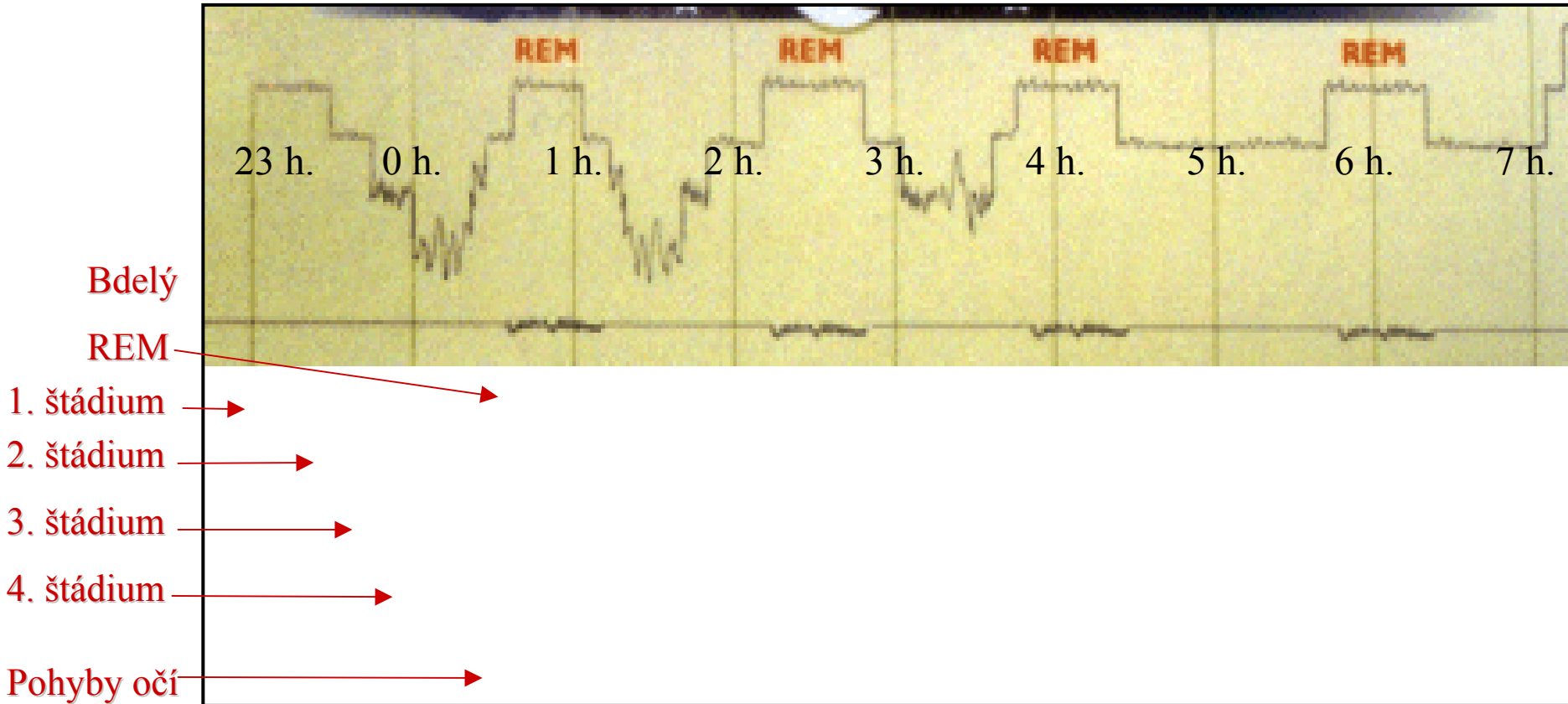
- ✓ Nespavosť
- ✓ Prílišná spavosť
- ✓ Príliš dlhý spánok
- ✓ neschopnosť zaspáť vo vhodnom čase počas dňa
- ✓ poruchy spánku zapríčinené chrápaním poruchami dýchania

- ✓ Porucha spánku s nočnou morou
- ✓ Porucha spánku s nočným strachom
- ✓ Námesáčnictvo
- ✓ Iné a nešpecifikované parasomie

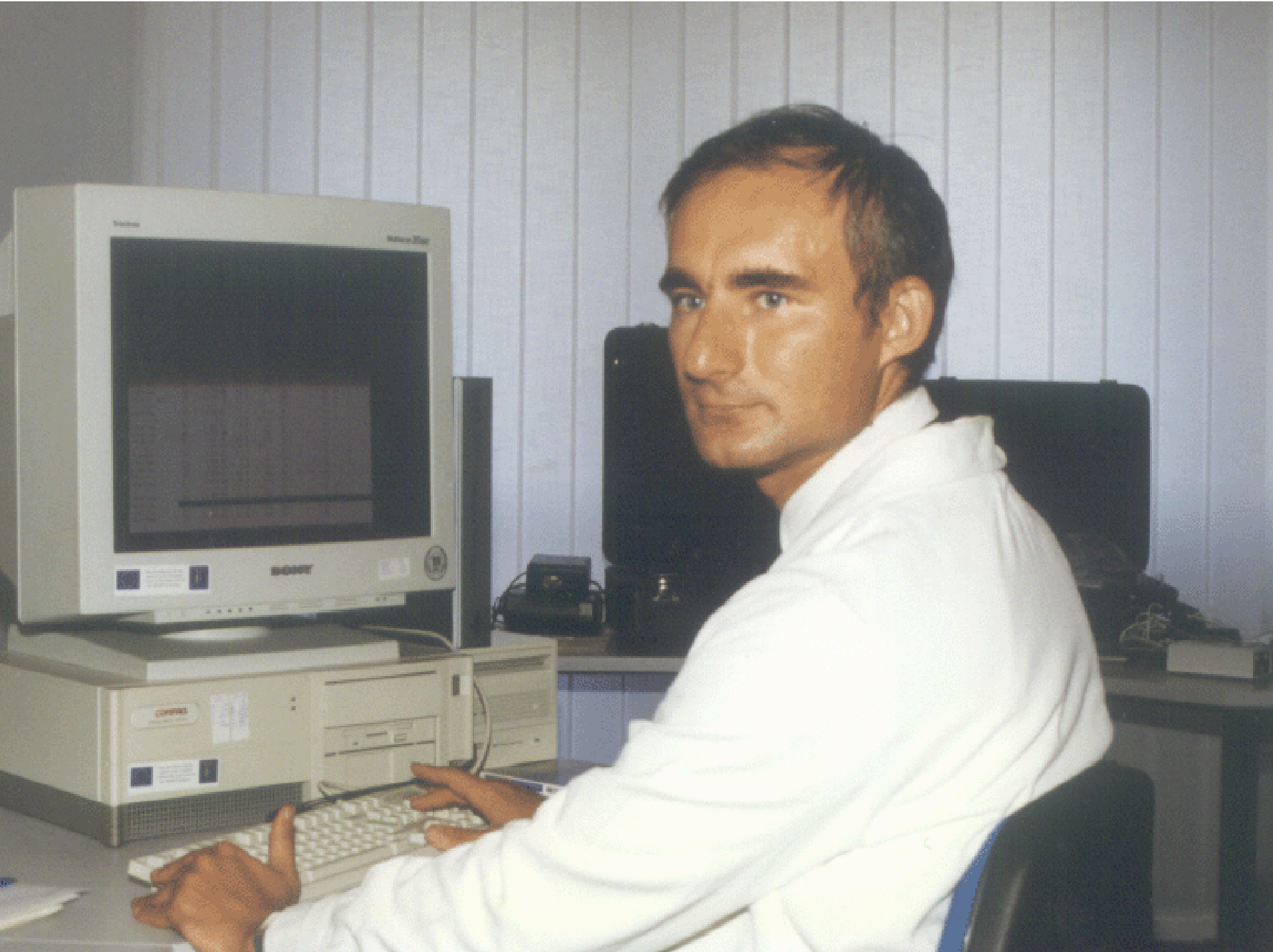
Sekundárne poruchy spánku

- Poruchy spánku pri mentálnych a nervových ochoreniach
- Poruchy spánku pri orgánových ochoreniach
- Poruchy spánku indukované chemickými látkami

Spánkový rytmus



Za 6-9 hodín spánku sa vystrieda 5-7 NREM/REM cyklov (každých 90 min).



ZÁKLADY SPÁNKOVEJ MEDICÍNY

Z. Tomori
R. Redhammer
V. Donič
a kolektív



Poruchy spánku
Poruchy životných
funkcií v spánku



BIOLOGICKÉ HOĎINY ORGANIZMU regulujú striedanie dňa a rôznych fáz a štádií spánku. Ich poruchy časťm prebudzovaním zo spánku spôsobujú vážne zmeny duševných a telesných funkcií, ktoré zas spätne vplyvajú na kvalitu spánku. Vzájomným vplyvom nekvalitného spánku a porúch endokrinných žliaz vzniká bludný kruh, ktorý ale možno prerušiť...

Z PREDSLOVU


Kniha "Základy spánkovej medicíny" patrí svojim obsahom, ale aj rozsahom k prvým publikáciám svojho druhu nielen na Slovensku, ale aj v krajinách východnej Európy. Podáva základné informácie o veľmi aktuálnych problémoch súčasnej medicíny, a to o poruchách spánku, ktoré má každý tretí človek, a o poruchách rôznych životných funkcií, ktoré nejakým spôsobom súvisia so spánkom. Veď polovica ľudí neprijemne chrápe, čím jednak strpčuje život ostatným, jednak si ľahostajne poškodzuje svoje zdravie, pričom ani nevie ako.

Vedúci autorského kolektívu, prof. MUDr. Z. Tomori, DrSc., je členom viacerých zahraničných odborných spoločností, napr. Európskej respiračnej spoločnosti a New Yorkského akadémie vied a uznávaným odborníkom v oblasti výskumu "čistých" dychačích ciest. Je spoluautorom monografie "J. Korpáš, Z. Tomori: Cough and other respiratory reflexes", vydanéj v roku 1979 nakladateľstvom Karger, Basel. V r. 1984, po návrate zo študijného pobytu v USA, spolu so svojim aspirantom a blízkym spolupracovníkom MUDr. V. Protičom, CSc., založili prvé Spánkové laboratórium na pôde Lekárskej fakulty ÚJvS v Košiciach, vybavené polysomnografom - prístrojom na zaznamenávanie fyziologických funkcií počas spánku a začali aj úspešnú liečbu prvého slovenského pacienta s ťažkým stupňom obštrukčného spánkového apnoe neinvazívnou ventiláciou pomocou prístroja (nCPAP) cez nazálnu masku. Otvorili tým cestu k rozšíreniu tejto perspektívnej lečebnej metódy OSAS aj u nás.

Pre multidisciplinárny charakter spánkovej medicíny je táto kniha určená nielen poslucháčom medicínskeho štúdia, ale aj pre postgraduálne vzdelávanie rôznych špecialistov, a to pneumológov, kardiológov a pracovníkov ďalších intenzívnych odborov, neuroológov, psychiatrov, i psychológov, ale aj otorinolaryngológov, pediatrov i geriatrov, ako aj praktických i závodných lekárov.

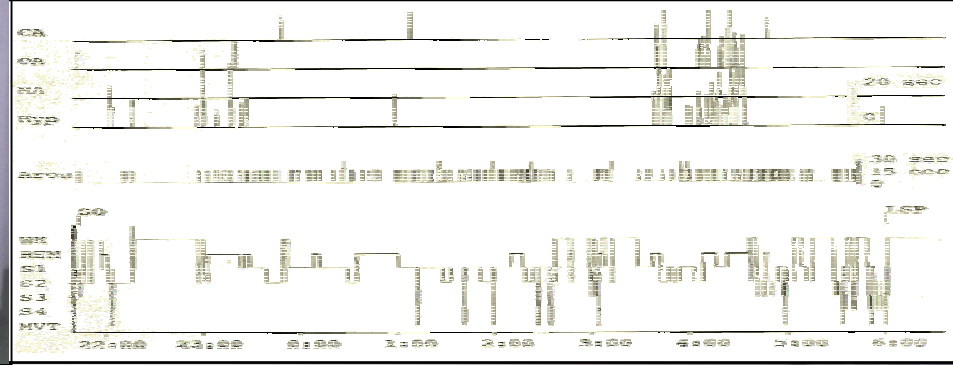
V knihe nájdú užitočné informácie aj strední zdravotnícki pracovníci, ale aj pacienti. A zvlášť všetci ti, ktorí hľadajú možnosť, ako sa zbaviť nepríjemného chrápania, či nadmernej dňnej únavy zapríčinených nekvalitným spánkom. K tomu majú prispieť najnovšie informácie z celosvetovej literatúry, ale i vlastné skúsenosti prezentované v tejto knihe.

Želám si, aby táto monografia - učebnica priniesla čitateľom nielen nové poznatky o uvedenej problematike, ale podnecovala ich k ďalšiemu experimentálnemu štúdiu a prakticko-terapeutickému i preventívnemu využitiu.


prof. MUDr. Rudolf KOREC, DrSc.,
zakladateľ a čestný predseda Slov. diabetol. spoločnosti,
čestný člen IDF, EASD, Ass. Physiol., ČLS JEP,
SLS, SSBMB, SRS etc.

ISBN 80-7166-033-7

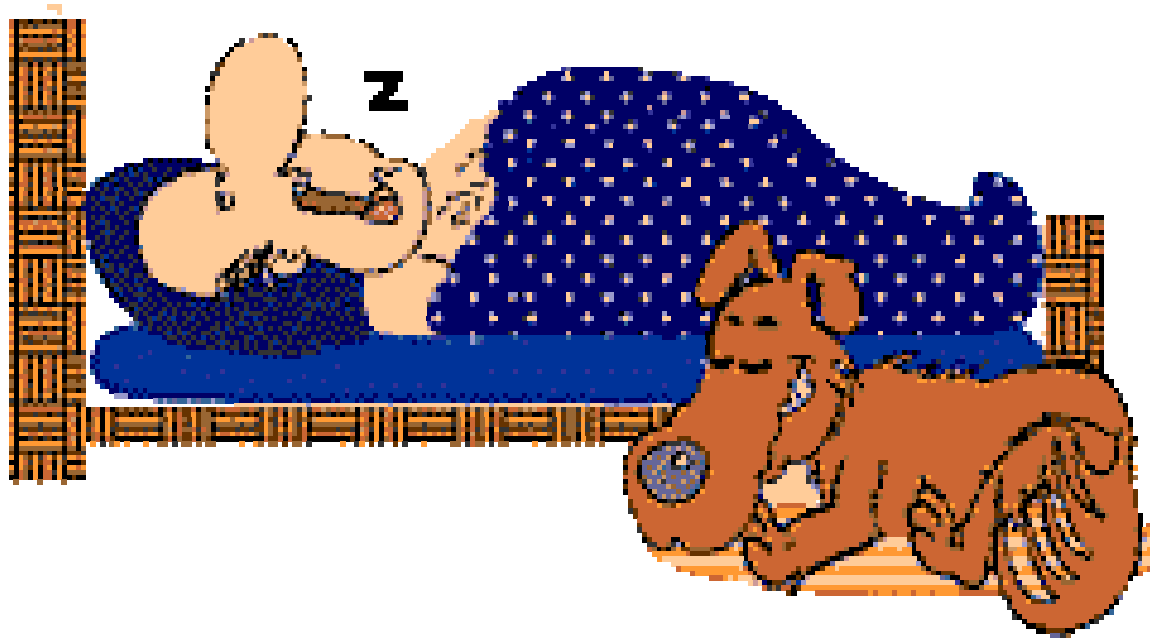
POLYSOMNOGRAFICKÉ PRACOVISKO LF UPJŠ KOŠICE



Polysomnografické vyšetrenie

- simultánný záznam viacerých fyziologických parametrov počas spánku



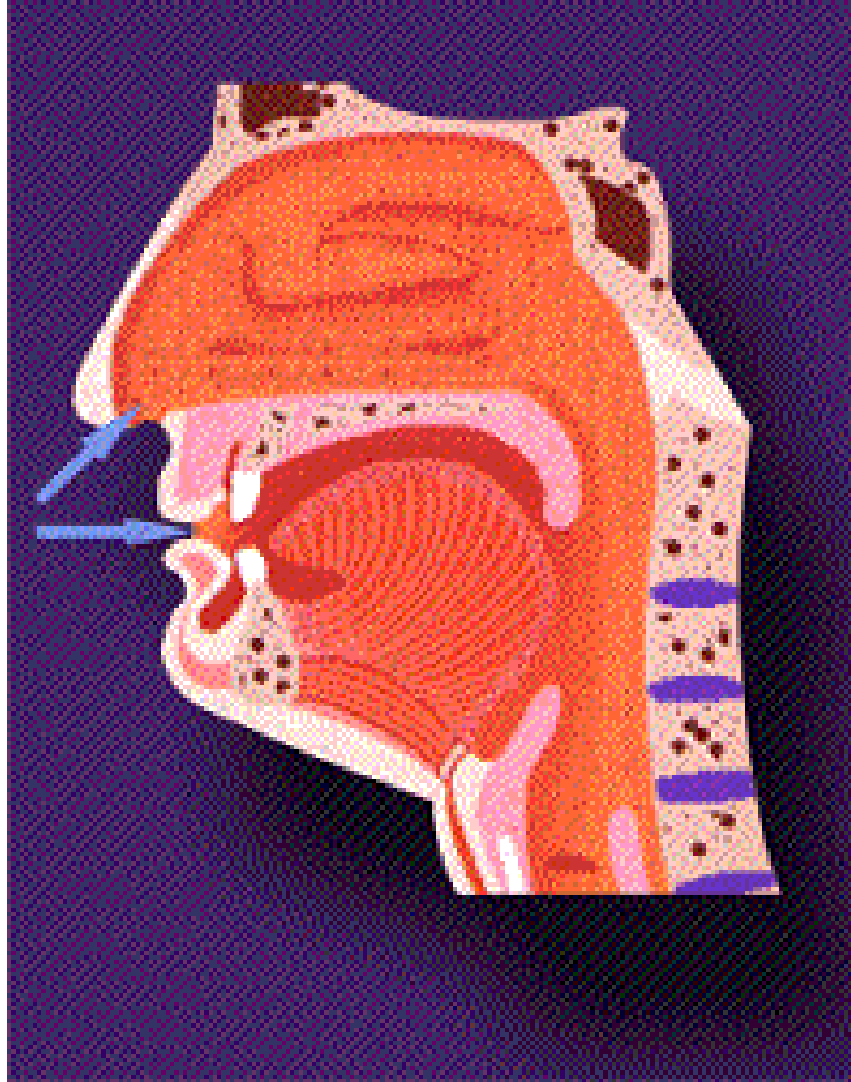


Spánkové poruchy dýchania (SPD)

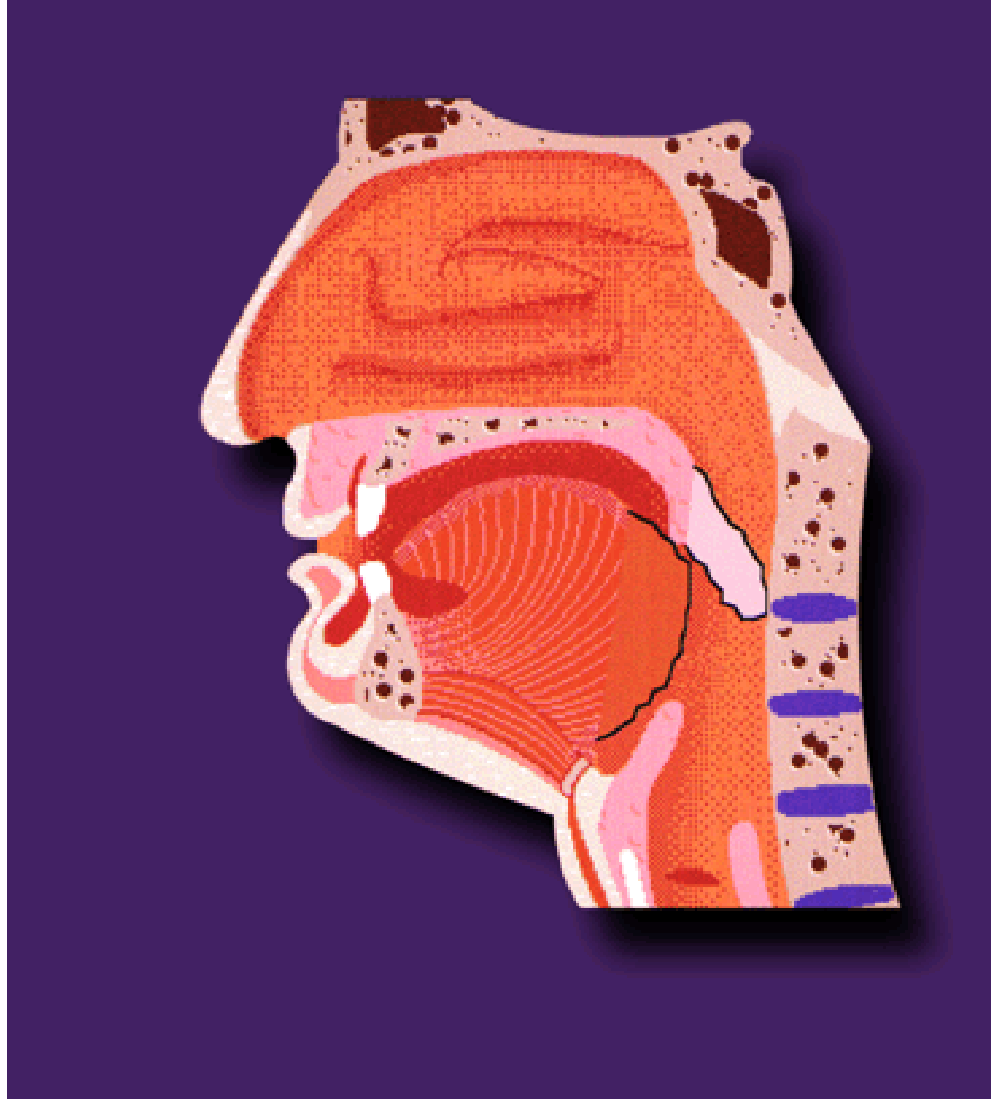
- poruchy dýchania počas spánku vedúce k nedostatočnému alebo sťaženému prísunu kyslíka, spôsobené prerušovaným dýchaním, hypoventiláciou alebo zvýšenou rezistenciou HDC

K SPD zaradujeme:

- habituálne chrápanie
- syndróm zvýšenej rezistencie HDC
- syndróm spánkového apnoe/hypopnoe
 - **OSA – obštrukčné spánkové apnoe**
 - CSA – centrálné spánkové apnoe
 - ZSA – zmiešané spánkové apnoe
- overlap syndrom



**Demonštrácia pacienta s habituálnych
chrápaním bez apnoe**



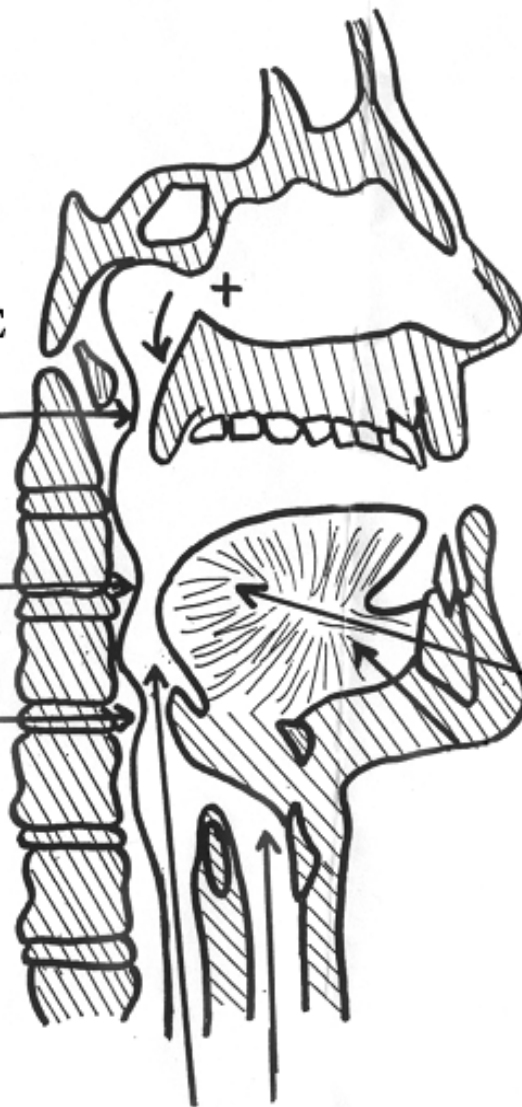
Demonštrácia pacienta s apnoicko-hypopnoickou epizódou v dôsledku faryngeálnej obštrukcie

MIESTO OBŠTRUKCIE

uvula

jazyk

epiglottis



farynx

larynx

MECHANIZMY OBŠTRUKCIE

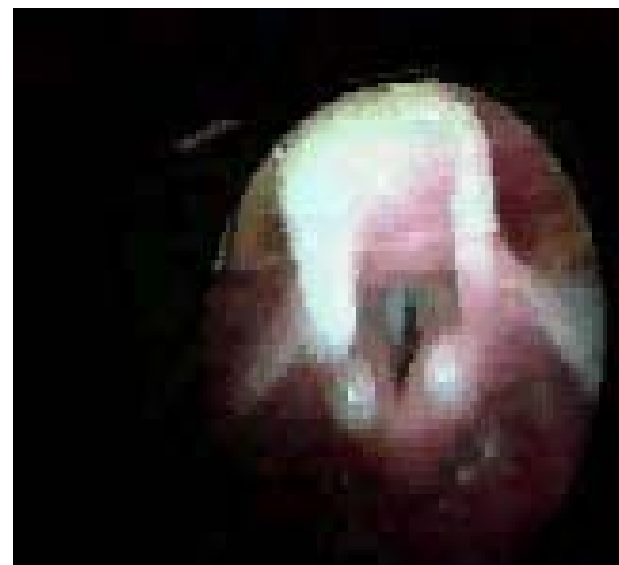
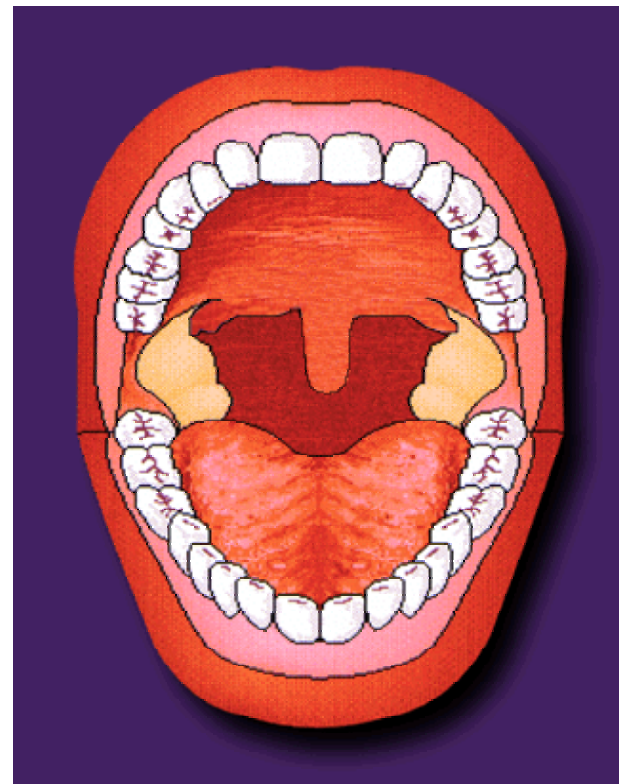
štruktúrne abnormality
gravitácia- ležanie na chrbte

relaxácia svalov faryngu
pri zaspávaní

kolabujúci sací tlak pri chrápaní

lokálne ukladanie tuku

povrchové napätie a adhezívne sily



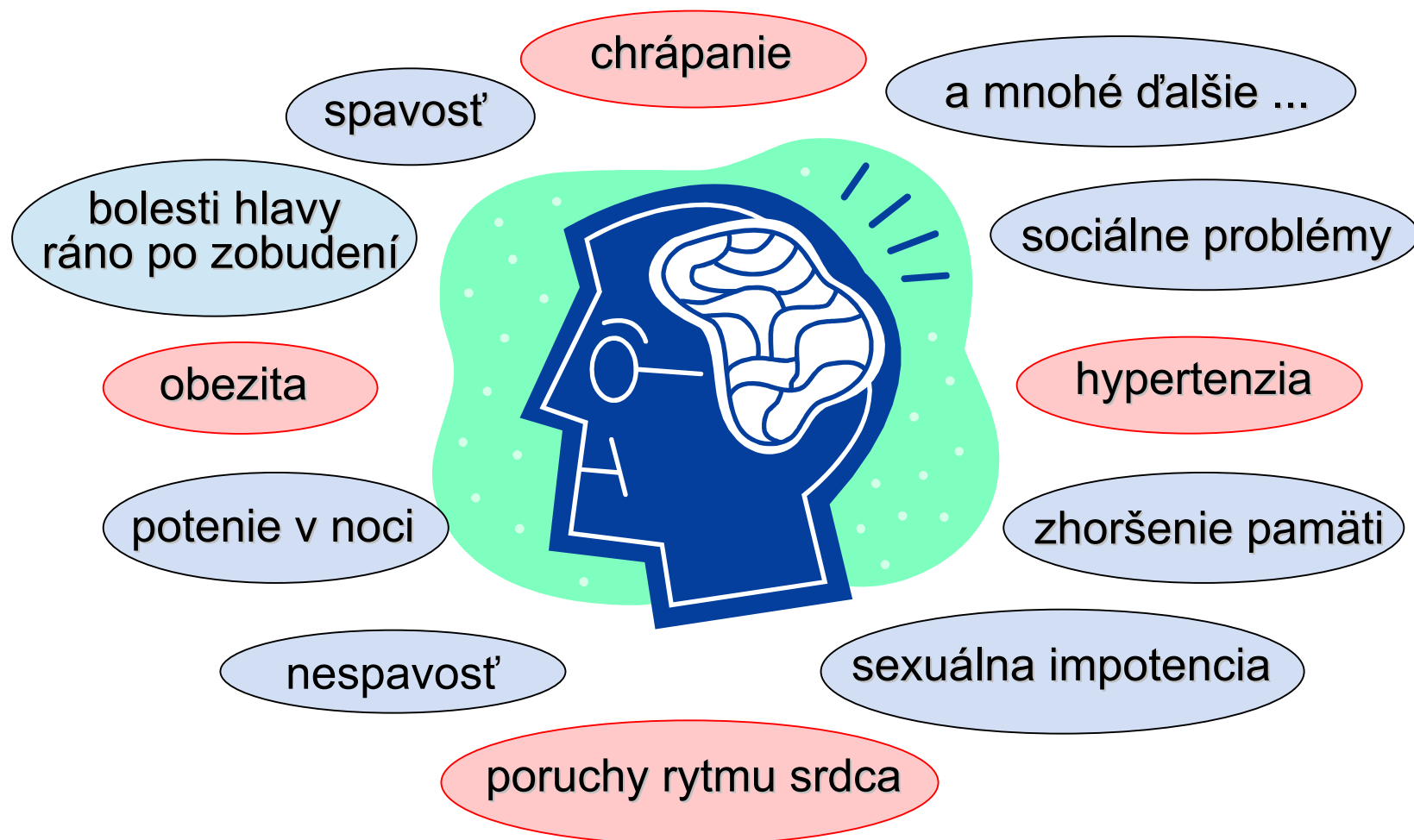
Vznik a následky chrápania



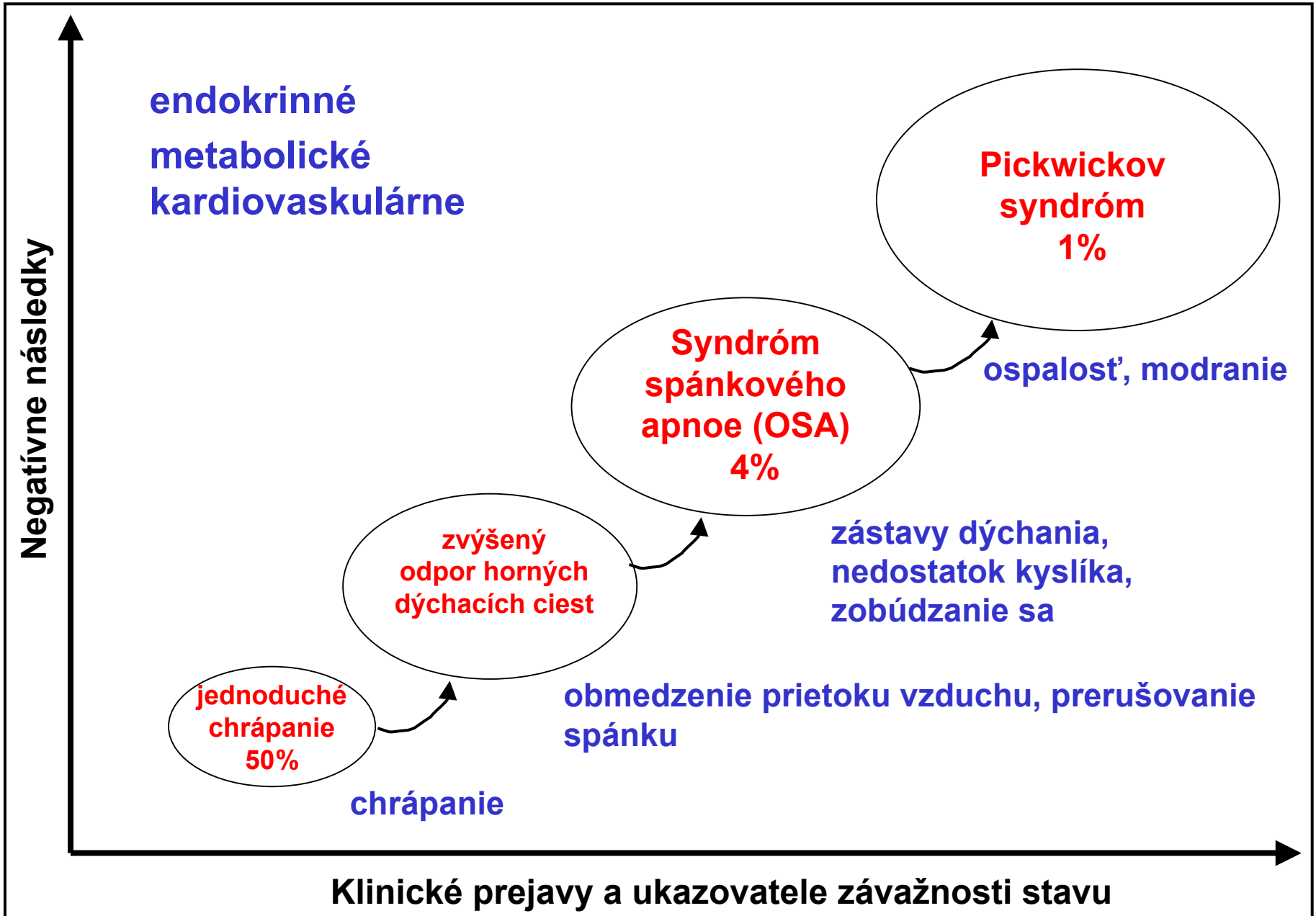
PAT



NEGATÍVNE NÁSLEDKY PORÚCH DÝCHANIA POČAS SPÁNKU



Postupný rozvoj spánkových porúch dýchania (SPD)



Následky syndrómu spánkového apnoe

**Syndróm
spánkového
apnoe (OSAS)
4%**

**apnoické pauzy, nedostatok
kyslíka, zobúdzanie sa,
hyperkapnia**

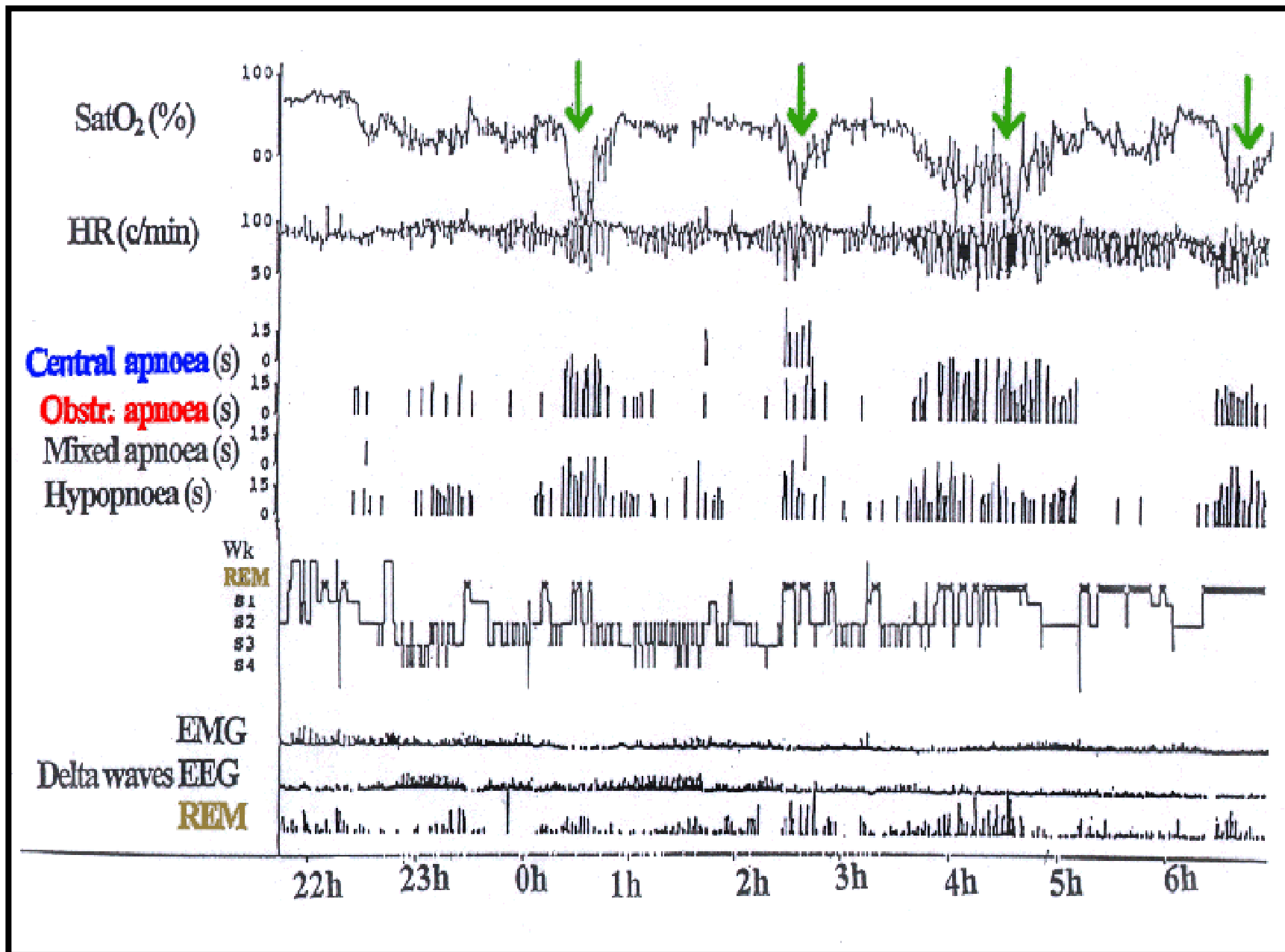
Negatívne následky

KARDIOVASKULÁRNE NÁSLEDKY

nočné arytmie
srdcové zlyhanie
infarkt srdca
náhle mozgové príhody
hypertenzia

Klinické prejavy a ukazovatele závažnosti stavu

Celonočná obrazovka



POLYSOMNOGRAFICKÝ ZÁZNAM s paralelným Holterovým monitorovaním EKG

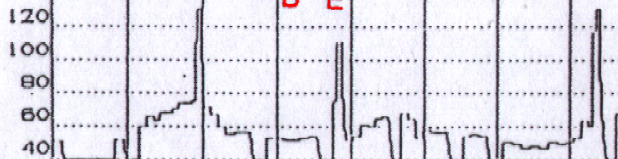
Sleep state
Time disp.

II II
 00:50:00.....00:51:00.....02:14:00.....02:15:00.....
 00 10 20 30 40 50 00 10 50 00 10 20 30 40 50 00 10 20 30 40

Eye movement

Leg movement

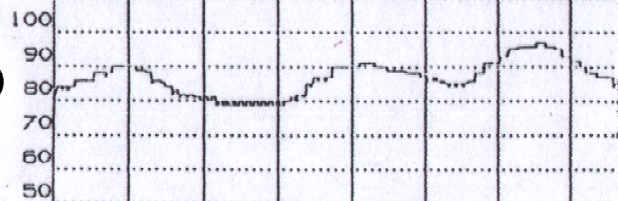
Cardiotach



Airflow

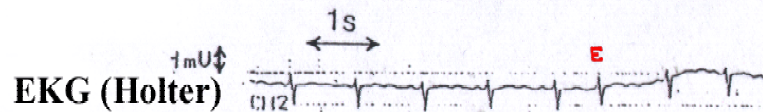
Chest effort

Sat O₂ (%)



Scoring

C ↔ c M ↔ m
CENTRÁLNE APNOE

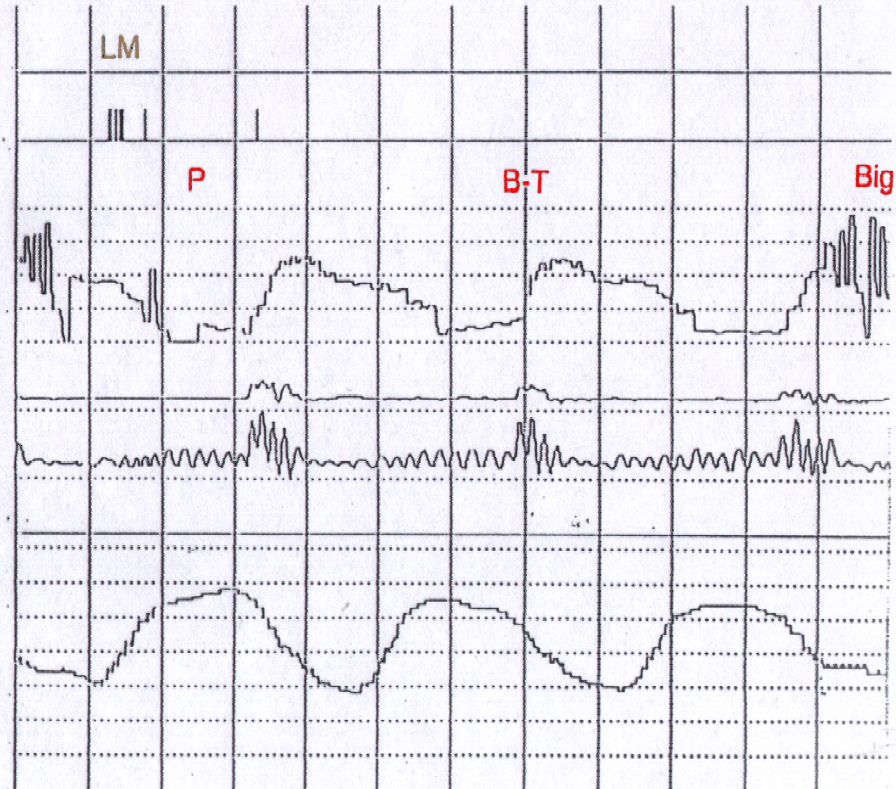


LM

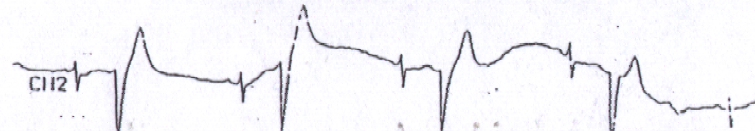
P

B-T

Big

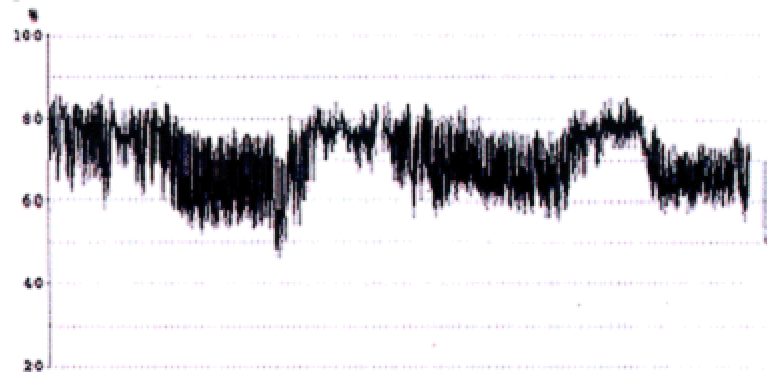


OBŠTRUKČNÉ APNOE

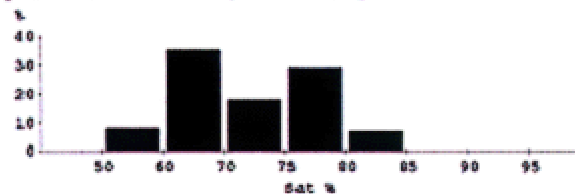


Hypoxia počas spánku –oxymetria u pacientky s Pickwickovým syndrómom.

Oximetry evolution

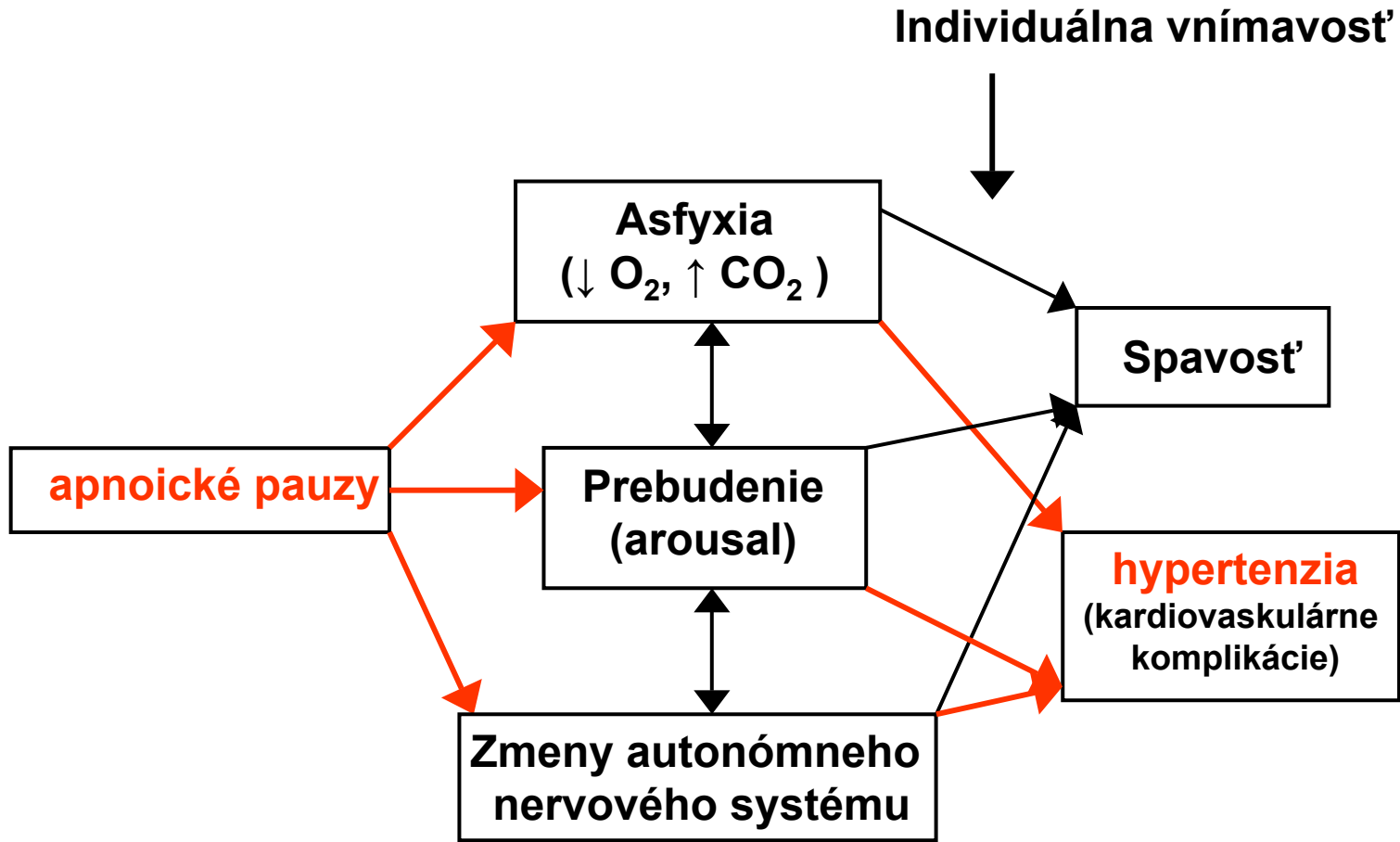


Oximetry distribúcia [REM + NREM]

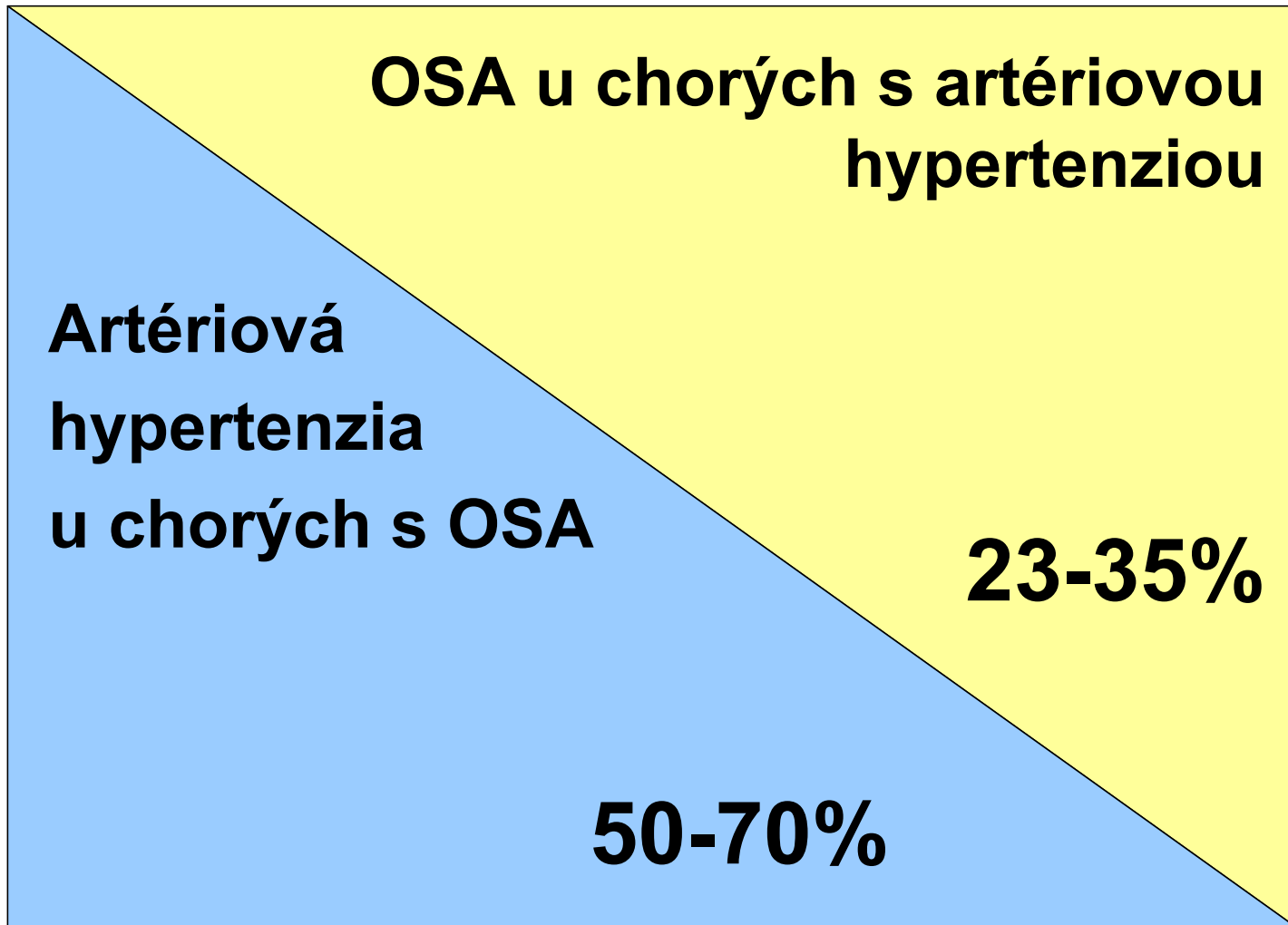


Pacientka A. M., 55 ročná, AHI 22, pacientka počas 92% trvania spánku mala $Sa O_2$ pod 80 % a 52 min dokonca pod 60% (namerané v Spánkovom laboratóriu UPJŠ v Košiciach).

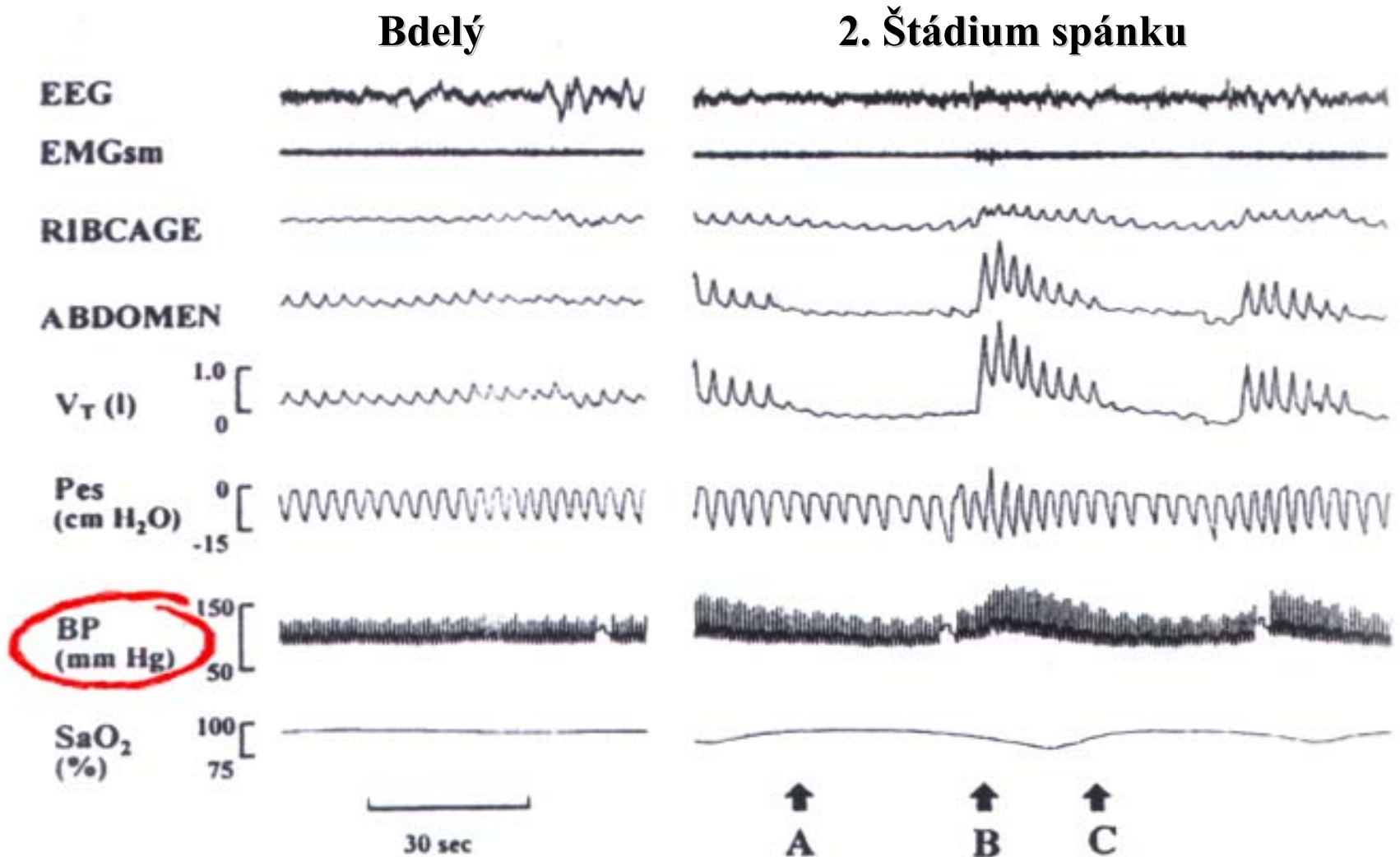
Patofyziológia spánkových porúch dýchania



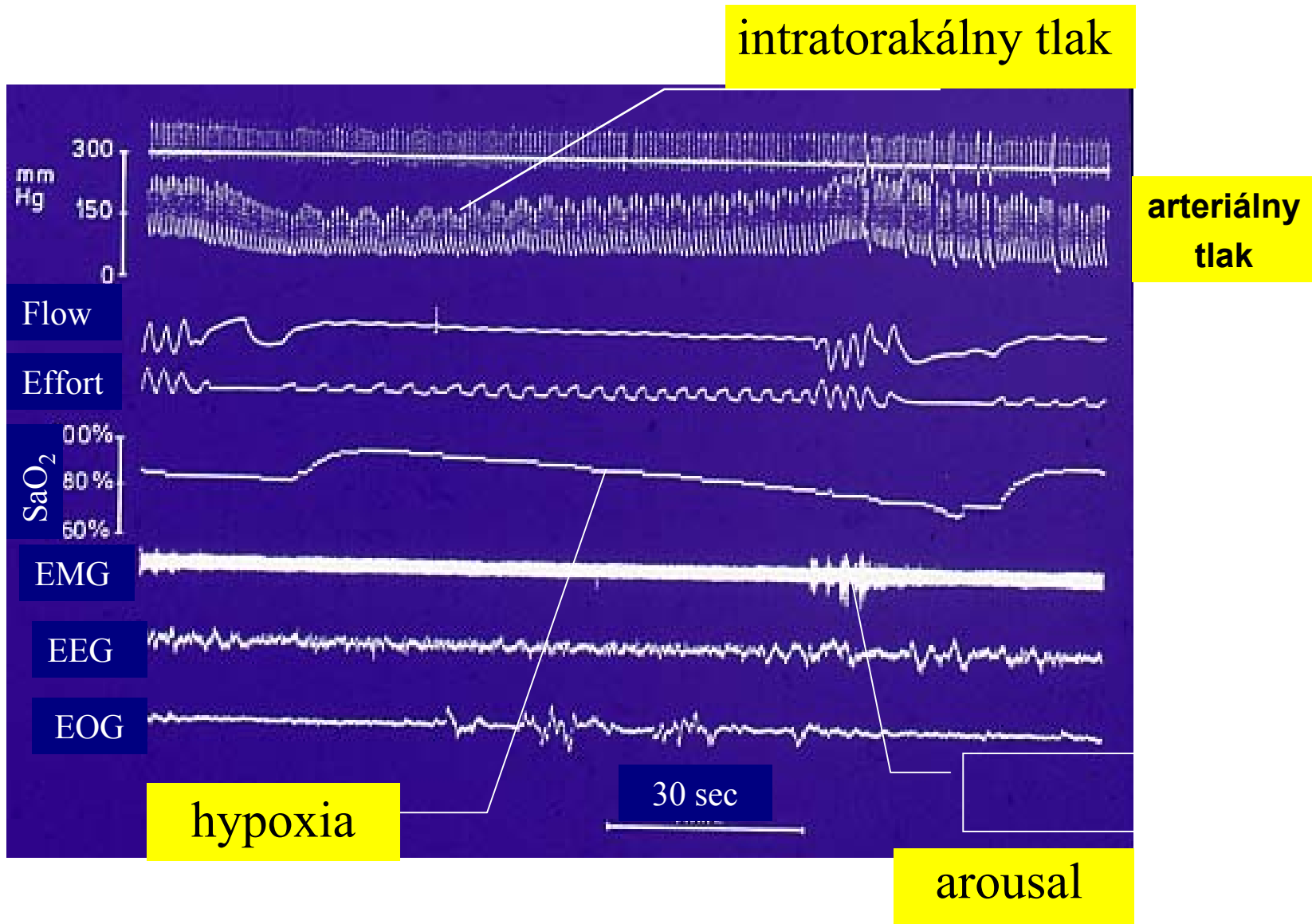
Epidemiologické dôkazy asociácie OSA a artériovej hypertenzie

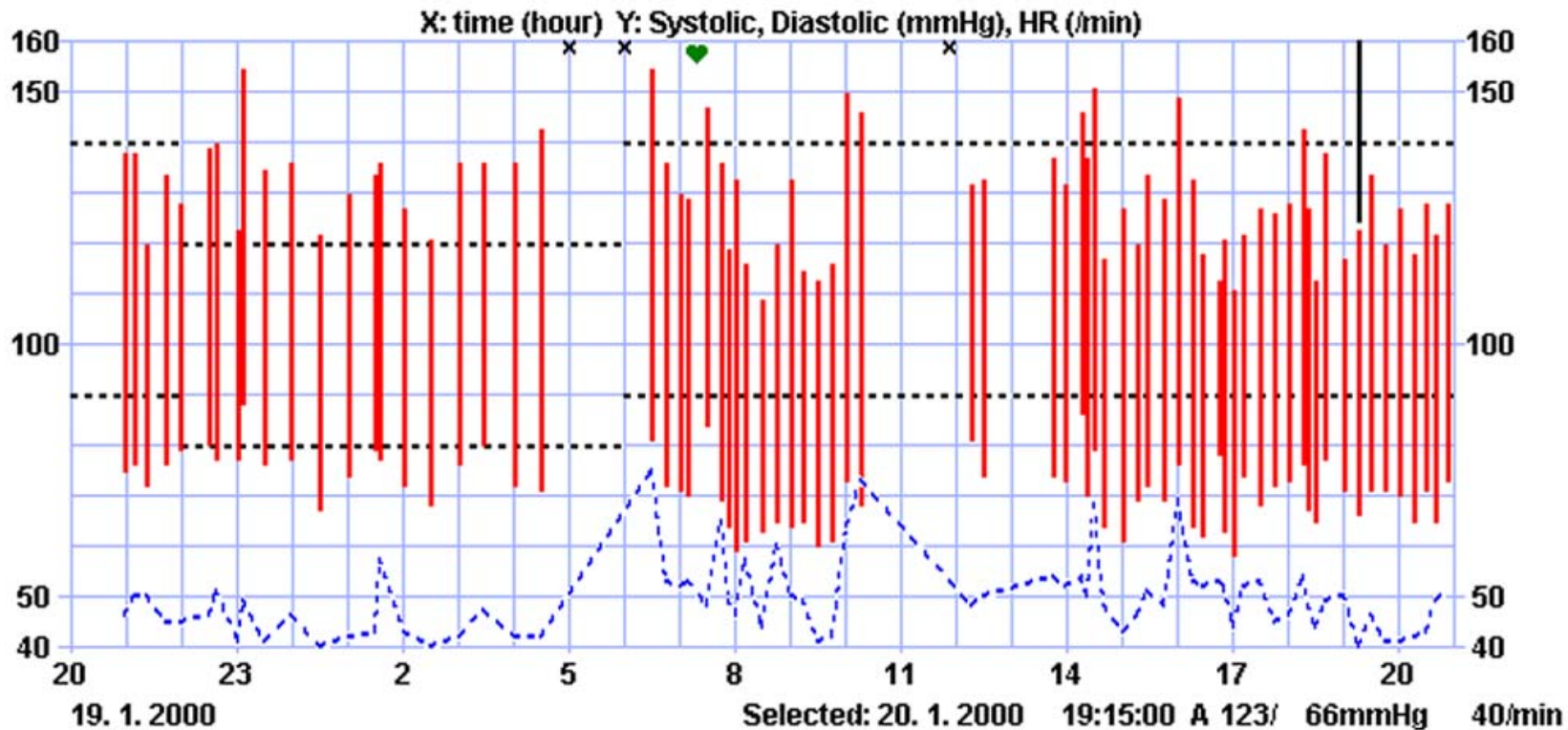


Zmeny tlakového vzoru u pacienta s OSA



Akútne zmeny krvného tlaku pri OSA





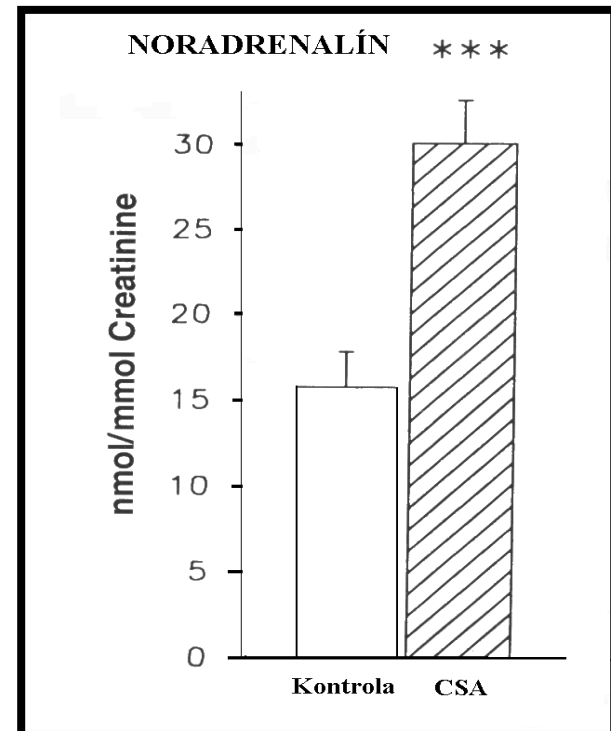
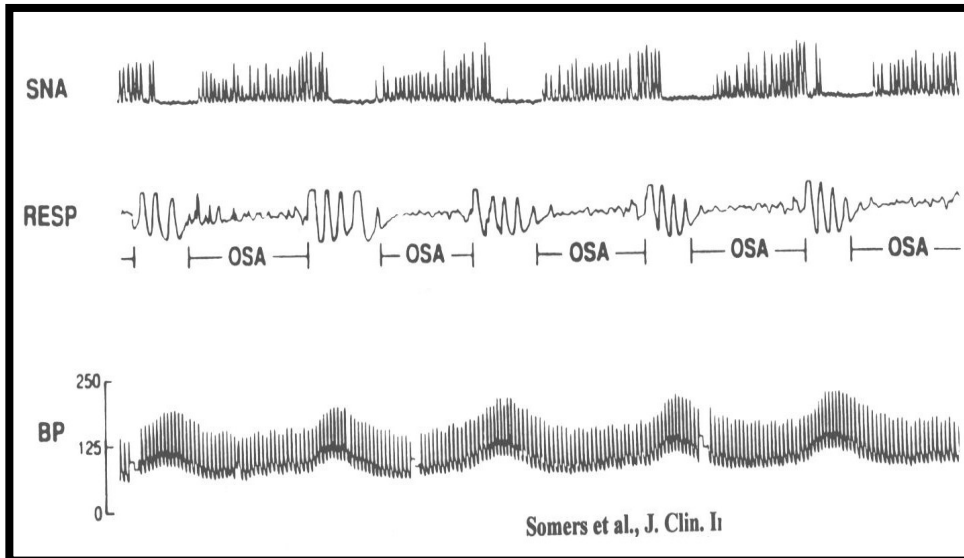
	<u>Systolic</u>	<u>Diastolic</u>	<u>MAP</u>	<u>PP</u>	<u>HR*</u>	<u>Double prod.</u>
Mean	131.31	72.12	91.85	59.19 mmHg	49.18 /min	6504.9
Max	155.00	88.00	110.33	78.00 mmHg	75.00 /min	11625
Min	109.00	58.00	75.67	35.00 mmHg	40.00 /min	4633.0
SD	10.89	6.61	7.38	7.98 mmHg	7.59 /min	1402.4
DI	-2.83	-6.11	-4.54 %			
PTE	43.22	1.16	18.61 %			
Load	130.56	2.22	19.23 mmHg*h/24h			
Hypot. PTE	0.00	27.47	0.81 %			
Hypot. load	0.00	36.48	0.19 mmHg*h/24h			

* These HR values are recorded during scheduled BP measurements !

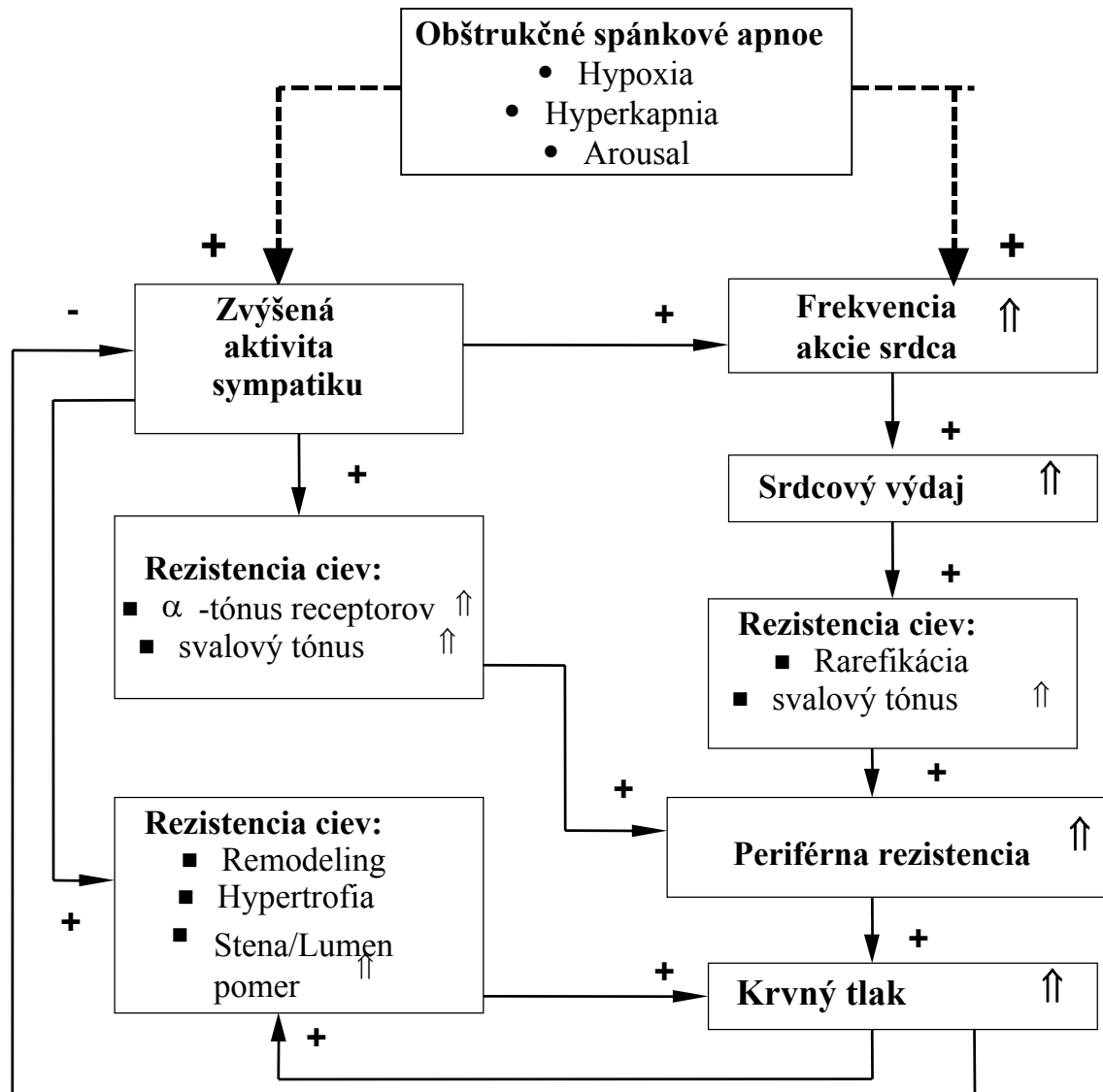
Patient s OSA nondipper s DI indexom < ako 10 %.

Patogenetické mechanizmy

1. Aktivácia sympatiku
2. Inhibícia parasympatiku
3. Endotelová dysfunkcia



OSA a hypertenzia

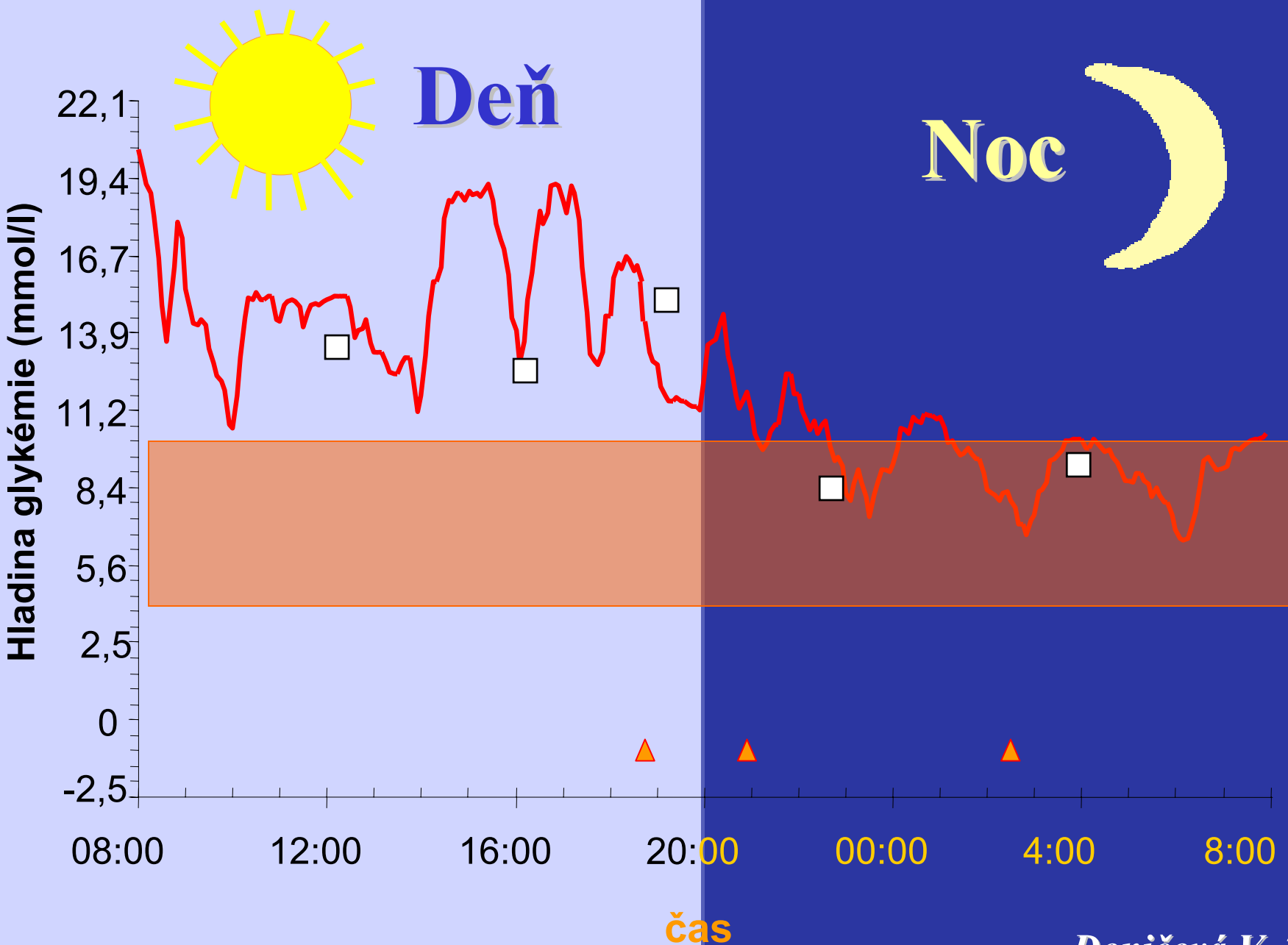


Obezita, diabetes a spánkové apnoe



Kontinuálne monitorovanie

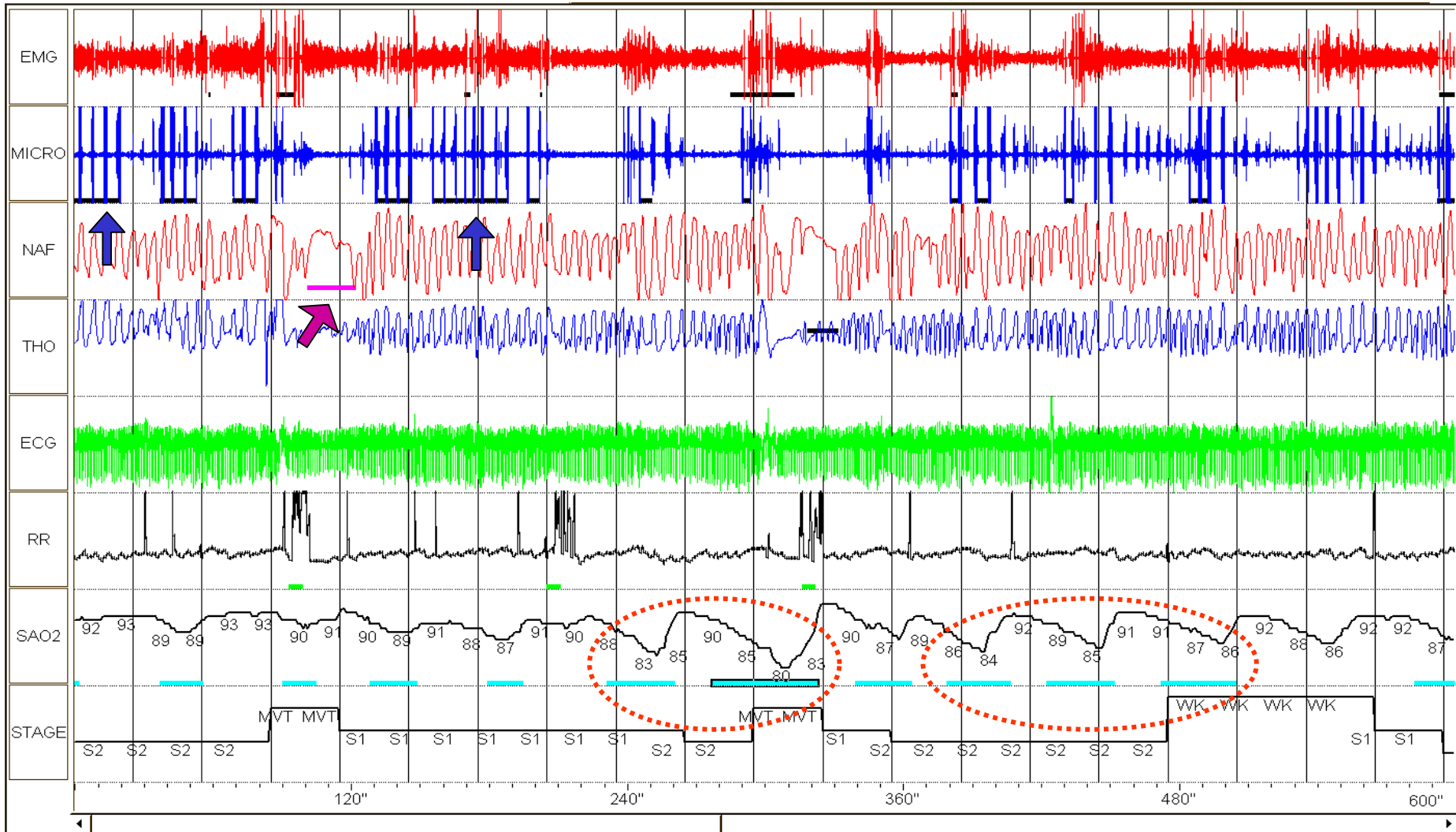
glykémie CGMS

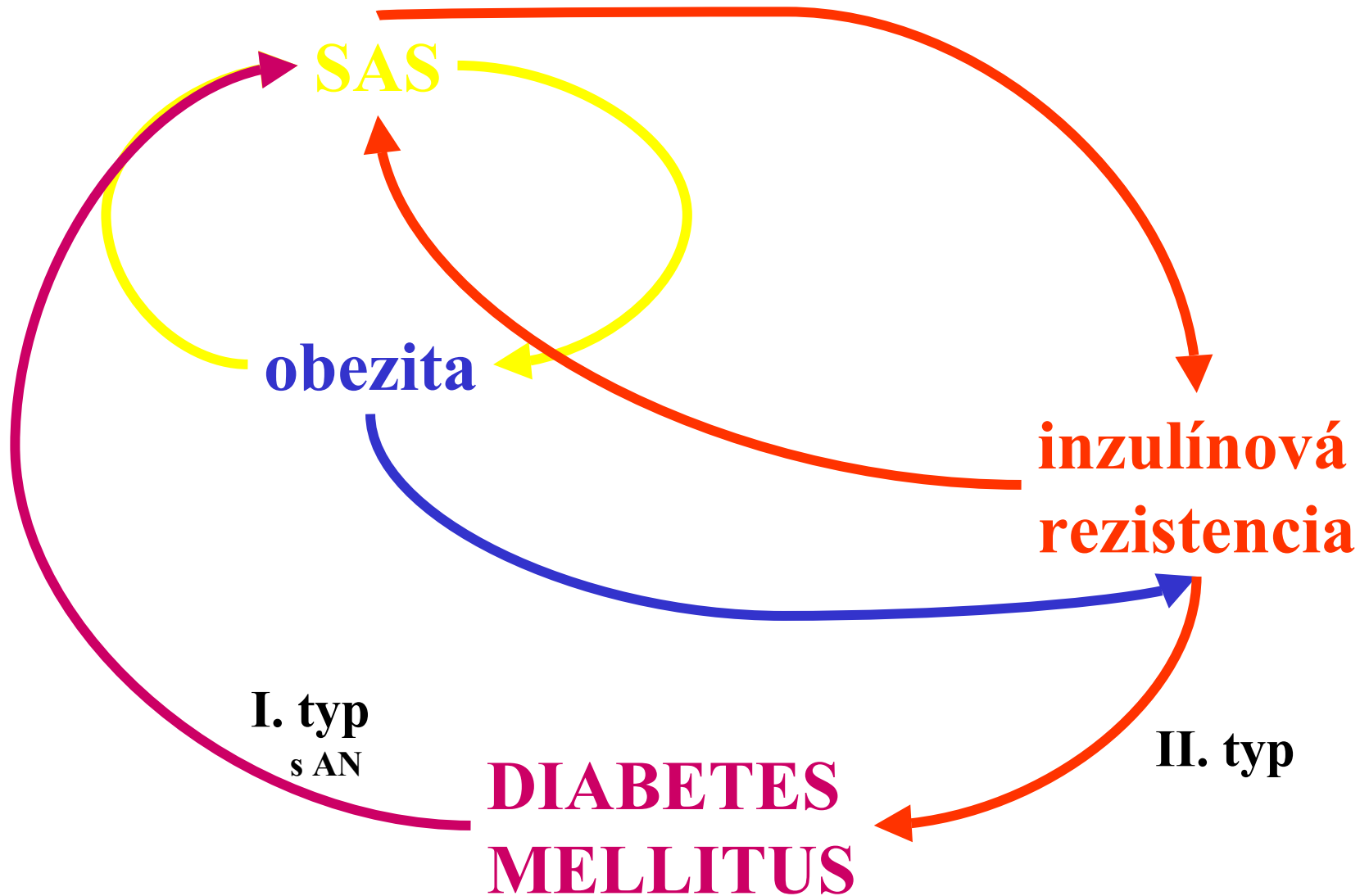


Doničová V, 2002

CGMS+PSG - zmeny nočnej glykémie pri SAS

49r. ♂, BMI 25,6; OSAHS; DM 2 (na diéte); početné epiz. chrápania, parousal, desat.





Množstvo tuku v tele ovplyvňuje spánok, **zvyší aktivitu sympatika**, čo vedie k **narušeniu exkrécie hormónov** zasahujúcich do lipolýzy a anabolických pochodov a zhoršuje senzitivitu tkanív na inzulín a uzatvára blúdny kruh medzi obezitou a SPD a podporuje rozvoj syndrómu X a DM II (Grundstein, 1994).

SPÁNKOVÁ DEPRIVÁCIA → OBEZITA

Štúdia C.L. Drake (Detroit) na súbore 3176 ľudí

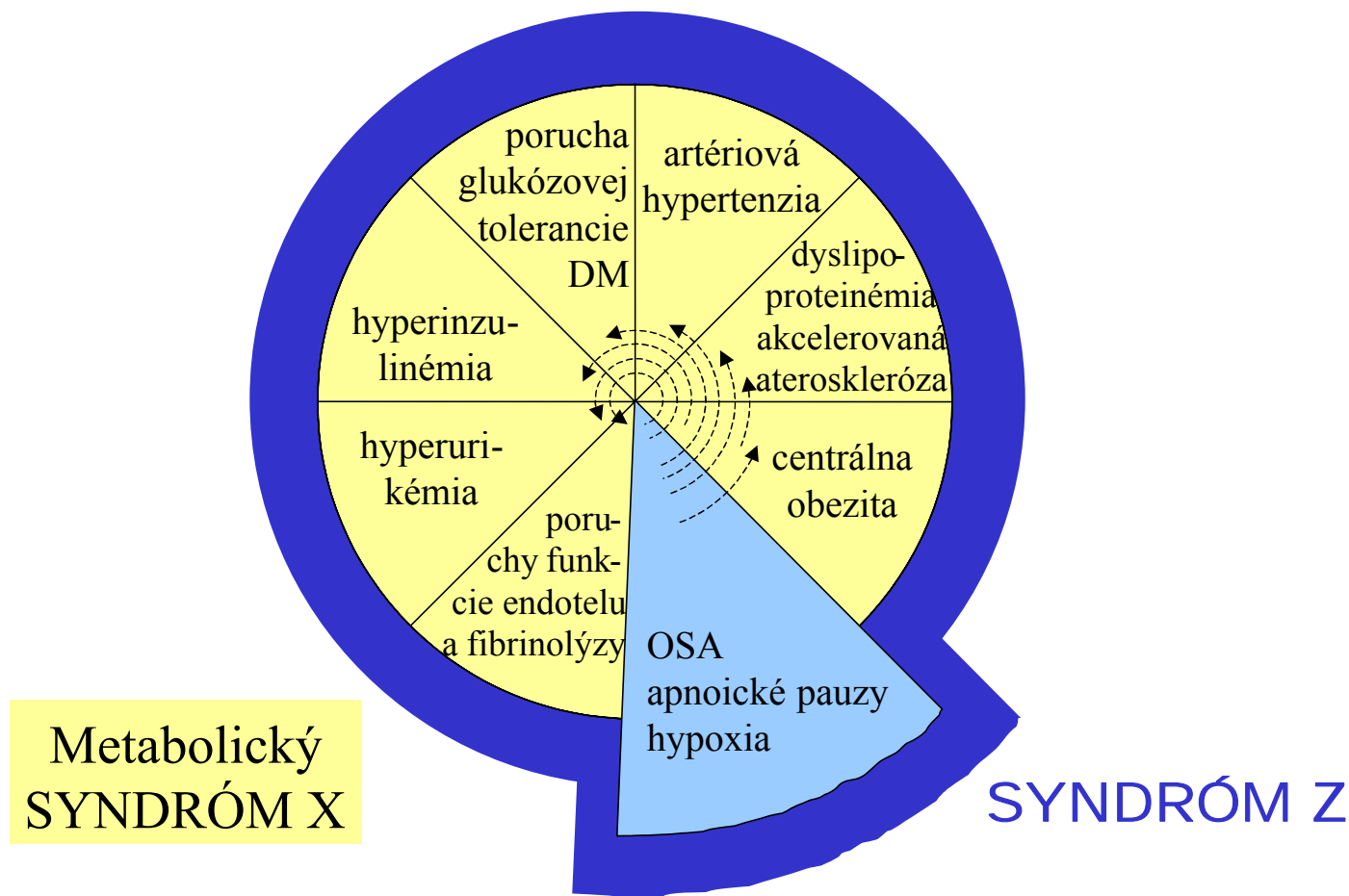
Dĺžka nočného spánku	Výskyt obezity (BMI nad 30)
7-8 hodín	21 %
6-7 hodín	23 %
5-6 hodín	28 %
menej ako 5 hodín	37 %

Akým mechanizmom dochádza k obezite u nespavcov pri OSA?

- chronická intermitentná hypoxia a fragmentovaný spánok vedú k zmenám v centrálnej kontrole energetického metabolizmu riadenia príjmu potravy
- pri ťažkom SAS je celkový energetický výdaj nižší ako u zdravého
- zmenená senzitivita na serotonín v hypotalame a citlivosť na leptín
- inuzlínová rezistencia

Šonka a kolektiv: Apnoe a ďalšie poruchy dýchaní ve spánku (Grada, 2004)

Vzt'ahy medzi metabolickým syndrómom X a OSA



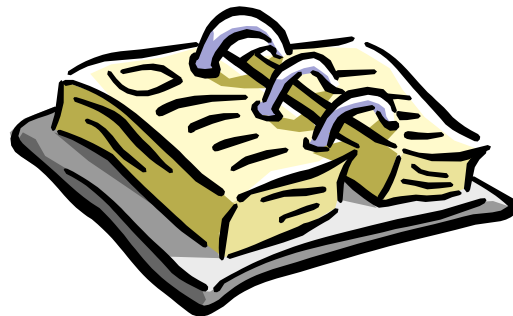
Vzt'ahy medzi obštrukčným spánkovým apnoe a metabolickým syndrómom X

Liečebné metódy spánkových porúch dýchania

1. Ovplyvnenie životosprávy pacienta
2. Chirurgická liečba

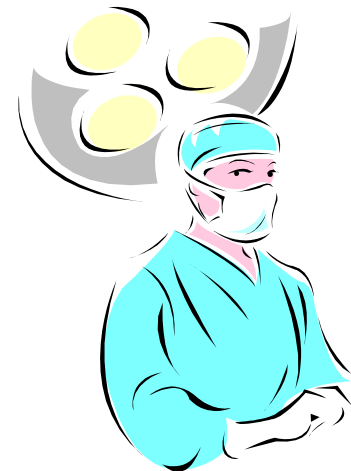
CPAP

3. Medikamentózne
4. Konzervatívna liečba pomocou protéz



Chirurgická liečba

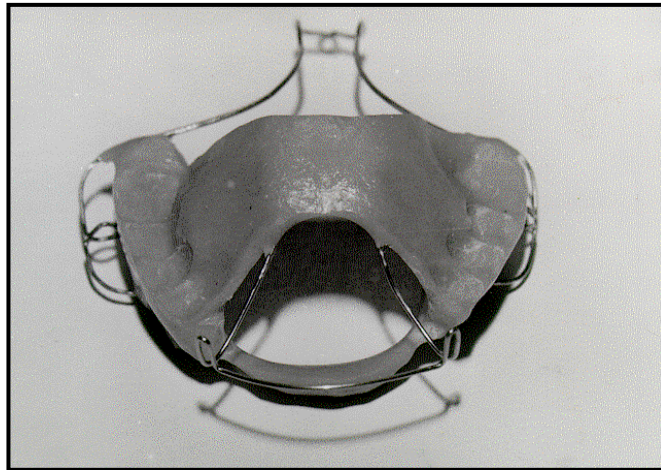
- predstavuje operácie ORL:
 - *vyrovnanie nosovej priehradky*
 - *vybratie krčných mandlí*
 - *UPPP (uvulo palato pharyngo plastika)*
- slúži na odstránenie anatomických prekážok prúdenia vzduchu v horných dýchacích cestách
- maxilofaciálna chirurgia má za úlohu odstrániť vývojové poruchy v čeľustnej oblasti, napr. malá sánka



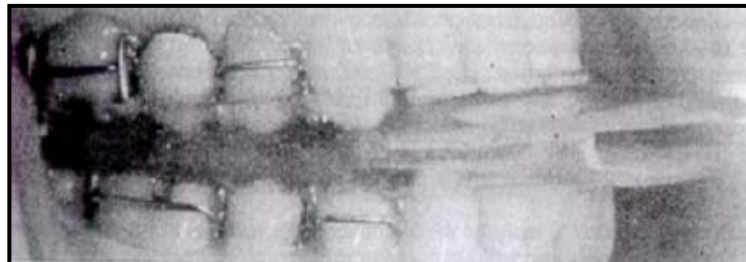
5. Konzervatívna liečba pomocou protéz

(vhodná k liečbe mierneho a stredného stupňa obštrukčného apnoe)

- Mandibulárna protéza s otvorom pre dýchanie cez ústa

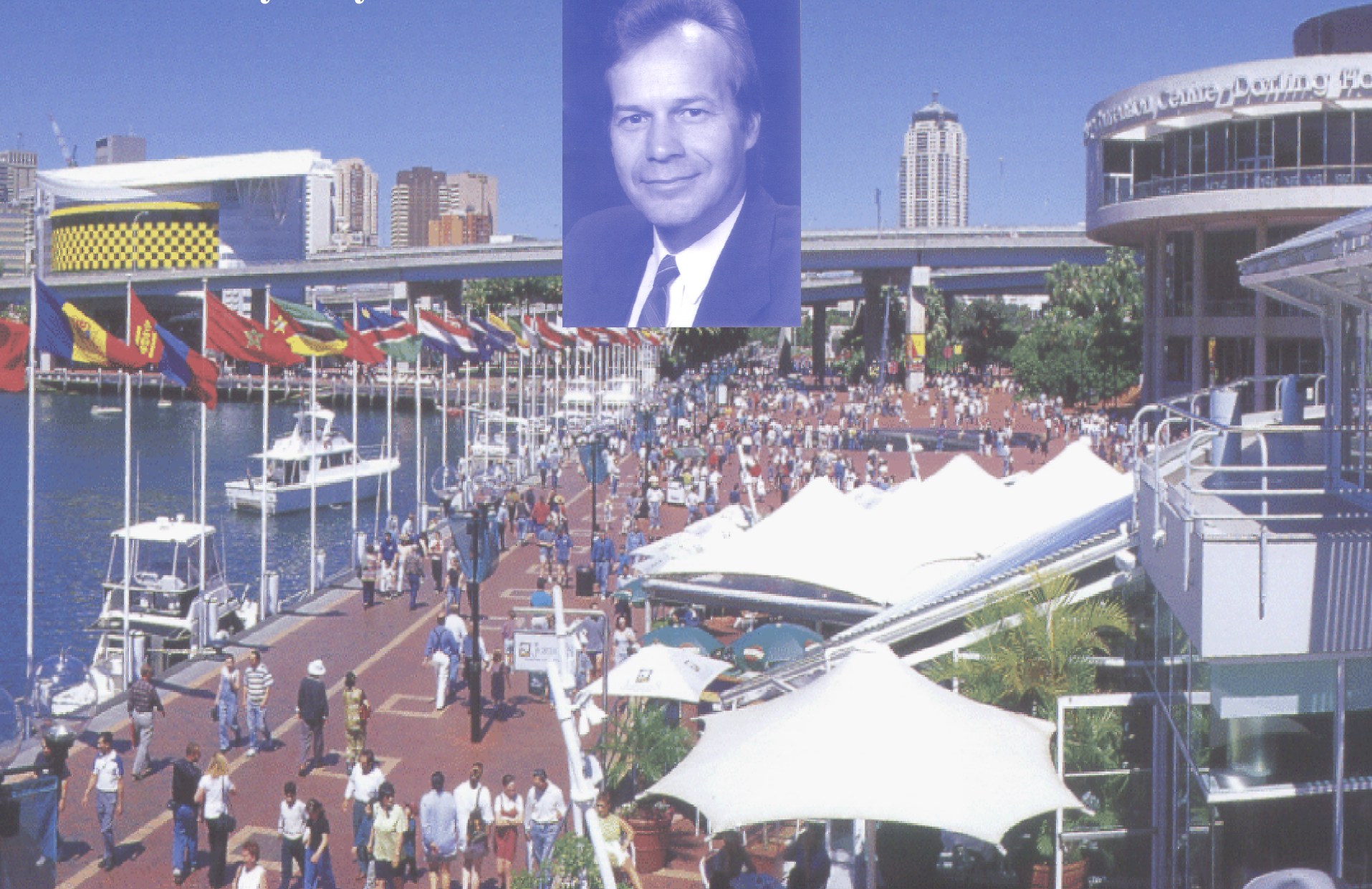
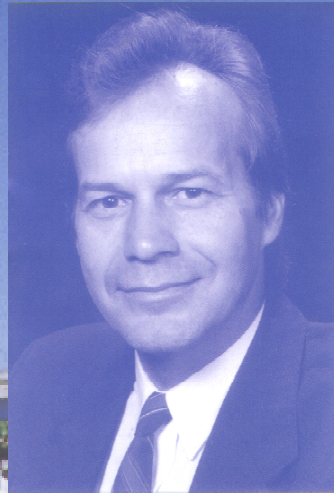


- Mandibulárna protéza s prídavným trubicovým otvorom



Austrália Sydney

**Prof. Collin Sullivan
zakladatel' CPAP metody**

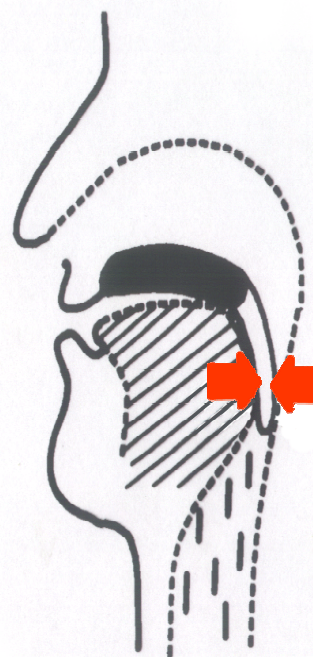


CPAP terapia

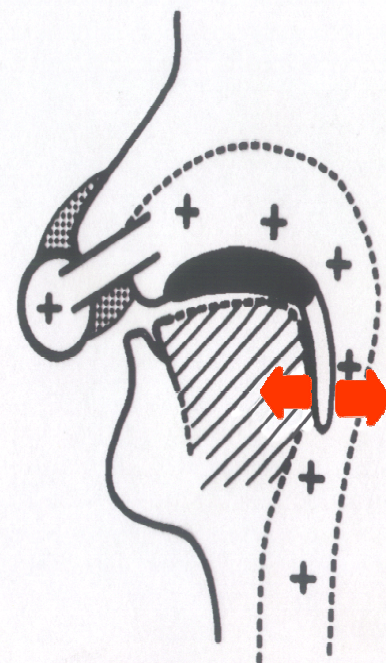
- Hlavne ako pneumatická dlaha
- Reflexne na respiračné centrum ovplyvnením generátora dychového vzoru
- Reflexne mení vzor aktivácie respiračných svalov
- Reflexne ovplyvňuje priechodnosť nosa (reguláciou nazálnej vaskulatúri)



Norma



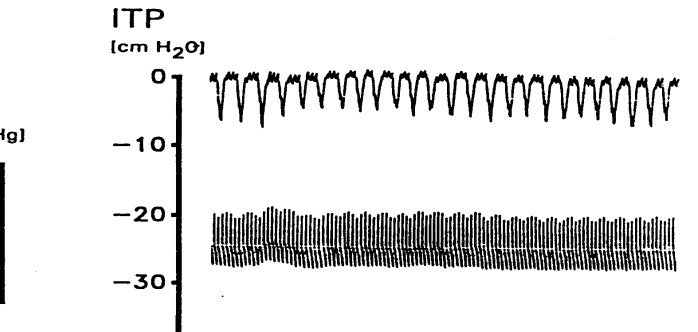
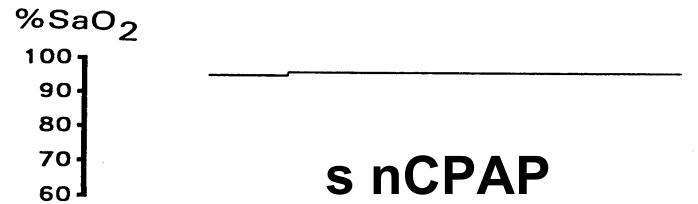
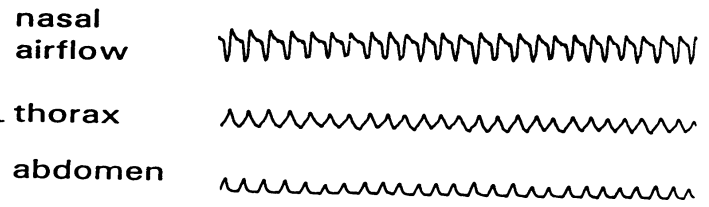
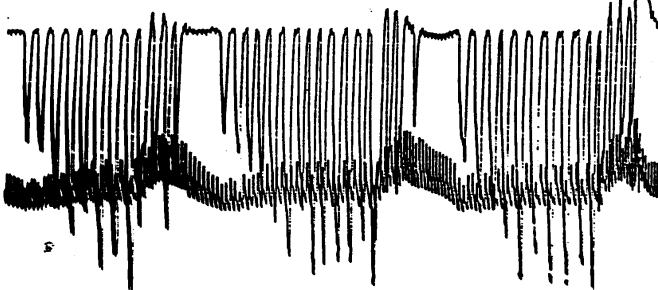
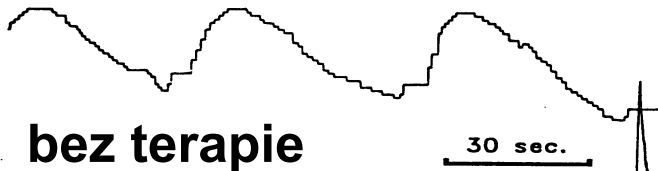
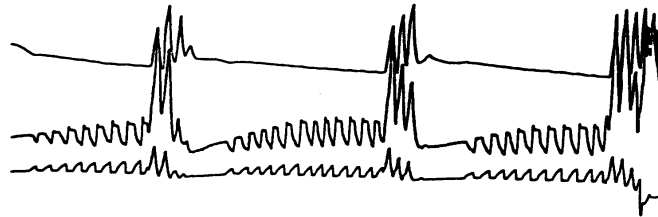
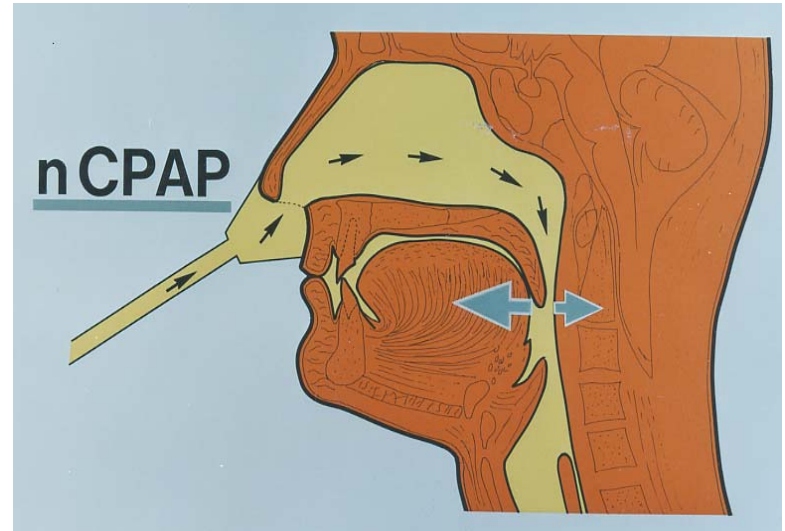
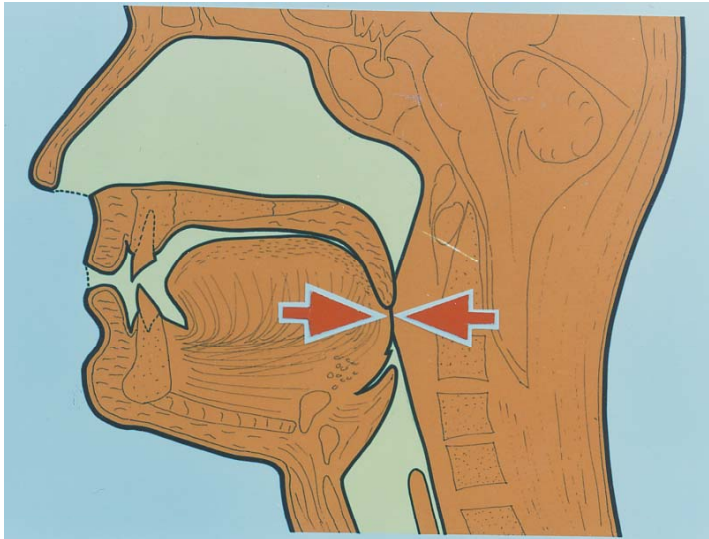
OSA



CPAP

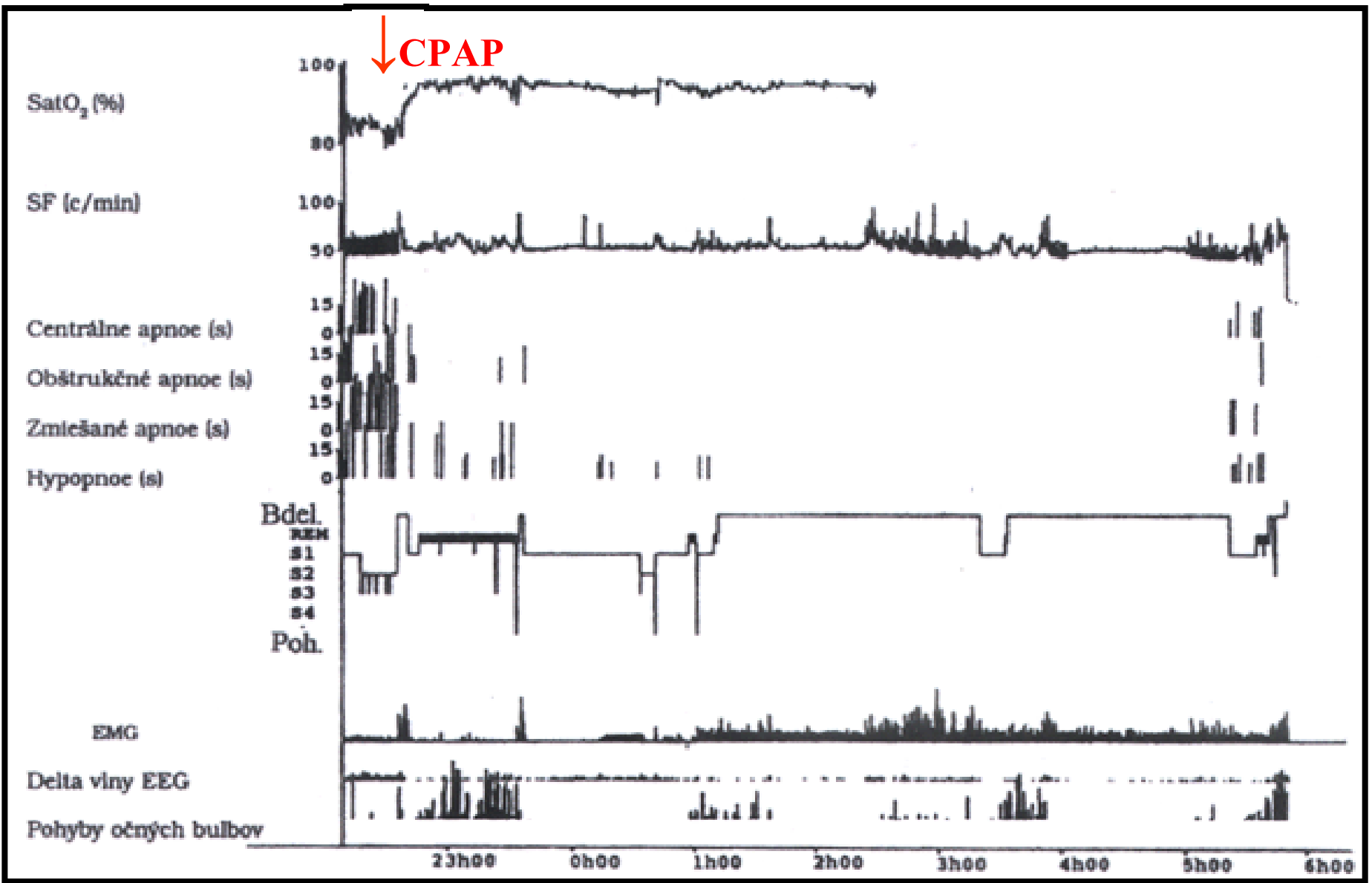






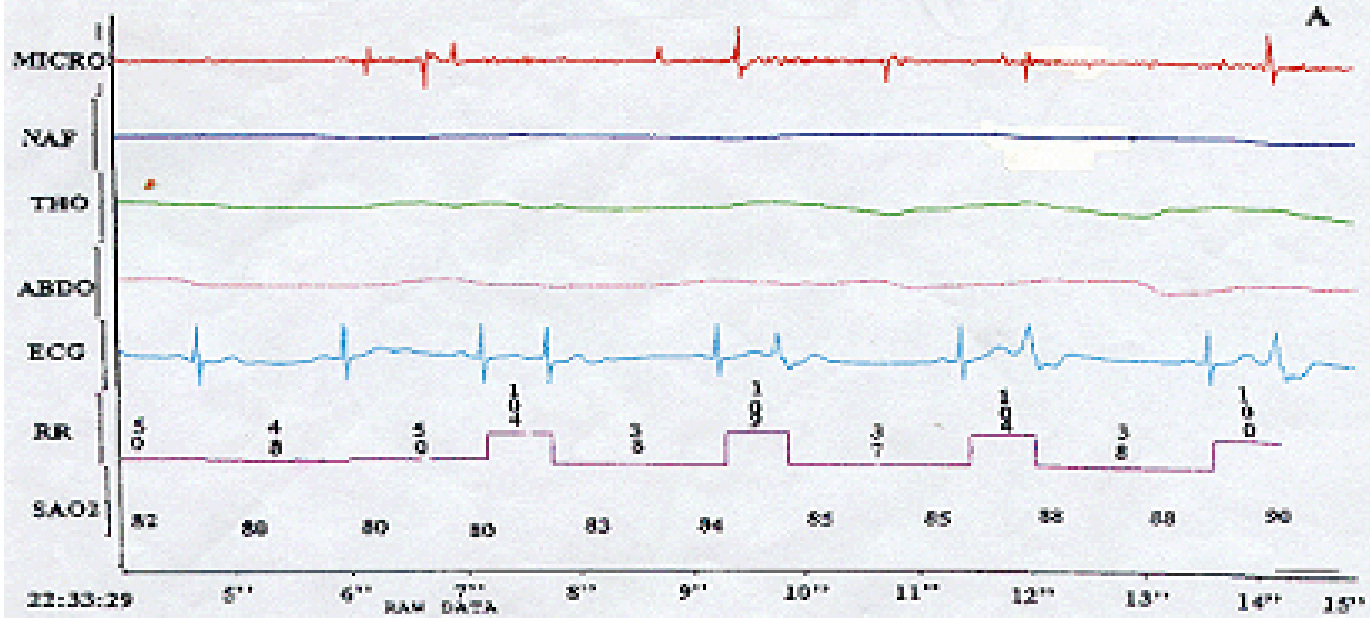
Efekt liečby CPAP pri OSA

Zvýšenie množstva kyslíka v krvi a zníženie počtu prerušení dýchania

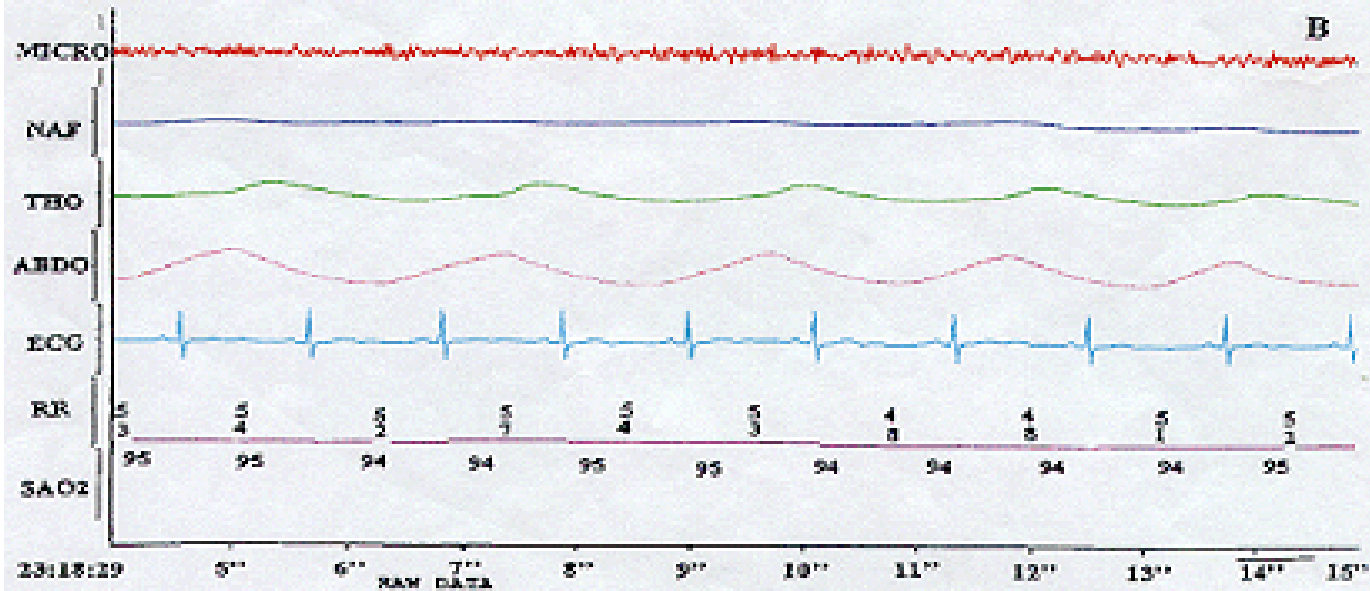


Odstránenie porúch srdcového rytmu pomocou CPAP

B
E
Z
C
P
A
P



C
P
A
P



KAZUISTIKA

**38 ročný muž s morbidnou obezitou (BMI 50),
artériálnou hypertenziou, OSAS (AHI 38/h) a
progresívnym zhoršovaním kardiorespiračného nálezu
(Sat O₂ okolo 90% v bdelosti, 60-70% s poklesmi <50%
najmä počas REM spánku)**

**CPAP liečba (pretlakom 18 cm/H₂O), prísna diéta a
účasť v kurze chudnutia viedli po 6 mesiacoch k
redukcii hmotnosti o 50 kg a obvodu pása o 50 cm s
výrazným zlepšením kvality života**

Zhrnutie

1. Spánkové poruchy dýchania predstavujú závažný medicínsky problém, nejedná sa iba o kozmetickú záležitosť.

2. Vhodnou liečbou môžeme podstatne zlepšiť kvalitu života a predísť nebezpečným zdravotným komplikáciám.

www.zdravyspanok.sk

Ďakujem za pozornosť

www.zdravyspanok.sk

donic.viliam@gmail.com