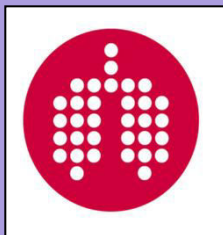


Белодробна хипертония при нарушения на дишането по време на сън



Д-р Петър Чипев

Специалист по медицина на съня
Военномедицинска академия – София
Медицински център InSpiro

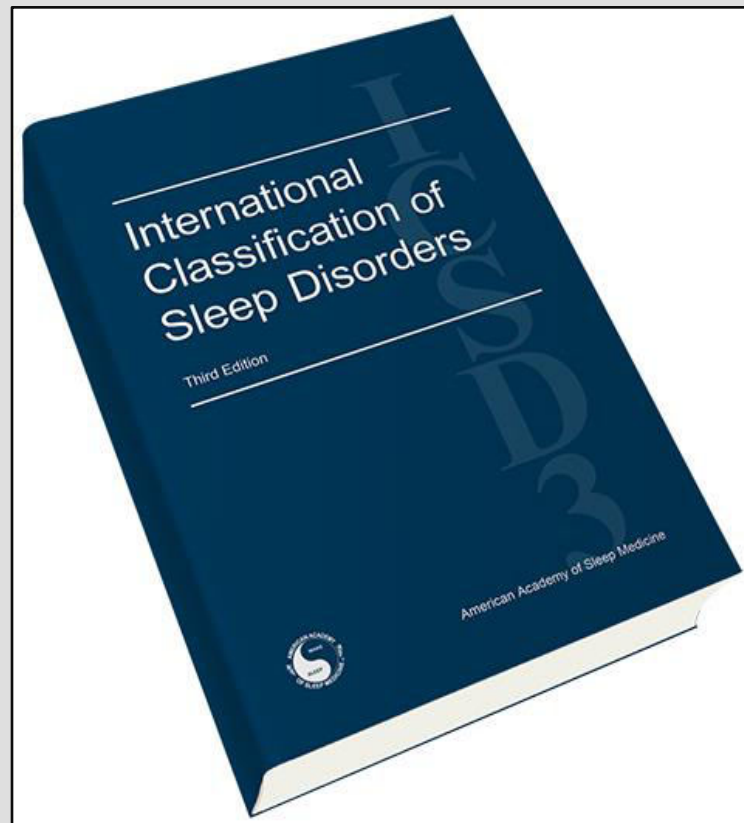




International Classification Of Sleep Disorders, 3rd edition

ICSD-3 има шест основни раздела:

- 1. Инсомнии**
- 2. Нарушения на дишането по време на сън**
- 3. Централни разстройства с хиперсомнолетност**
- 4. Разстройства на циркадния ритъм сън-бодърстване**
- 5. Парасомнии**
- 6. Моторни разстройства, свързани със съня**





Разстройства на съня, свързани с висок сърдечно-съдов риск

1. Инсомнии

- Хронична Инсомния

2. Централни разстройства с хиперсомнолетност

- Нарколепсия тип 1(Нарколепсия с катаплексия)

3. Моторни разстройства, свързани със съня

- Разстройство с периодични движения на крайниците

4. Нарушения на дишането по време на сън (по-често срещани)

- Обструктивна Сънна Апнея (ОСА), при възрастните
- Синдром на Хиповентилация при Затлъстяване (Pickwick синдром)



По-често срещани нарушения на дишането по време на сън, свързани със сърдечно-съдови усложнения

1. Обструктивна Сънна Апнея, при възрастни
2. Синдром на Хиповентилация при Затлъстяване (Pickwick синдром)

Обструктивна Сънна Апнея, при възрастни

Епидемиологични данни

1. По-стари данни (Young et al., 1993)

- При единствен критерий **АНИ >5** бр/час. – **24%** от мъжете и **9%** от жените
- При критерии **АНИ >5** бр/час и дневна **сънливост** – **4%** при мъжете и **2%** при жените

2. По-нови данни (Peppard et al., 2013) – АНИ ≥15 бр/час

- възраст **между 30 и 49** години - **10%** от мъжете и **3%** от жените
- възраст **между 50 и 70** години – **17%** от мъжете и **9%** от жените



Синдром на Хиповентиляция при Затлъстяване (Pickwick синдром)

Епидемиологични данни

1. Разпространението на СХЗ в общата популация не е известно (в американската популация се изчислява на **0.37%** или **няколкостотин хиляди болни**)
2. Разпространението на **СХЗ** сред пациентите със **затлъстяване** и **ОСА** е между **10% и 15%**, а при хоспитализираните болни с **BMI ≥ 50 кг/м²** – приблизително **50%**
3. Близо **80% до 90%** от пациентите със СХЗ имат коморбидна **ОСА**





Обструктивна Сънна Апнея, при възрастни

“Слонът в сърдечно-съдовата стая”

(Bakker et al.)

- 1. Резистента на лечение артериална хипертония („non-dipper” тип кръвно налягане по време на сън)**
- 2. Морфологични промени** - левокамерна хипертрофия, левокамерна диастолна дисфункция, левопредсърдна дилатация, застойна сърдечна недостатъчност (>50% от пациентите със ЗСН страдат от ОСА и/или ЦСА)
- 3. Атеросклероза** – исхемична болест на сърцето, остър миокарден инфаркт (при >50% от пациентите прекарвали миокарден инфаркт и/или с поставен стент се установява ОСА)
- 4. Кардиомиопатия** – свързана със затлъстяване, захарен диабет и тахикардия
- 5. Сърдечни аритмии** – камерни тахиаритмии, предсърдно мъждене
- 6. Белодробна хипертония**

Baguet J, Barone-Rochette G, Tamisier R, et al. Mechanisms of cardiac dysfunction in obstructive sleep apnoea. *Nat Rev Cardiol*, 2012; 9:679-688

Budhiraja R, Budhiraja P, Quan S. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disorders. *Respir Care*, 2010; 55:1322-32

Sajkov D, McEvoy R. Obstructive sleep apnea and pulmonary hypertension. *Prog Cardiovasc Dis*. 2009; 51(5):363-70.

Bakker JP, Sharma B, Malhotra A. Obstructive sleep apnea: the elephant in the cardiovascular room. *Chest*. 2012; 141(3):580-581



Обструктивна Сънна Апнея, при възрастни Белодробна хипертония

1. Белодробната хипертония се среща в **20 до 40%** от пациентите с **ОСА**, без известни други сърдечно-съдови болести
2. **Стойностите на налягането** в пулмоналните артерии при пациенти с **БХ** и **ОСА** намаляват след вентилация със **CPAP**

Патофизиологични механизми:

1. **Остра** увреда при **ОСА** по време на цикъла апнея-вентилация
2. **Хронична** увреда
 - **Оксидативен стрес** - повтарящи се периоди на деоксигенация-реоксигенация
 - **Левостранна сърдечна недостатъчност** – диастолна дисфункция на лява камера и дилатация на ляво предсърдие
 - **Затлъстяване** – повишено интраторакално налягане, атеросклероза и сърдечно-съдови инциденти

Синдром на Хиповентиляция при Затлъстяване

Сърдечно-съдови усложнения

1. Сърдечно-съдови коморбидности – застойна сърдечна недостатъчност, ангина пекторис, белодробно сърце, ритъмни нарушения

2. Белодробна артериална хипертония

- по-честа при СХЗ отколкото при ОСА (50% с/у 20%)
- най-често лека към умерено-тежка
- основни **патофизиологични механизми**: хронична хипоксия, хиперкапния и респираторна ацидоза; затлъстяване; коморбидна ОСА
- необратимо съдово ремоделиране и ендотелна дисфункция



Обструктивна Сънна Апнея, при възрастни – критерии

Трябва да бъдат изпълнени (А и В) или С

А. Наличие на 1 или повече от изброените:

- Пациентът се оплаква от сънливост, неосвежаващ сън, умора или безсъни
- Пациентът се буди през нощта със задух, недостиг на въздух или кашлица
- Партньорът в леглото или друг човек съобщава за хъркане, спиране на дишането или и двете, докато пациентът спи
- Пациентът е диагностициран с **хипертония**, афективно разстройство, когнитивна дисфункция, **коронарна съдова болест**, **инсулт**, **застойна сърдечна недостатъчност**, **предсърдно мъждене** или **захарен диабет тип 2**

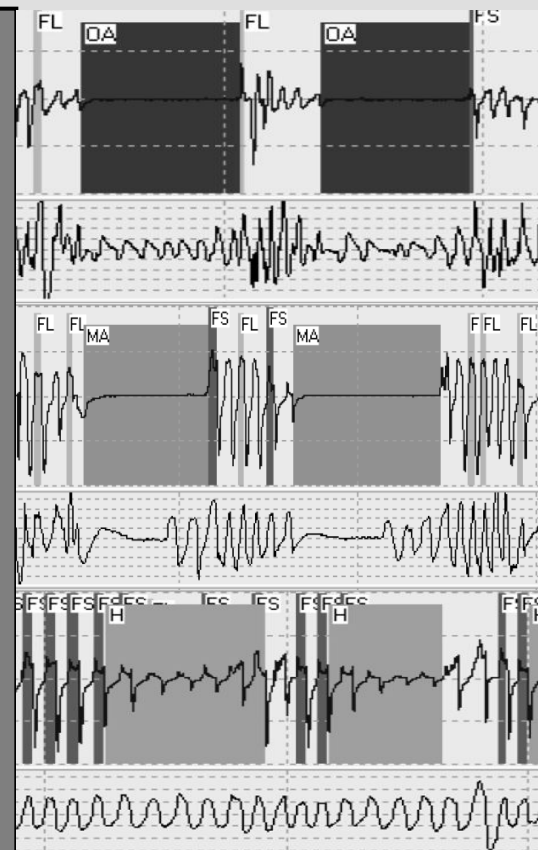
В. Полисомнография (ПСГ) или Амбулаторен Диагностичен Тест (АДТ) показват:

- Пет или повече (≥ 5) предимно **обструктивни дихателни събития** (обструктивни и смесени апнеи, хипопнеи, или араузьли, свързани с дихателни усилия [RERAs]) на час сън по време на ПСГ или на час запис по време на АДТ

ИЛИ

С. ПСГ или АДТ показват:

- Петнадесет или повече (≥ 15) предимно **обструктивни дихателни събития** (обструктивни и смесени апнеи, хипопнеи, или араузьли, свързани с дихателни усилия [RERAs]) на час сън по време на ПСГ или на час запис по време на АДТ



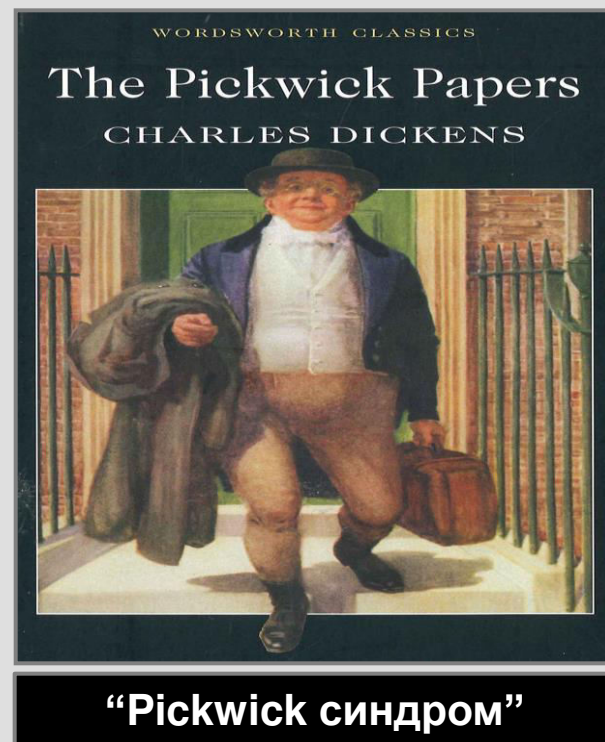
Синдром на Хиповентилация при Затлъстяване – критерии

Трябва да бъдат изпълнени А-С

А. Хиповентилация в будно състояние ($\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$), измерена с артериална, дихателна (end-tidal) или транскутанна капнография

В. Затлъстяване (индекс на телесната маса $> 30 \text{ kg/m}^2$; $> 95\%$ за възраст и пол при децата)

С. Хиповентилацията не се дължи на първо място на паренхимен белодробен процес или болест на дихателните пътища, белодробна съдова патология, деформации на гръдния кош (други, различни от тези причинени от затлъстяване), прием на лекарство, неврологична болест, мускулна слабост или известен вроден или идиопатичен централен синдром на алвеоларна хиповентилация

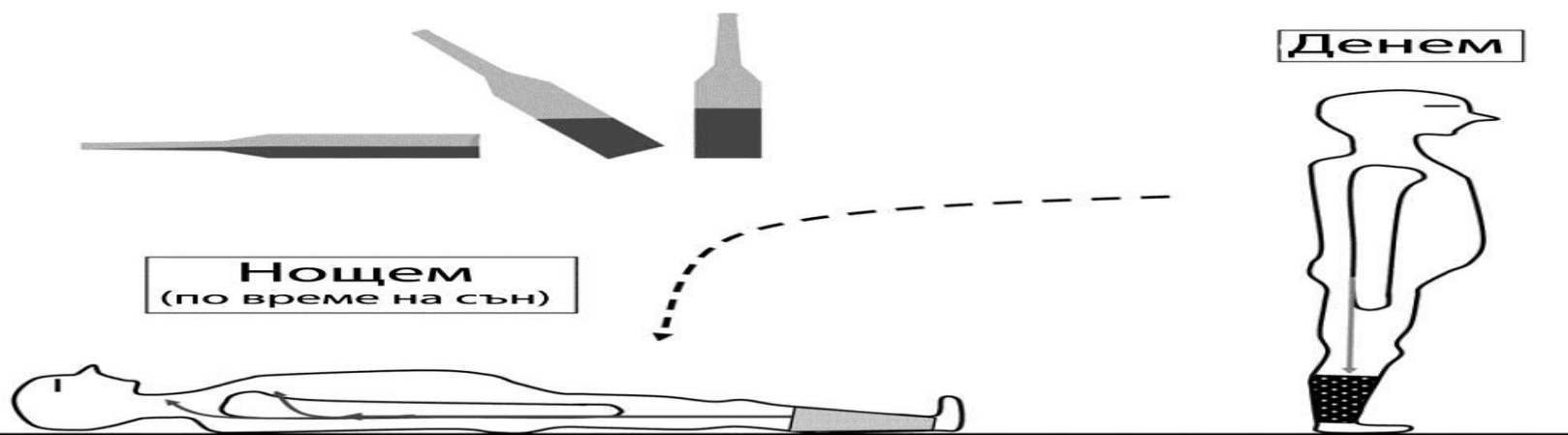


“Pickwick синдром”

Обструктивна Сънна Апнея, при възрастни

Патофизиологични механизми

Обструкцията при ОСА най-често се случва **в областта зад корена на езика или зад небцето и зависи от критичното затварящо налягане (P_{crit})** – когато налягането в колабиращия участък надвишава налягането в лумена на горния (назалния) и долния (трахеалния) сегмент на ГДП, участъкът колабира и дихателния поток спира

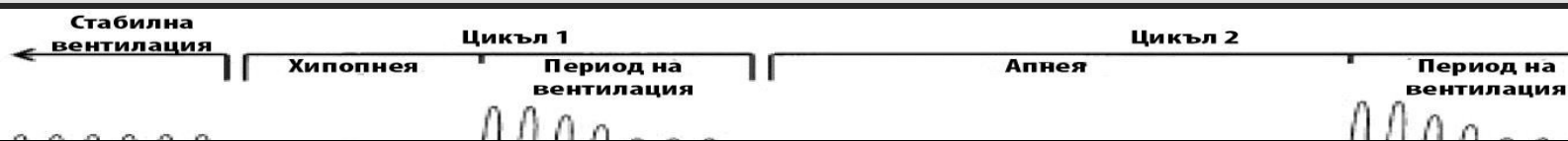


4. Застой – акумулиране на течности в меките тъкани на ГДП (задържане на течности в подбедриците през деня, трябва да се избягва, за да се предотврати преразпределянето ѝ към ГДП през нощта)

Синдром на Хиповентилация при Затлъстяване

Патофизиологични механизми

1. Нарушения на дишането по време на сън - хиперкапния в будно състояние при нарушения на дишането по време на сън възниква, когато компенсаторния вентилаторен отговор и бъбречните компенсаторни механизми са нарушени (Norman et al., Berger et al.)



2. Нарушения в дихателната функция - хората със затлъстяване усвояват модел на дишане, който използва малки дихателни обеми и високи дихателни честоти!



3. Нарушения във вентилаторния контрол - отслабен дихателен импулс, слаб вентилаторен отговор към хипоксия и хиперкапния, лептинова резистентност

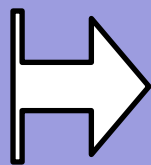




ОСА и СХЗ – клинична картина

Клинични характеристики на СХЗ:

1. Сутрешно главоболие
2. Инекция на конюнктивите
3. Отоци по подбедриците



CO_2
е най-силния
вазодилатор!

Физикална находка

Затлъстяване (BMI)

Голяма шийна обиколка

Хипертрофия на сливиците

Хипертрофия на увулата

Mallampati score

Високо кръвно налягане

Прояви на СН

Прояви на ДН

ESS – Epworth Sleepiness Scale; BMI – body-mass index; СН – сърдечна недостатъчност; ДН – дихателна недостатъчност



Обструктивна Сънна Апнея, при възрастни Диагностични методи

Единственият начин за внимателната **оценка на типа и тежестта** на едно Нарушение на дишането по време на сън е чрез **целонощно изследване на съня с диагностично устройство.**

Тип 1 устройства: *стандартна полисомнография в лабораторни условия в присъствието на техник, специализиран в сферата на съня.*

Тип 2 устройства: *целонощна полисомнография в амбулаторни условия, без присъствие на техник, специализиран в сферата на съня.*

Тип 3 устройства: *кардио-респираторни полиграфи или портативни домашни монитори.*

Тип 4 устройства: *устройства с лимитиран брой канали.*

Berry R, Budhiraja R, Gottlieb D, et al. Rules of scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events, Deliberations of the Sleep Apnoea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. J. Clin. Sleep Med., 2012; 8:597-619

Collop N, Anderson W, Boehlecke B, et al. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnoea in adult patients. Portable Monitoring Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. J. Clin. Sleep Med., 2007; 3:737-747



Синдром на Хиповентиляция при Затлъстяване

Диагностични методи

1. Кръвно-газов анализ на артериална кръв

След установяване на хиперкапнична дихателна недостатъчност ($\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$) диагнозата СХЗ се поставя след изключване на други възможни причини!

Клиничен случай

Демографски данни
 Жена
 Възраст – 36 години

Ситуации	Вероятност да задрема
1. Седа и чета	2
2. Гледам телевизия	2
3. Седа спокойно на публично място (например в театър или на събрание)	2
4. Возят ме в кола за около час, без да спираме	2
5. Легнал съм да си почина следобеда, когато обстоятелствата ми го позволяват	2
6. Седа и говоря с някого	2
7. Седа спокойно след като съм обядвал, без да съм консумирал алкохол	2
8. В колата съм, докато е спряла за няколко минути поради задръстване	2
Общ брой точки:	16

15:26 8 Jul 2015
 Sample No. 2171
 Operator ID
 Patient ID

Measured 37° C
 pH 7.459 ↑
 pCO₂ 50.3 ↑ mmHg
 pO₂ 29.8 ↓ mmHg
 ↑, ↓ = outside ref. range

Reference Ranges
 pH 7.350 - 7.450
 pCO₂ 32.0 - 45.0
 pO₂ 75.0 - 100.0

Calculated Data
 HCO₃act 34.9 mmol/L
 HCO₃std 32.0 mmol/L
 BE(ecf) 11.0 mmol/L
 BE(B) 9.3 mmol/L
 ctCO₂ 36.4 mmol/L
 Ca⁺⁺(7.4)
 AnGap
 O₂ SAT 59.3 %

Анамнеза

Задух при минимални физически усилия (100-200 м)

Отпадналост и лесна уморяемост

Изразени **отоци** по двете подбедрици и **задух при лежане** на ниско

Лош сън с **чести събуждания** през нощта с чувство на задух и **ходене по малка нужда**

Висока дневна сънливост (ESS – 16 точки)

След section cesarea преди 15 год е наддала близо 30 кг, след което постепенно продължила да **наддава до 90 кг** над предишното си тегло

МЗ/ПЗ – АХ II ст – от 10 год
 - поликистоза на яйчниците
 - аменорея от 3-4 месеца

ВН – отрича

Алергии – не съобщава

Левкоцити (WBC)	11.73	10 ⁹ /l
Еритроцити (RBC)	5.15	10 ¹² /l
Хемоглобин (HGB)	103.0	g/l
Хематокрит (HCT)	0.39	l/l
MCV	75.7	fl
MCH	20.0	pg
MCHC	264.0	g/l
RDW-CV	22.9	%
RDW-SD	61.3	fl
Тромбоцити (PLT)	267.0	10 ⁹ /l
MPV	10.6	fl

V.1.Д) БИОХИМИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Гликиран хемоглобин	7.0	%
C-реактивен протеин (CRP)	33.9	mg/l
Калий - серум	4.1	mmol/l
Натрий - серум	143.0	mmol/l
Желязо	5.3	µmol/L
Латентен желязосвързващ капацитет (UIBC)	101.5	µmol/L

V.1.Д) БИОХИМИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Триглицериди	1.65	mmol/l
Холестерол	4.09	mmol/l
Високоплътностен липопротеин (HDL) - холестерол	0.87	mmol/l
Нископлътностен липопротеин (LDLch)-холестерол	2.47	mmol/l

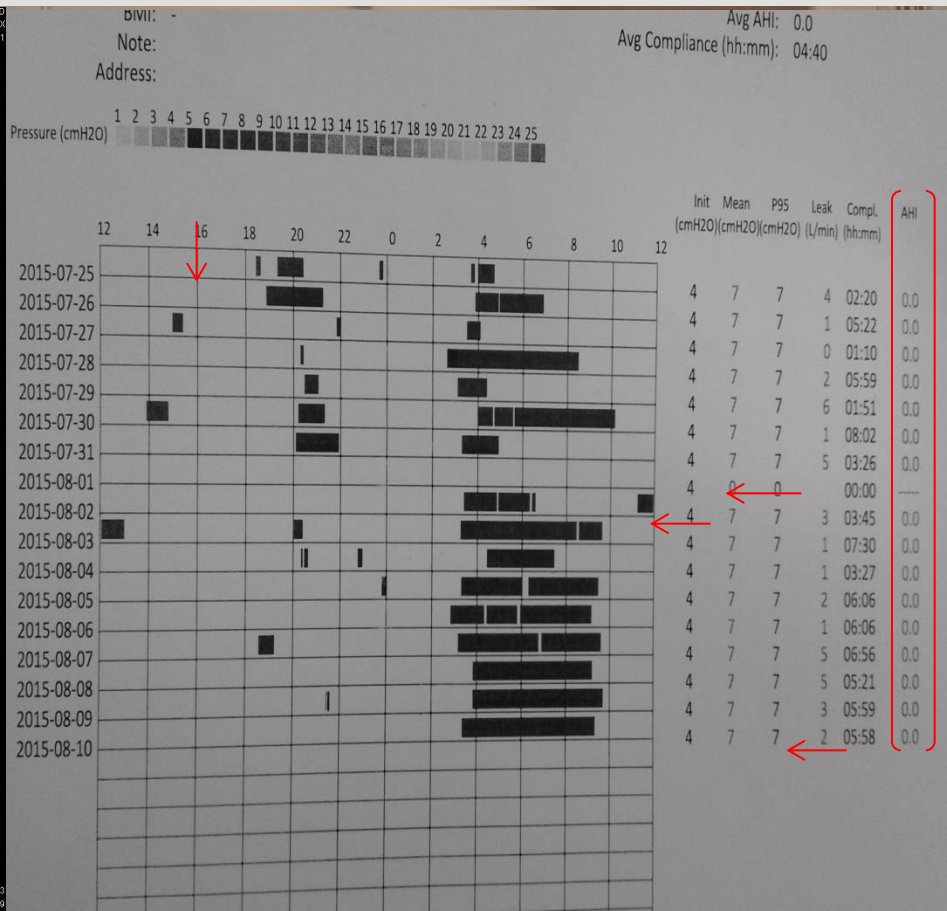
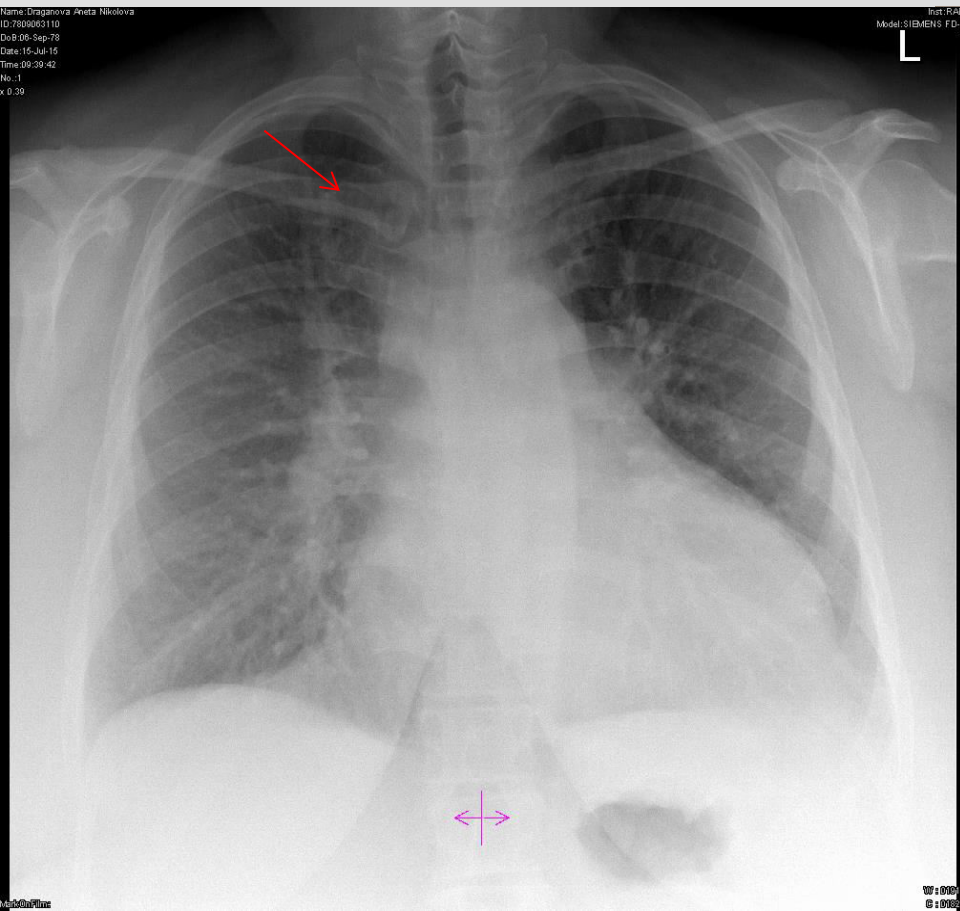
V.1.Д) БИОХИМИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Кръвно-захарен профил 8 ч.	6.04	mmol/l
Кръвно-захарен профил 12 ч.	8.29	mmol/l

Клиничен случай

Физикален статус

КВЛ – цианоза по устните и пръстите на ръцете;
Ръст – 1.56 м; **Тегло** – 140 кг; **ВМІ** – 57.5 кг/м²;
ДЧ – 38 д/мин; Скъсен **перкуторен тон**, притъпен вдясно
 базално; Двустранно **везикуларно дишане**, отслабено
 към липсващо вдясно базално; **Пулсоксиметрия** – 60%!;
Сог – р.с.д.; **СЧ** – 92 уд/мин; **RR** – 80/50 mmHg;
Крайници – тестовати отоци по двете подбедрици





ОСА при възрастни и Pickwick синдром

Терапевтични подходи

- 1. Първа стъпка – обучение на пациента за естеството на проблема**
- 2. Редукция на телесното тегло - бариатричната хирургия** (стомашен байпас, стомашни бандажна процедура) е най-ефективния метод за постигане и поддържане на приемливо телесно тегло; **други методи** – диетичен режим, медицински методи
 - отслабването с 10% от телесното тегло редуцира АНІ с 26%, а напълняването с 10% го повишава с 32%
- 3. Избягване на приема на алкохол**
- 4. Избягване на приема на сънотворни – бензодиазепини**



ОСА при възрастни и Pickwick синдром

Терапевтични подходи

5. Хигиена на съня – избягване на кофеиновите напитки след вечеря; избягване на храни и напитки със стимулиращи качества (напр. кока-кола, чай, шоколад); избягване на приема на алкохол вечер; избягване на тютюнопушенето преди лягане; физическа активност; шумоизолиране и затъмняване на спалното помещение; лягане и ставане в един и същи час

6. Позиционна терапия – избягване на спането по гръб

7. Фармакотерапия – няма ефективно фармакологично лечение на ОСА, но някои лекарства подобряват състоянието (theophylline, acetazolamide)

8. Лечение на придружаващите болести – лечение на застойната сърдечната недостатъчност



ОСА при възрастни и Pickwick синдром РАР-терапия

1. CPAP-вентилация – със стандартен или автоматичен режим на работа
- най-често за лечение на изолирана ОСА

2. BiPAP-вентилация - автоматичен или стандартен S, T или S/T режим на работа
- по-често за лечение на Pickwick синдром или ОСА с придружаващи болести (ХОББ, СХЗ, ЗХСН, др.)

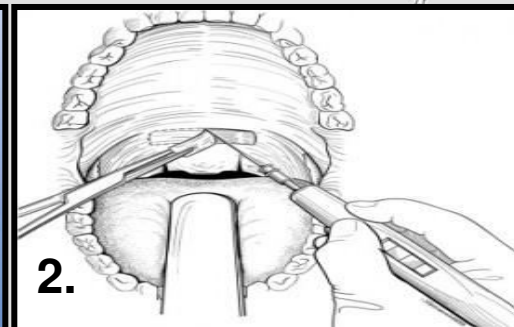
3. VAPS-вентилация (Volume-Assured Pressure Support)
- за лечение на СХЗ (Pickwick синдром); ползите все още се проучват

4. Допълнителна кислородотерапия

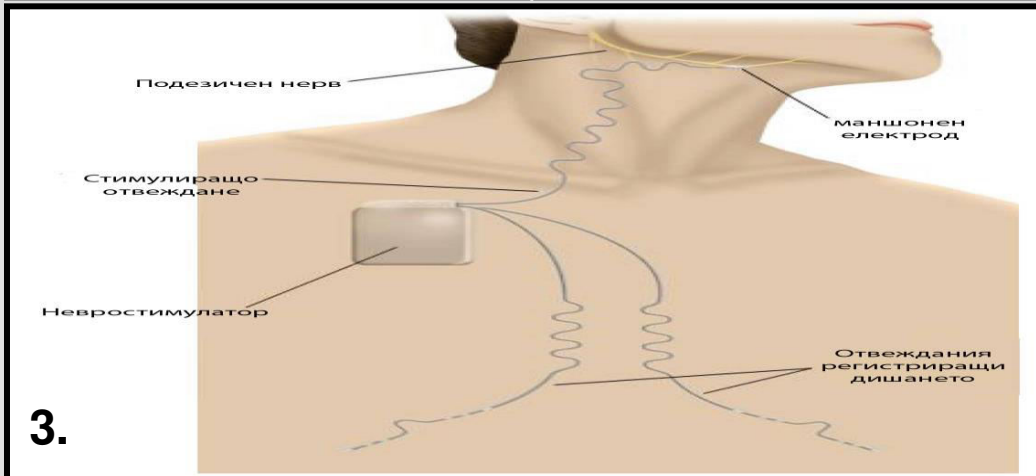
ОСА при възрастни

Алтернативни терапевтични подходи

1. Орални устройства – устройства, издърпващи долната челюст (Mandibular Advancement Devices – MAD), устройства, задържащи езика (Tongue-retaining devices)



2. Хирургия – назална хирургия, фарингеална хирургия (увулопалатофарингопластика), максилломандибуларна хирургия, бариатрична хирургия, трахеотомия



3. Стимулиране на подезичния нерв - HGNS System, Aura6000 system, Inspire II Upper Airway Stimulation device



IN SPIRO

център за белодробни болести и медицина на съня



Адрес:

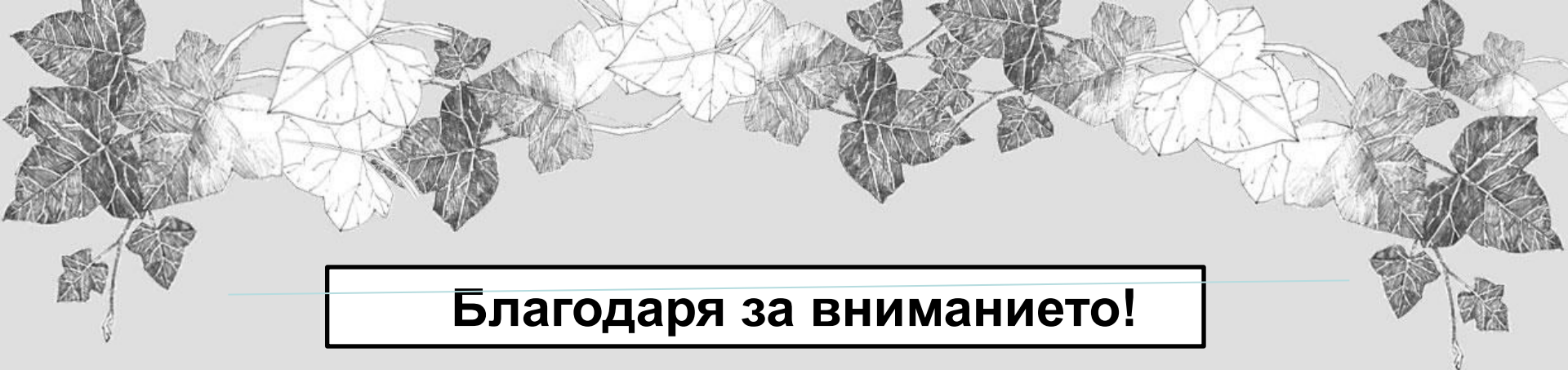
София 1606

ул. Георги Софийски 3
Поликлиника ВМА, ет.2

тел.: 02/922 61 63; 0878 67 98 98

e-mail: mc@inspiro-bg.com

website: inspiro-bg.com



Благодаря за вниманието!

