

اضطرابات الجهاز التنفسي & النوم



Respiratory Disturbances & Sleeping

DR.BASSEL ALDAHER

تعريف مهمة

- ضعف النفس أو انقطاعه الإنسدادي في أثناء النوم

Sleep Apnea Hypopnea

- انقطاع النفس Apnea

هو توقف جريان الهواء توقفا كاملا او جزئيا . يحدث حين يكون جريان الهواء أقل من 20% من الجريان القاعدي مدة 10 ثوان على الأقل وله أنواع:

١. انسدادى Obstructive Apnea حين يكون جريان الهواء غائبا مع استمرار جهد التهوية أي الطرق العلوية مسدودة .

٢. مركزي : Central Apnea وذلك حين يغيب جريان الهواء والجهد التنفسي.

- ضعف التنفس Hypopnea

حيث يكون هناك نقص في جريان الهواء بما لا يقل عن 30% لمدة 10 ثوان أو أكثر ، ونقص ما لا يقل عن 4% في اشباع الخضاب بالأوكسجين $SpaO_2$

تعريف مهمة

• Arousal:

سلسلة من الحركات الجهدية التنفسية تؤدي الى الاستيقاظ من النوم ولا تحقق معايير انقطاع النفس.

• Hypoventilation:

نقص التهوية أو ضعف التهوية: هي زيادة ثاني أوكسيد الكربون الشرياني $PaCO_2$ بمقدار 10مم زئبقي في أثناء النوم .

- يعد التنظيم الصحيح للنوم أمرًا بالغ الأهمية لصحة الفرد الجسدية والعقلية.
- عادة ما يستغرق الأمر حوالي 10 – 15 دقيقة للنوم بعد النوم.
- إذا كنت نائمًا في أقل من 5 دقائق ، فقد يكون ذلك علامة على النعاس المفرط.

Good sleep hygiene is critical for one's overall •
physical and mental health.

Normally it should take about 10 - 15 minutes to •
fall asleep after going to bed.

If you are asleep in less than 5 minutes, that could •
be a sign of excessive sleepiness.

مراحل النوم

المرحلة الأولى نوم خفيف.

4 - 5% من إجمالي وقت النوم يعتبر طبيعيًا يرتفع إلى 15% في سن 70

المرحلة الثانية نوم مريح.

45 - 55% من الوقت الإجمالي

المرحلة الثالثة نوم عميق. « دلتا أو موجة نوم بطيئة »

■ تتكون من المرحلتين 3 و 4 ، نطاق النوم الكلي: 10 - 20% وهذه النسبة

تقل مع تقدم العمر

■ حوالي 40 - 50% عند الأطفال - إلى الغياب الكلي عند سن 40 - 50

نوم طور حركة العين السريعة REM .

■ 20 - 50% من إجمالي الوقت يحصل شلل في الجسم **أتونيا**

■ ذهن نشيط جدا"

■ صور هلوسة أو حلم

Sleep Stages

Light Sleep. - Stage 1

4-5% of total sleep time is considered normal
increases to 15% by age 70

Restful Sleep. - Stage 2

45 - 55% of total time

Deep Sleep. - Delta or Slow Wave Sleep

composed of Stages 3 and 4 - Range of total sleep: 10 - 20%
% decreases with age
- about 40 - 50% in children - to total absence by age 40 - 50

REM. - Rapid Eye Movement sleep - 20 - 25% total time

get body paralysis - atonia
mind very active
very vivid hallucinatory imagery or dreaming

هندسة النوم

كل وصلة REM - NREM تساوي دورة واحدة .

عادة تمر بدورة نوم كل 90 دقيقة

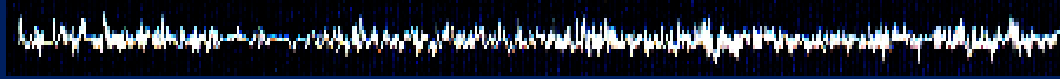
خذ حوالي 4 - 5 دورات في نوم جيد لمدة سبع ساعات ونصف

دورات REM تصبح أطول وأقرب كلما تطاولت فترة النوم.

Sleep Architecture

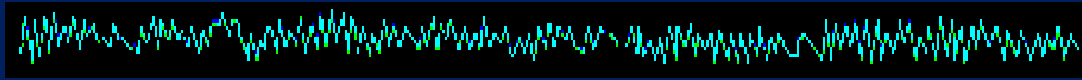
- . Each NREM - REM couplet is equal to one cycle
- . Normally go through a sleep cycle every 90 minutes
- . Go through about 4 - 5 cycles in a good 7 1/2 hour sleep
- . REM cycles get longer and closer as the length of the sleep gets longer.

ثانية واحدة استيقظ ، يقظ



موجات بيتا

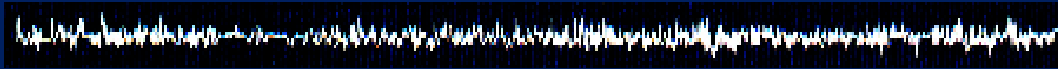
ثانية واحدة استيقظ ، غير منتبه



موجات الفا

Awake, attentive

1 second



◀ Beta waves ▶

Awake, non attentive

1 second

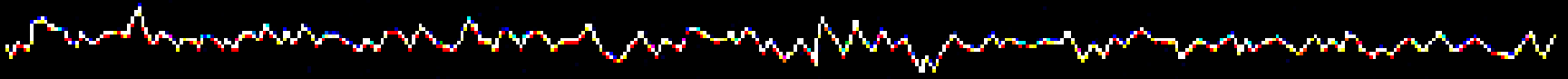


◀ Alpha waves ▶

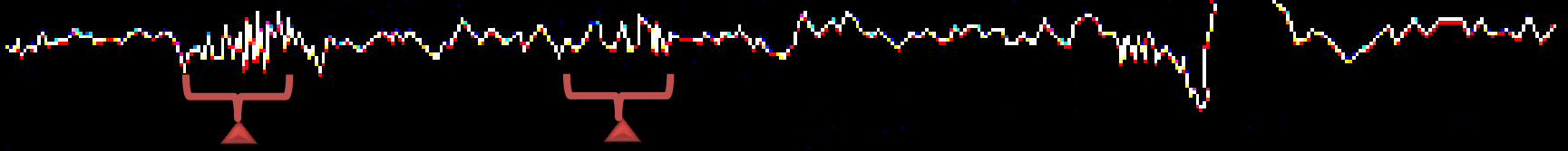
مراحل النوم

مرحلة النوم الأولى

ثانية واحدة

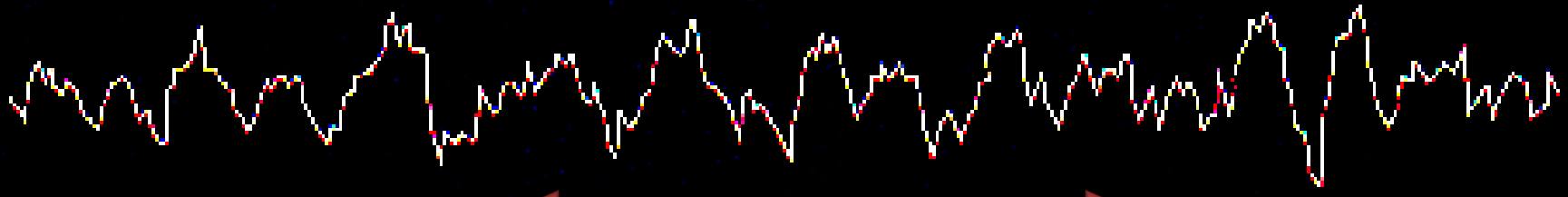


مرحلة النوم الثانية



المغازل (رشقات النشاط)

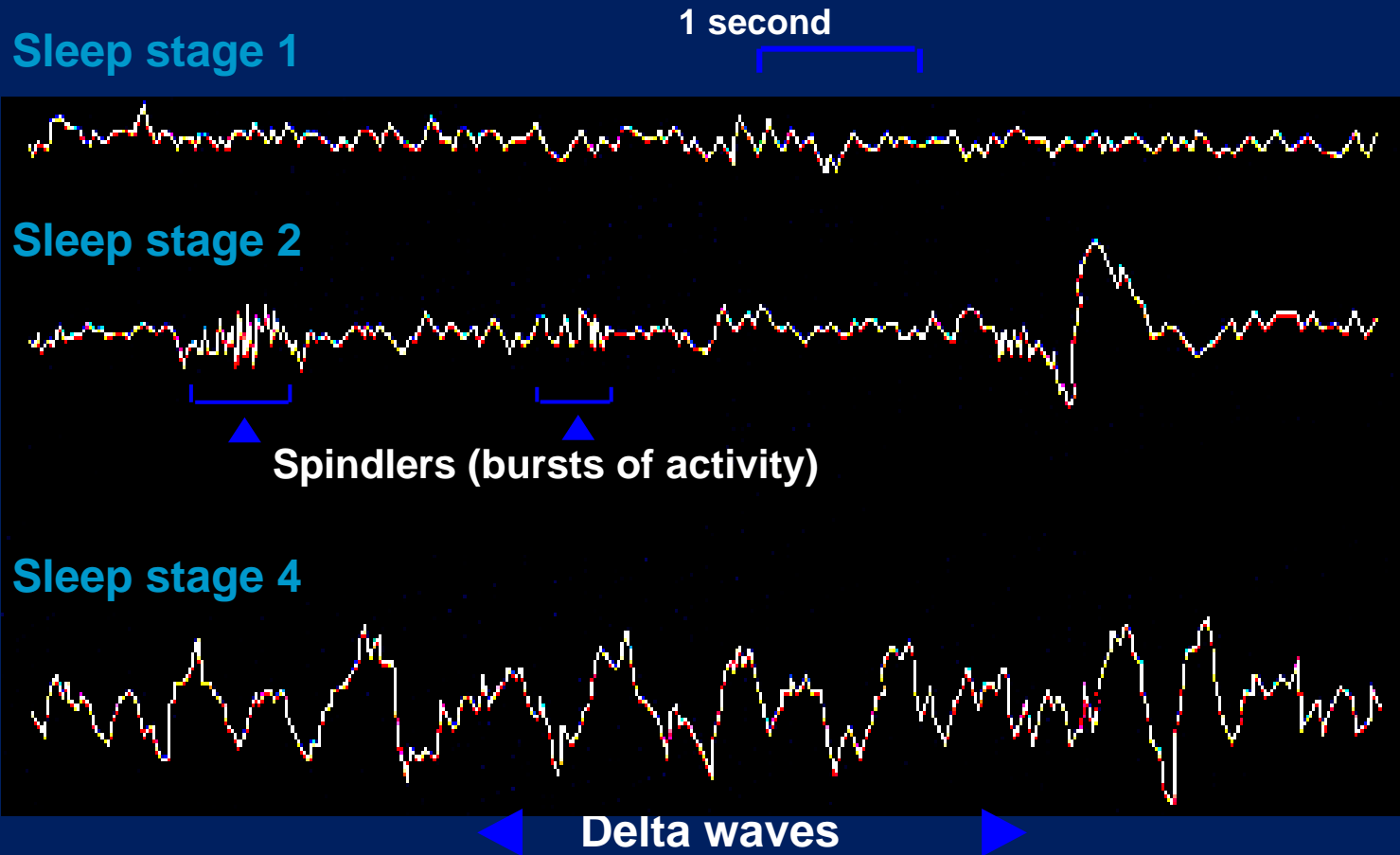
مرحلة النوم الرابعة

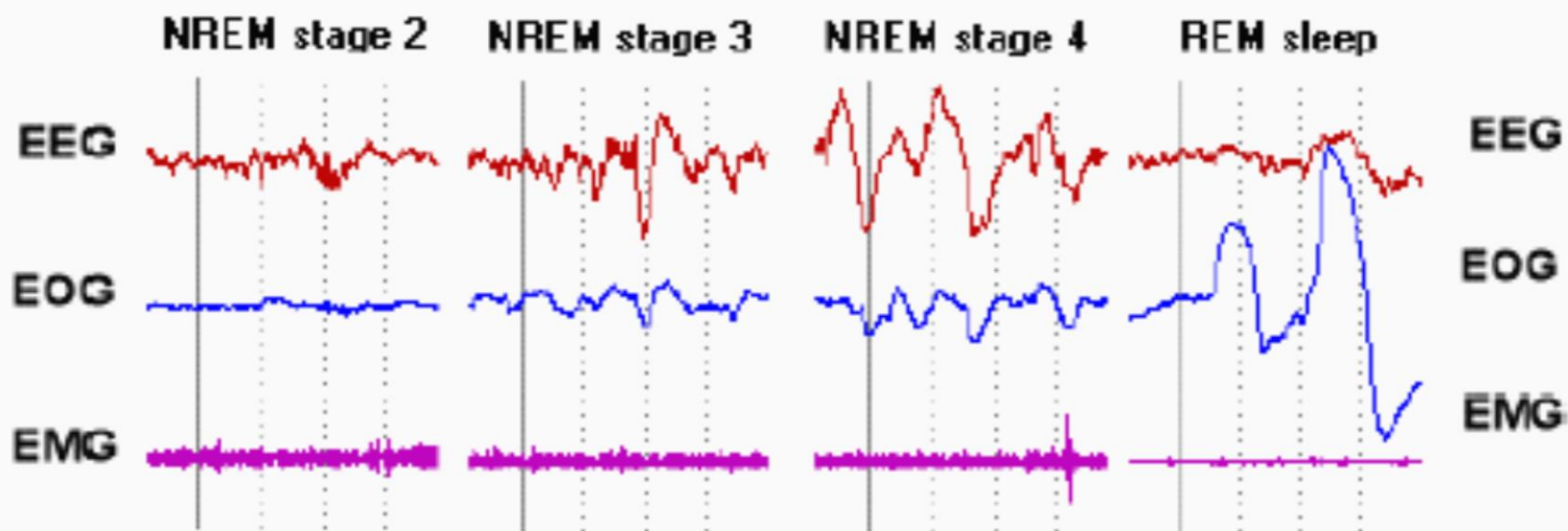


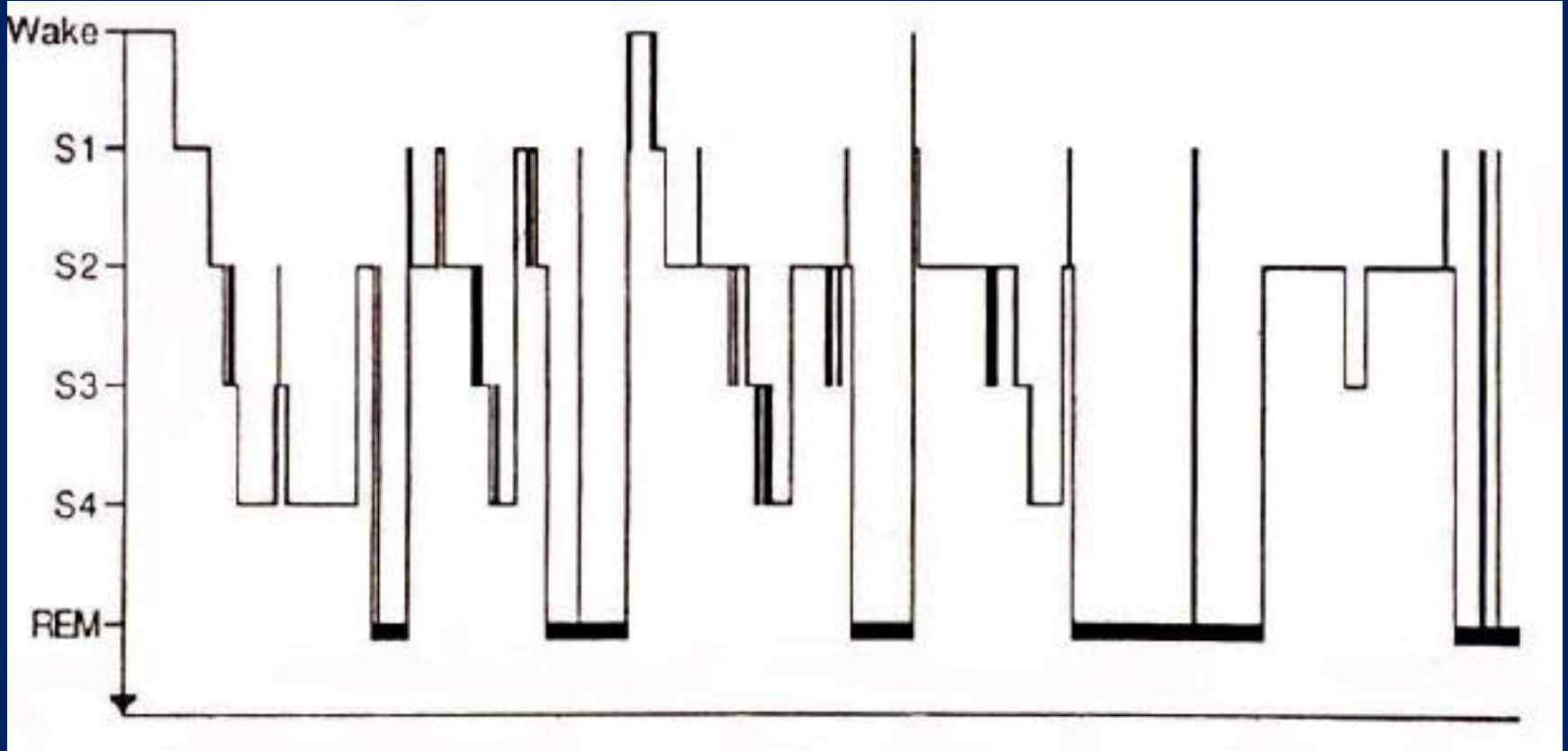
موجات دلتا



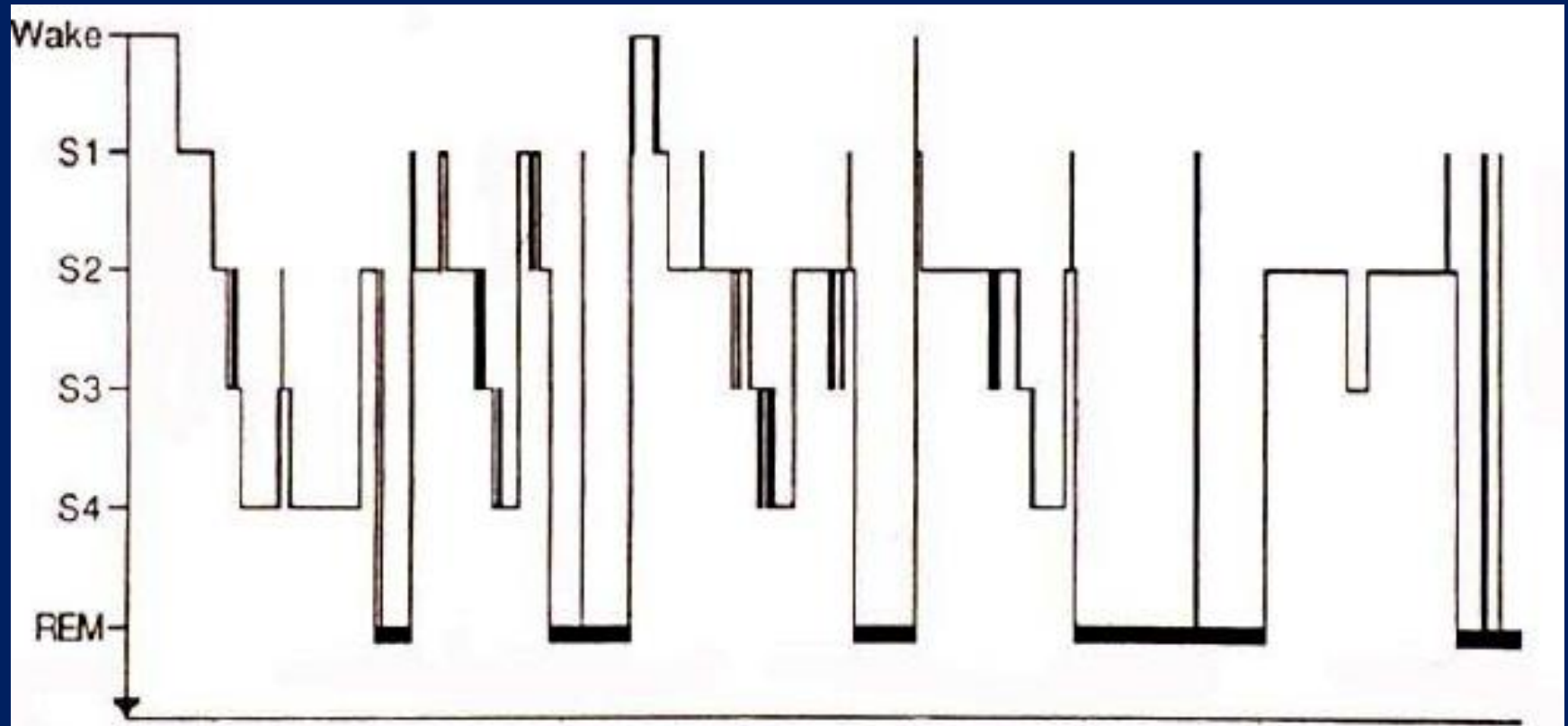
Stages of Sleep



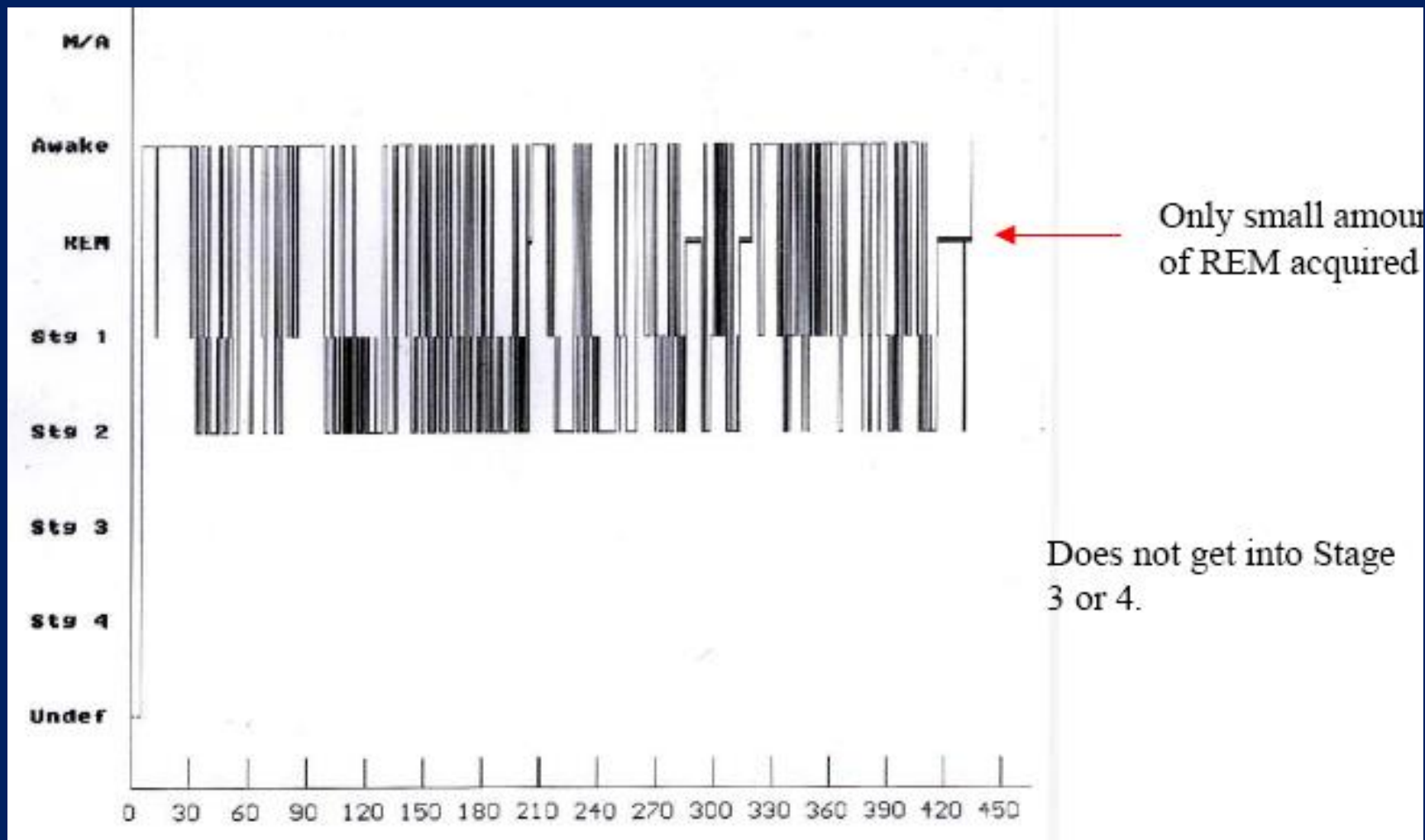




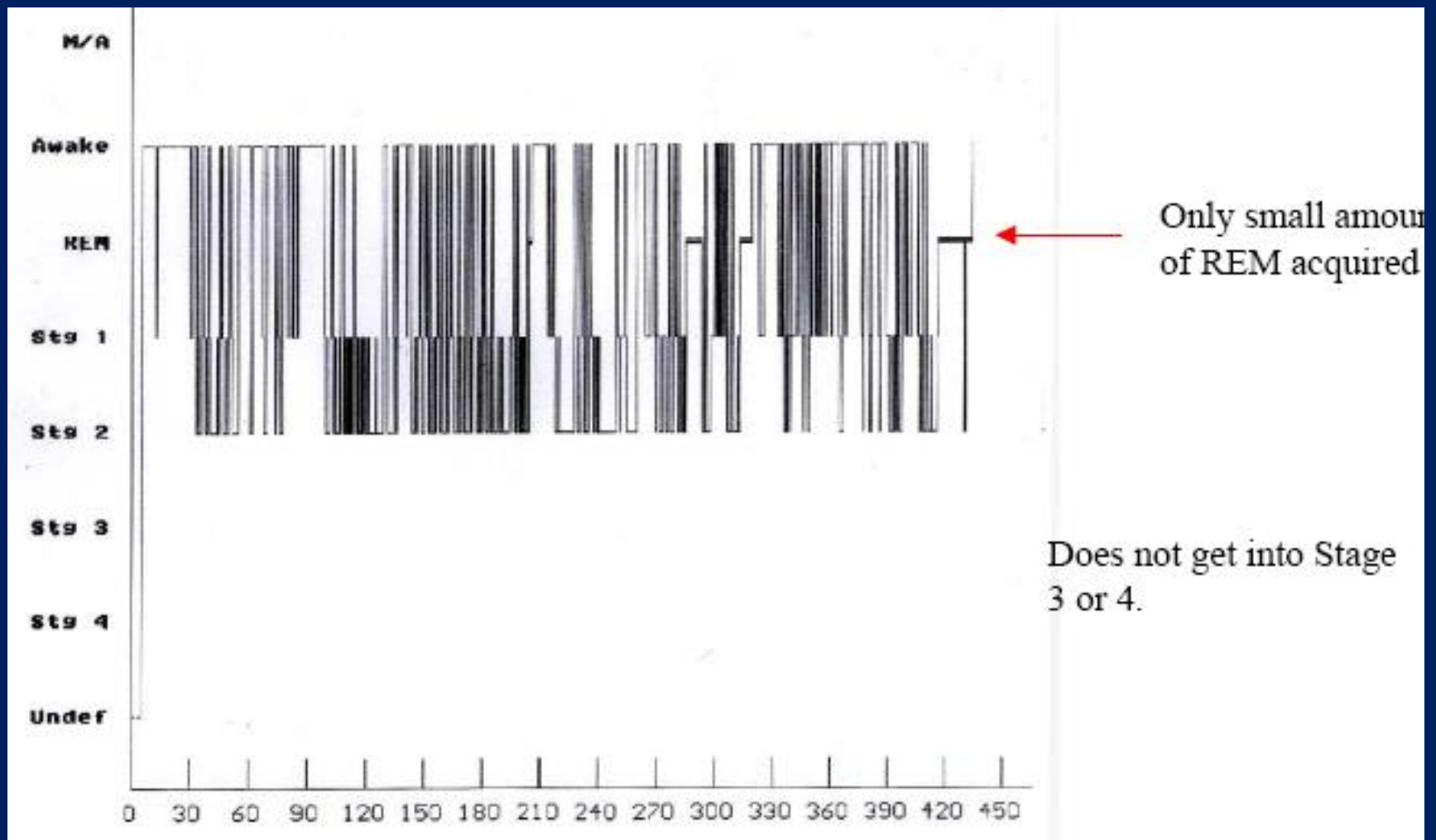
مخطط بياني للنوم الطبيعي الصحي لدى الشباب واليافعين



Normal sleep histogram of healthy young adult.



نوم مجزأ



Fragmented sleep

اضطراب التنفس أثناء النوم

■ توقف التنفس الإنسدادي أثناء النوم

■ توقف التنفس المركزي أثناء النوم

■ مختلط

■ متلازمة السمنة المفرطة

توقف التنفس أثناء النوم:

توقف تدفق الهواء لأكثر من 10 ثانية مع استمرار الصدر و جهد البطن 5 مرات حتى REM

Sleeping breathing disorder •

Obstructive sleep apnea –

Central sleep apnea –

Mixed –

Obesity Hypoventilation syndrome –

Obstructive Sleep Apnea:

Cessation of air flow for greater than 10

Seconds with continued chest and

abdominal effort

5 times through REM

وبائيات OSA

- 85% رجال
- معدل الانتشار 2% عند النساء و 4% عند الرجال
- 2/3 المرضى يعانون من السمنة المفرطة

Epidemiology of OSA

- 85% men
- Prevalence - 2% in women, 4% in men
- two thirds are obese

الفيزيولوجيا المرضية

- تراخي الأنسجة والغشاء المخاطي الزائد
- تشوهات تشريحية
- انخفاض قوة العضلات مع نوم REM
- انخماص Collapse مجرى الهواء
- نقص الإشباع الأوكسجيني
- الإستيقاظ مع استعادة مقوية مجرى الهواء
- تقطع النوم مما يؤدي إلى النعاس المستمر Somnolence

Pathophysiology

- tissue laxity and redundant mucosa •
- anatomic abnormalities •
- decreased muscle tone with REM sleep •
- airway collapse •

Pathophysiology

- desaturation
- arousal with restoration of airway
- sleep fragmentation leading to hyper somnolence

الفيزيولوجيا المرضية - المضاعفات

- نقص إشباع الأوكسجين مع كثرة الحمر التعويضية.
- فرط ضغط الدم مع ارتفاع ضغط الدم الرئوي.
- ارتفاع ضغط الدم الجهازى.
- عدم انتظام ضربات القلب. اللانظميات

Pathophysiology - complications

- desaturation with compensatory polycythemia •
- hypercapnia with pulmonary hypertension •
- systemic hypertension •
- arrhythmias •

المظاهر السريريّة

- شخير عالي مميز
- انقطاع النفس العياني: توقف عن التنفس أثناء النوم
ثم معاودة الشخير
- اختناق
- يتم تقييم النعاس أثناء النهار من خلال مقياس Epworth

Clinical features:

- Heavy snoring – characteristics
- Witnessed apnea: Stop breathing while sleeping - then .snort.
- Chocking
- daytime sleepiness evaluated by Epworth sleepiness score

فرصة القيام

الموقف

الجلوس والقراءة.

مشاهدة التلفزيون.

الجلوس غير نشط في مكان عام (على سبيل المثال مسرح أو اجتماع)

ركوب في سيارة لمدة ساعة دون استراحة.

الاستلقاء للراحة بعد الظهر عندما تسمح الظروف.

الجلوس والتحدث إلى شخص ما.

الجلوس بهدوء بعد الغداء بدون كحول.

في السيارة ، بينما توقفت لبضع دقائق في حركة المرور.

SITUATION	CHANCE OF DOZING
Sitting and reading	
Watching TV	
Sitting inactive in a public place (e.g a theater or a meeting)	
As a passenger in a car for an hour without a break	
Lying down to rest in the afternoon when circumstances permit	
Sitting and talking to someone	
Sitting quietly after a lunch without alcohol	
In a car, while stopped for a few minutes in traffic	

- صداع الصباح
- التبوّل اللا إرادي / سلس البول
- الخلل الجنسي
- حوادث السير



- نوم بدون راحة
- تغيير الشخصية
- ضعف المهارات المعرفية
- ضعف الأداء الوظيفي
- زيادة الوزن
- الارتجاع المعدي
- ارتفاع ضغط الدم
- التنفس الفم
- مظهر "متعب"

- restless sleep •
- personality change •
- impaired cognitive skills •
- Poor job performance •
- weight gain •
- Gastroesophageal reflux •
- Hypertensions •
- mouth-breathing •
- “tired” appearance •
- morning headache •
- nocturia/enuresis •
- sexual dysfunction •
- Road traffic accidents •

عوامل الخطورة

- تضخم الغدد اللوزية
- انسداد الأنف
- قصور الغدة الدرقية
- ضخامة الاطراف
- متلازمة داون
- استخدام مهدئ
- الكحول
- التدخين
- صغر الفك السفلي
- تراجع الفك السفلي
- مؤشر كتلة الجسم السمنة $> 30 \text{ kg/m}$
- محيط الرقبة (37 - 43) سم نساء- رجال
- شلل الحبل الصوتي
- كتل الرأس و اعنق H & N

Risk factors

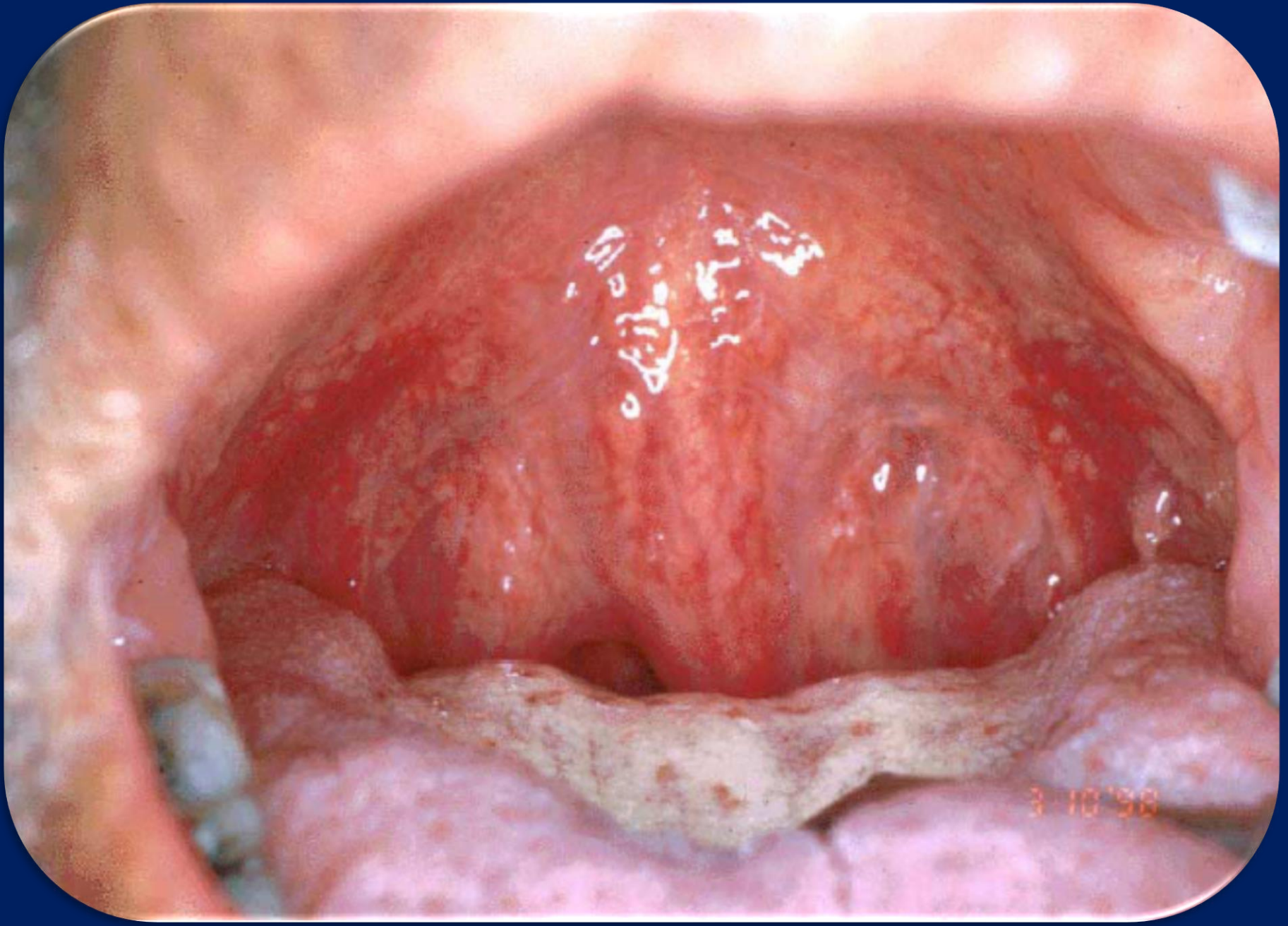
- adenotonsillar hypertrophy •
- nasal obstruction •
- hypothyroidism •
- acromegaly •
- Down syndrome •
- sedative use •
- Alcohol •
- Smoking •
- micrognathia •
- retrognathia •
- 30 kg\msq>Obesity BMI •
- Neck circumference(37-43) cm •
- Women-MEN
- vocal cord paralysis •
- H&N masses •

الفحص السريري

- ضغط دم مرتفع
- انسداد الأنف - تضخم التورم ،الولبيات الأنفية، انحراف الوتيرة
- تجويف الفم والبلعوم
 - الغشاء المخاطي الزائد المترهل
 - تطاول اللهاة
 - ضخامة اللسان

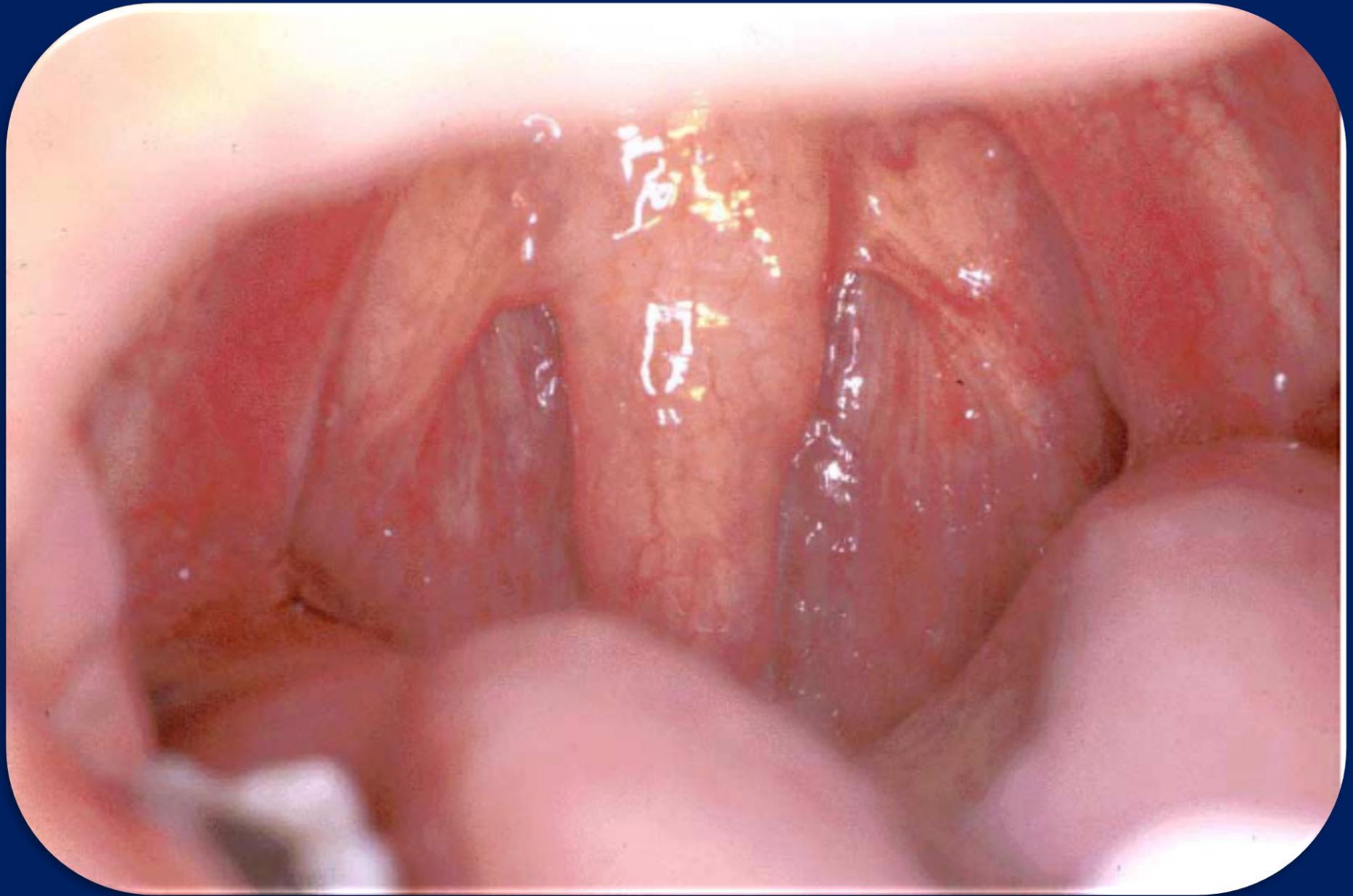
physical exam

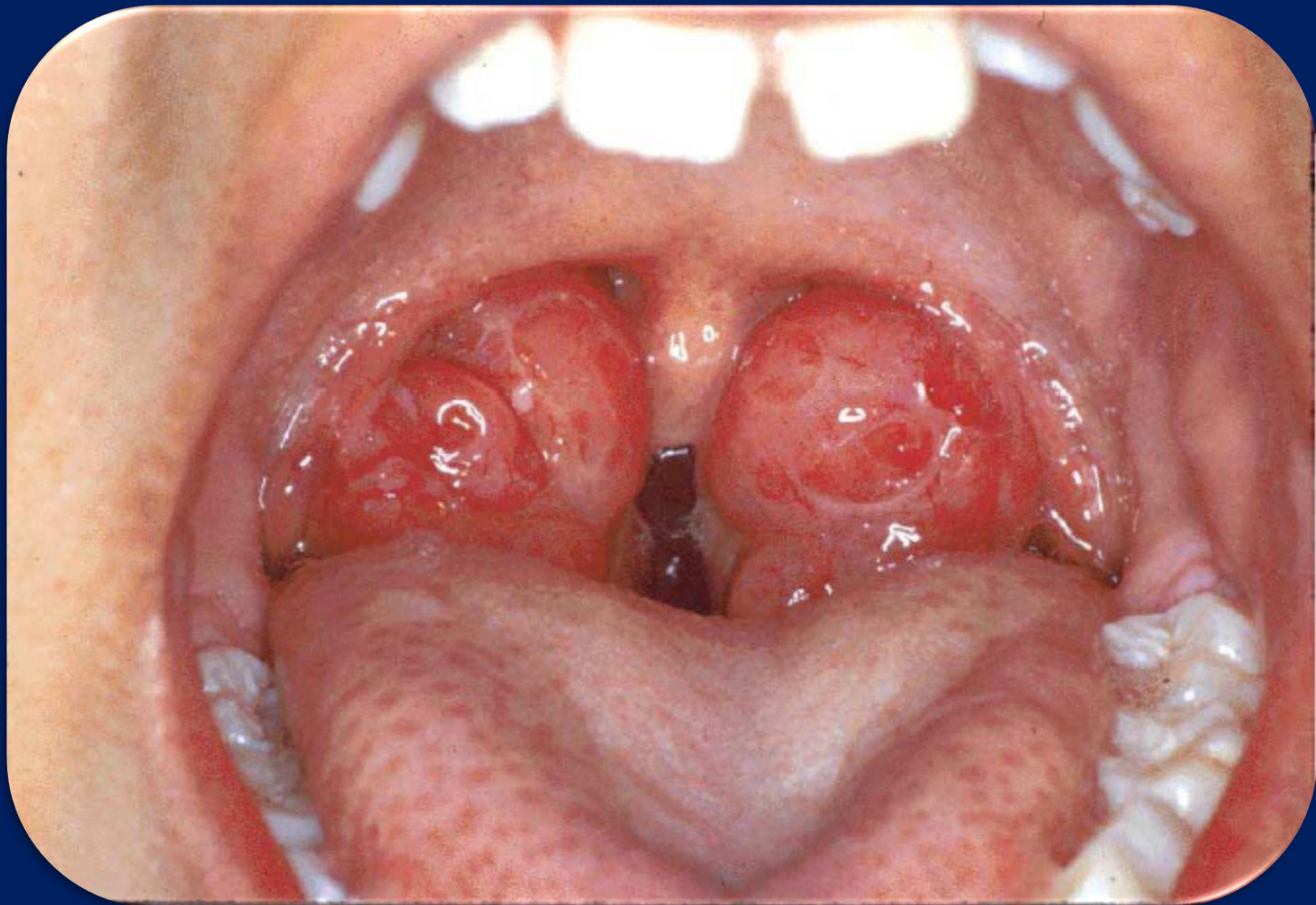
- High blood pressure
- Nasal obstruction - turbinate hypertrophy, polyposis, septal deviation
- oral cavity and oropharynx
 - redundant mucosa
 - elongated uvula
 - Macroglossia



0.5ml
3/10/98

3-10-98





التقييم - الفحص السريري

- اجراء تنظير ليفي مرن للمنطقة
- يصعب عادة اتهام موقع واحد من أماكن الإعاقة للجريان الهوائي



Evaluation - physical exam

- fiber optic examination
- usually difficult to localize one site of obstruction

أعراض OSA عند الأطفال

- الشخير
- الصداع
- فرط النشاط
- ينام لا يهدأ
- تأخر في النمو
- بدانة
- تركيز ضعيف
- اللوزتين الكبيرتين
- التبول اللاإرادي
- التنفس الصاخب
- كوابيس
- سيلان الأنف المزمن
- الرعب الليلي
- كثرة التهابات المجاري التنفسية العلوية

Symptoms of OSA in Children

- . Snoring
- . Hyperactivity
- . Developmental delay
- . Poor concentration
- . Bed wetting
- . Nightmares
- . Night terrors

- Headaches
- Restless sleeps
- Obesity
- Large tonsils
- Noisy breathers
- Chronic runny noses
- Frequent upper airway infections /
earaches

اضطراب نقص الانتباه / فرط النشاط (ADHD)

-الشخير مرتبط بمستويات أعلى من ضعف الانتباه وفرط النشاط.

- ٨١% من الأطفال الذين يشخرون من اضطراب فرط الحركة ونقص

الانتباه (25%) يمكن القضاء على ADHD الخاصة بهم إذا تم علاج الشخير

المعتاد بشكل فعّال

- Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)

Snoring associated with higher levels of inattention and hyperactivity.

81% of snoring children with ADHD (25%) could have their ADHD eliminated if their habitual snoring were effectively treated

السلس البولوي

أدت إزالة الجراحية لعرقلة مجرى الهواء العلوي إلى انخفاض كبير أو علاج كامل لسلس البول الليلي في 76% من الأطفال المدروسين.

Enuresis

- Surgical removal of upper airway obstruction led to a significant decrease in or complete cure of nocturnal enuresis in 76% of children studied.

تقييم

■ اختبارات وظائف الغدة الدرقية

■ غازات الدم الشرياني

■ فحص دم شامل

■ تخطيط القلب

■ تخطيط صدى القلب

■ دراسات الأشعة

Evaluation

- thyroid function tests •
- arterial blood gas •
- complete blood count •
- ECG •
- Echocardiography •
- Radiological studies •

دراسة النوم

■ تخطيط أمواج الدماغ ■ تشبع الأكسجين

■ تخطيط العين ■ تخطيط القلب

■ EMG تخطيط العضلات ■ تخطيط عضلات الظنوب الأمامي

■ تدفق الهواء عن طريق الفم والأنف ■ وضعية النوم

■ جهد عضلات الجهاز التنفسي

نوع الدراسات:

PSG ليلة كاملة

الكمون المتعدد للنوم

تخطيط تنفس منتصف النوم

الفحص بالأجهزة المحمولة

Polysomnography •

- EEG –
- EOG –
- submental EMG –
- nasal and oral airflow –
- respiratory muscle effort –
- oxygen saturation –
- ECG –
- anterior tibialis EMG –
- sleep position –

Type of studies:
Full night PSG
Multiple sleep latency
Split night PSG
Screening with portable devices

تخطيط النوم

- انقطاع النفس المركزي و الانسدادي والمختلط
- توقف التنفس - توقف التدفق لمدة 10 ثوان
- نقص ضغط الدم - انخفاض بنسبة 50% في التدفق أو إثارة الدماغ

polysomnography

- central, obstructive, mixed apneas
- apnea - cessation of flow for 10 secs
- hyponea - 50% decrease in flow or EEG arousal

PSG-Polysomnography

- مؤشر اضطراب التنفس (RDI انقطاع النفس + نقص التنفس لكل ساعة)
- مدة توقف التنفس
- العلاقة بالوضعية
- درجة التشبع (مؤشر التشبع ومتوسط التشبع أثناء النوم)
- مؤشر اضطراب النوم – الإثارة أو الإستيقاظ في الساعة
- الشخير
- عدم انتظام ضربات القلب

PSG:

respiratory disturbance index (RDI) - apneas + hyponeas per hour •

apnea duration •

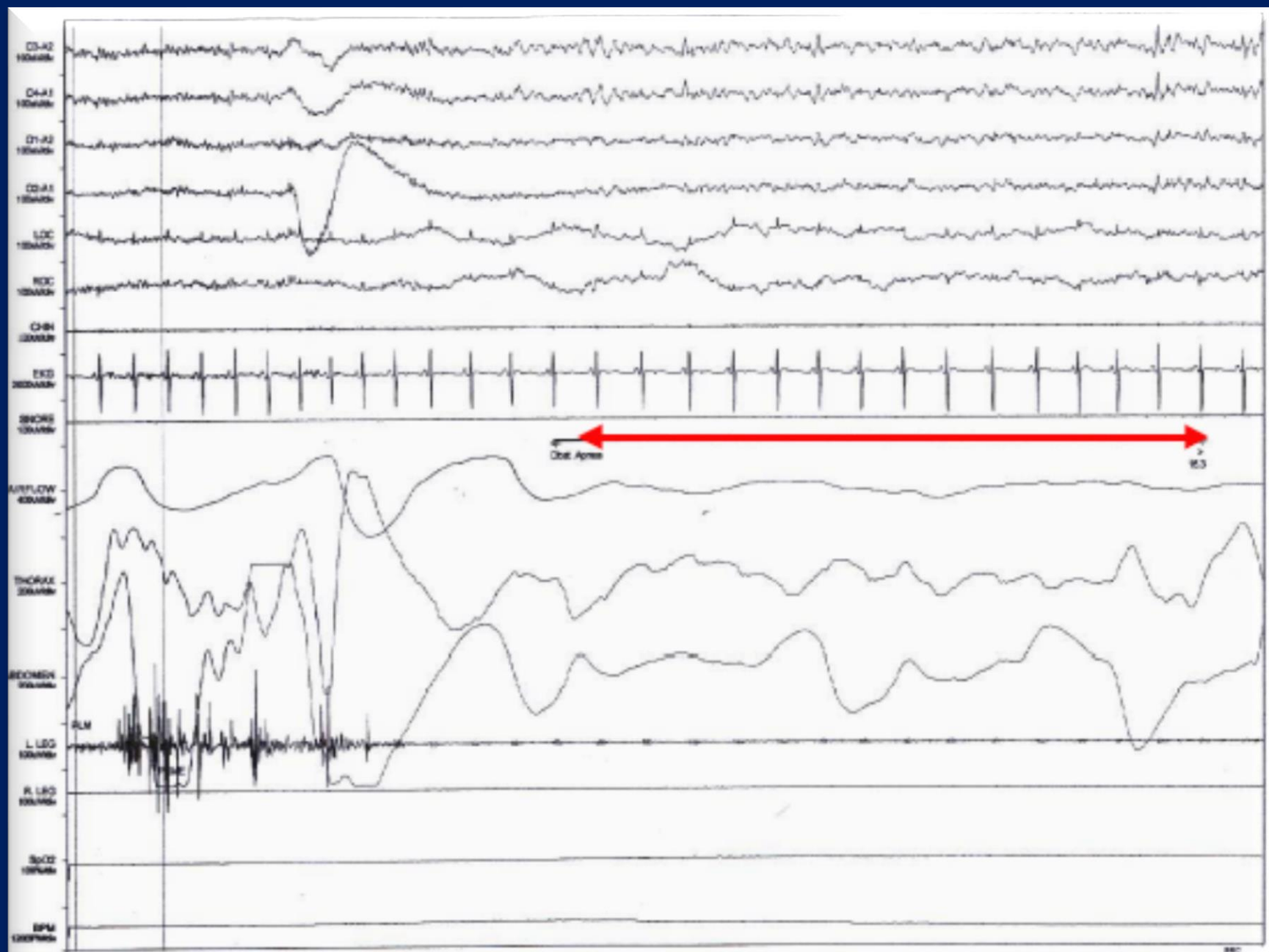
Relation to position •

degree of desaturation (Desaturation index and average saturation during sleep) •

sleep disturbance index - arousals per hour •

Snoring •

Arrythmias •





Release ID: A4000

Test Date: 2/20/71

Epoch: 00
Run: 00

Stage: 2

TELEPH: 3004 925AM
GRASS TELEFACTOR



Patient ID: 34222

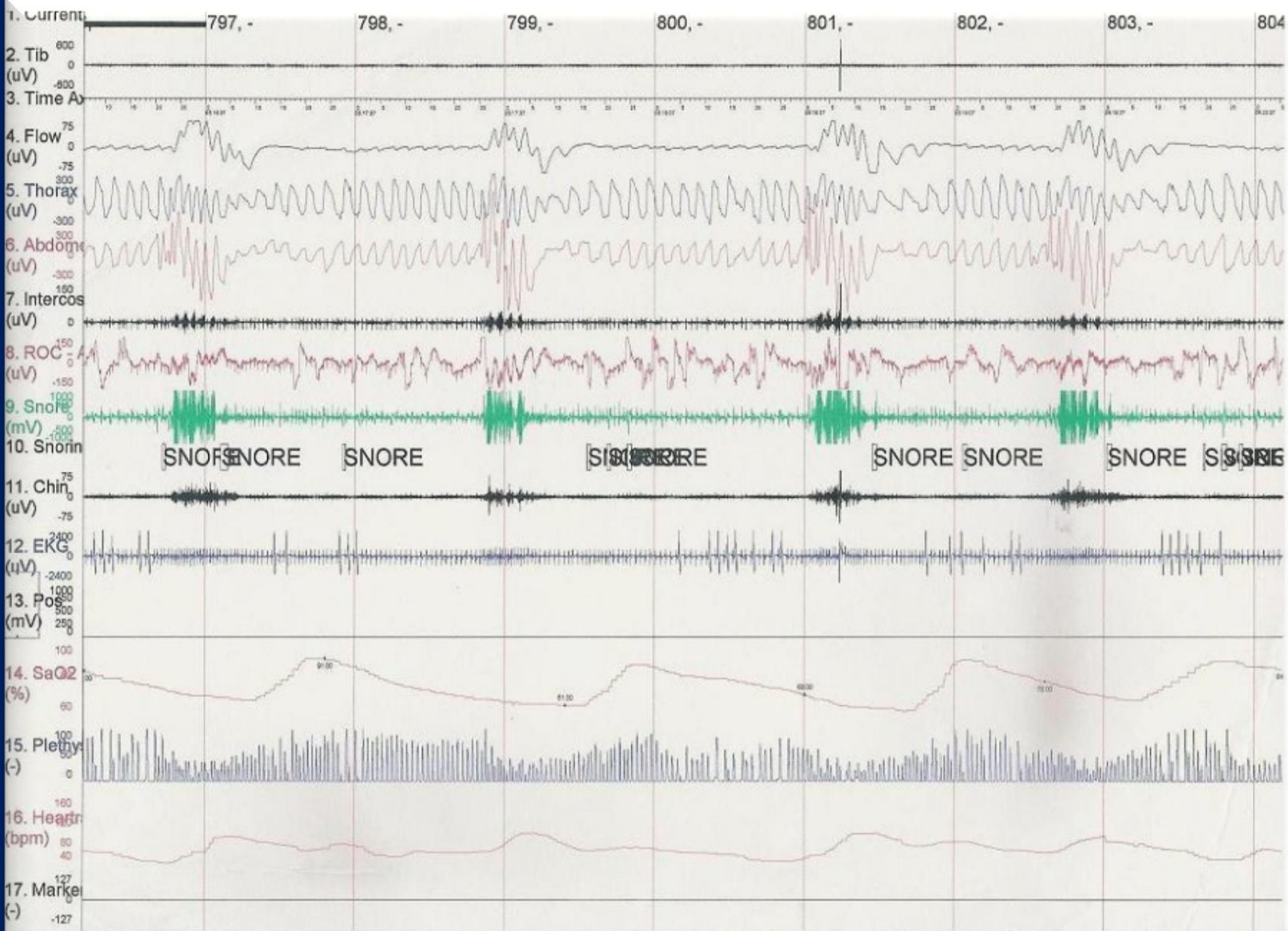
Test Date: 3/30/01

SpO2: 99

Stage: 1

File#: 2001 2014R

GRAND-TELEPHAX



791, 2 792, 2 793, 2 794, 2 795, 2 796, 2 797, 2 798, 2 799, 2 800, 2

8. Chin (μV)

9. EKG (μV)

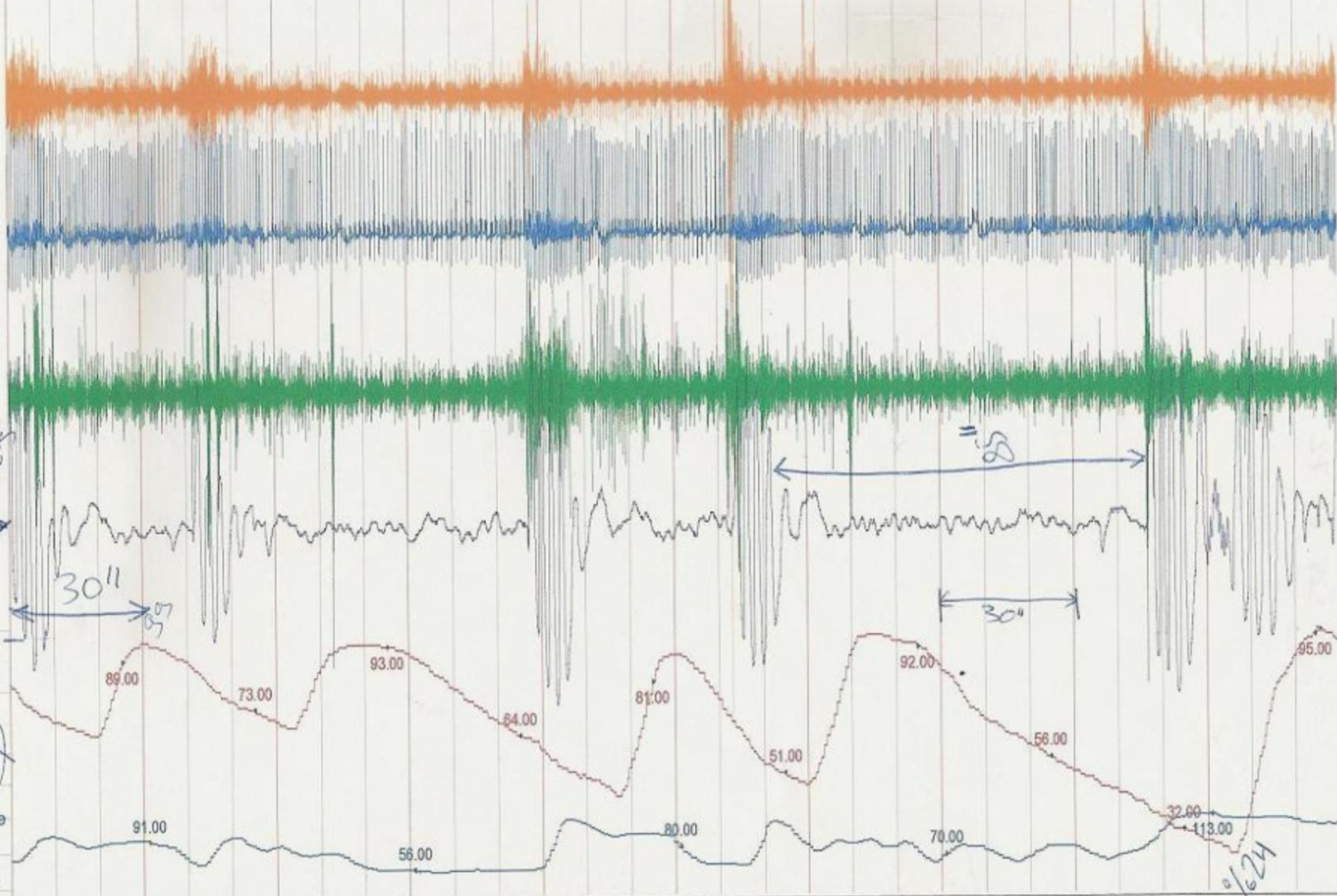
12. Snore (μV)

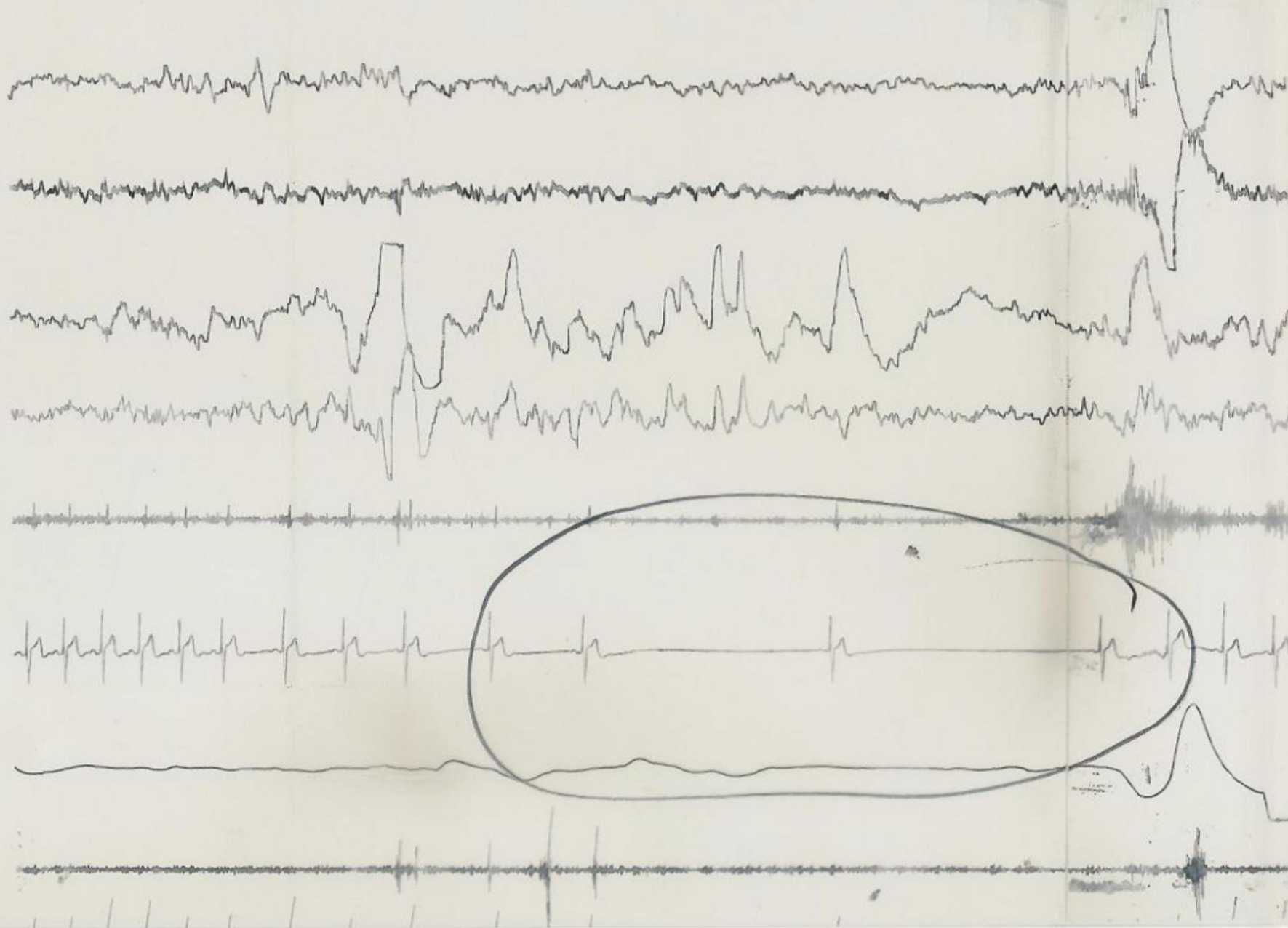
13. Flow (-)

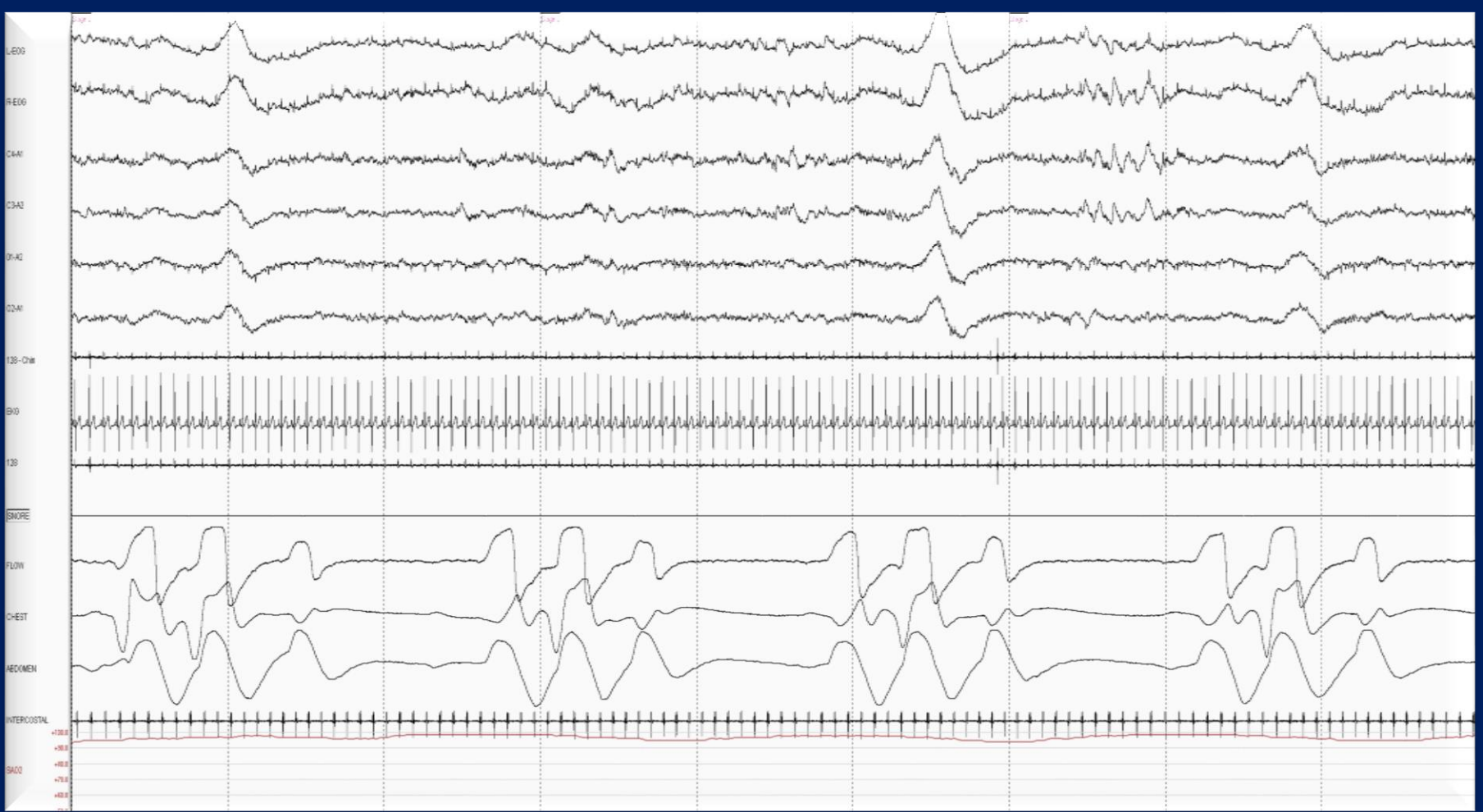
16. SAO2 (%)

17. Heartrate (V)

Notes
30''
30''
0%
160
24







دور ۹۰ ثانیة

90 second epoch

تنفس تشاین ستوکس

Cheyne -Stokes Respiration

المعالجة

تعتمد طرق العلاج على:

- شدة أعراض المريض
- نتائج مخطط النوم
- التأثير على الأمراض المصاحبة مثل CHF
- مؤشر نقص التنفس- توقف التنفس أثناء النوم (AHI)
- النعاس أثناء النهار
- إزالة تشبع الأكسجين
- عدم انتظام ضربات القلب
- فشل القلب الأيمن
- من المحتمل أن يتم علاج مريض لأعرضي مع انقطاع النفس النومي المعتدل ومرض فرط الضغط الحاد ب شكل مثير للإهتمام.

Treatment

- Treatment modalities depends on:
- Severity of the patient's symptoms
- Results of the polysomnogram
- Impact on comorbid diseases such as CHF

Apnea-hyppopnea-index (AHI) —

Daytime sleepiness Sleep fragmentation —

Oxygen desaturation —

Arrhythmia —

Right heart failure —

Impact on comorbid diseases such as CHF. An asymptotic patient —

with moderate sleep apnea and severe hypertesnive disease

should probably be treated aggressively.

الفحص والتاريخ المرضي OSA

RDI 5-20

PSG

RDI >20

تدابير عامّة

خطر الأعراض أو CVS

NO

Yes

المتابعة الروتينية

انسداد تشريحي

Yes

No

الجراحة التصحيحية

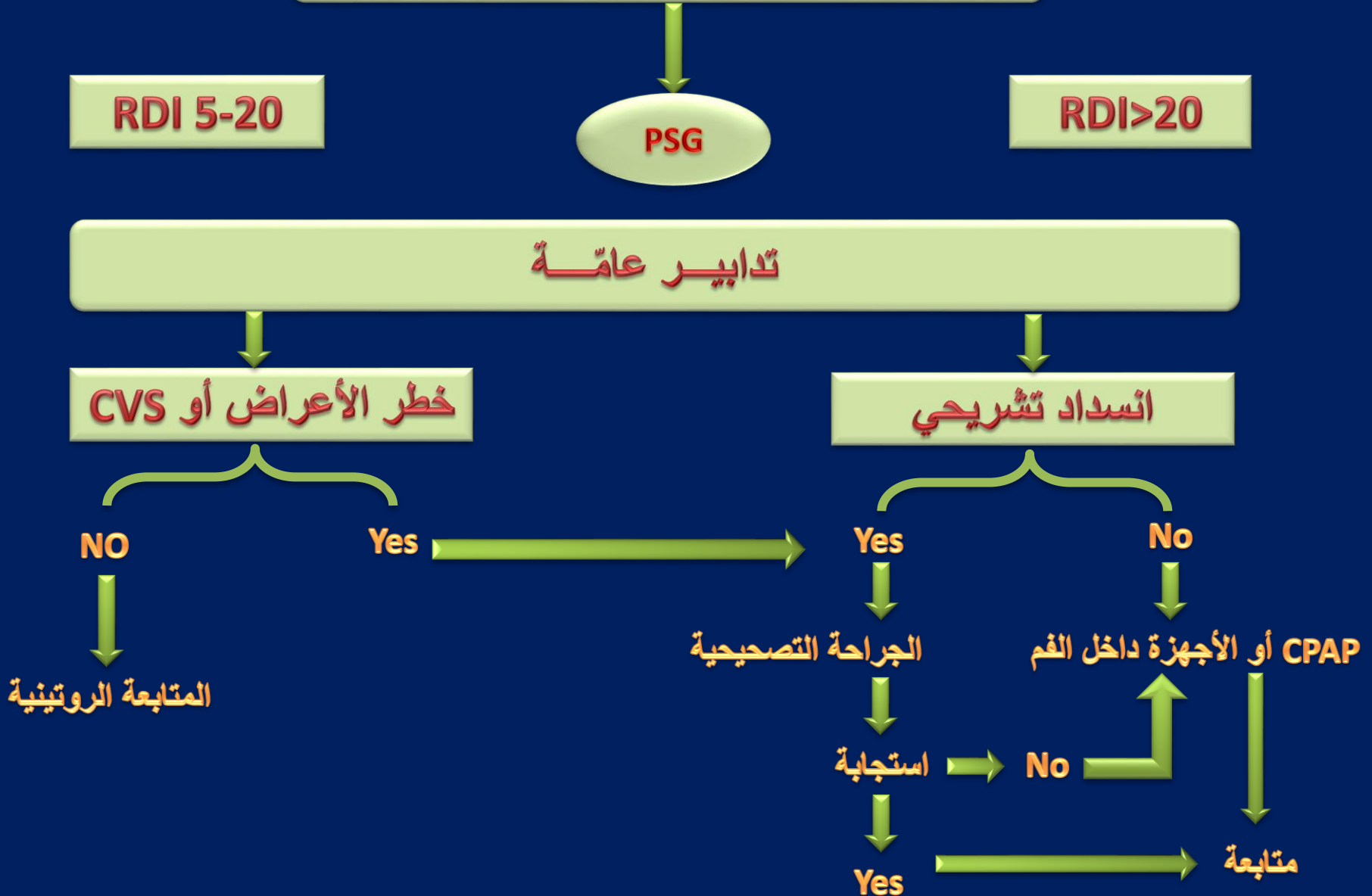
CPAP أو الأجهزة داخل الفم

استجابة

No

Yes

متابعة



History and exam suggest OSA



PSG

RDI 5-20

RDI > 20

General measures

Symptomatic or CVS risk

Anatomic obstruction

NO

Yes

Yes

NO

Routine Follow Up

Corrective surgery

CPAP & or intraoral appliances

Response

NO

Yes

Follow Up

المعالجة

- إنقاص الوزن
- وضع الجسم
- تجنب المهدئات
- العلاج الدوائي
- أجهزة تقويم الأسنان والفكين
- الضغط الهوائي الإيجابي المستمر

Treatment

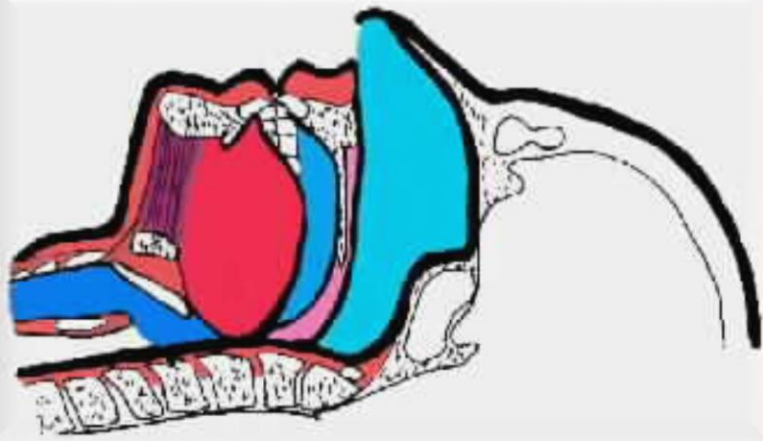
- weight loss •
- Body Position •
- avoid sedatives •
- pharmacotherapy •
- orthodontic devices •
- continuous positive airway pressure •

المعالجة - CPAP

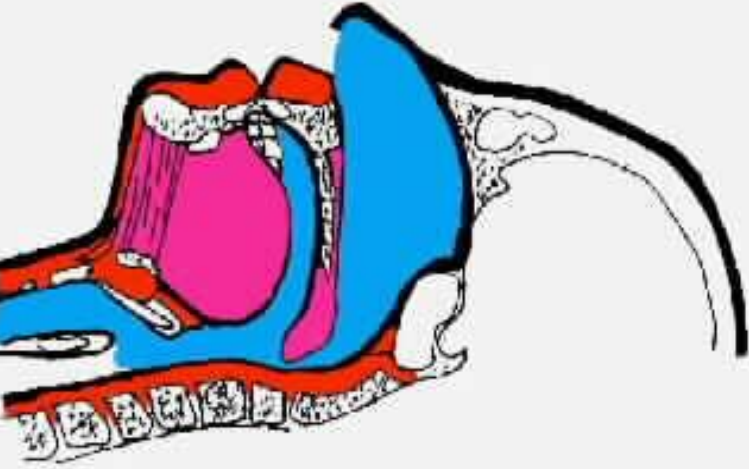
- فعالة بنسبة 100% إذا تم استبعاد الانسداد
- ضغمةايرة الضغط
- ضعف التحمل - 50 - 80%
- قد يتحسن التحمل مع BiPAP و Auto-CPAP

Treatment - CPAP

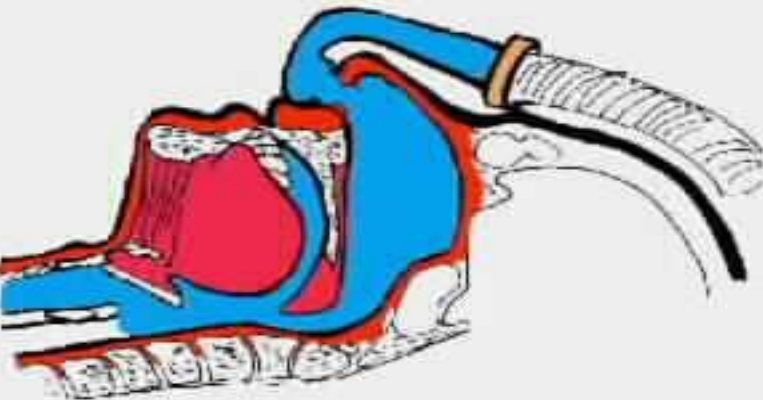
- 100% effective if obstruction is excluded
- titrate pressure
- poor compliance - 50-80%
- Compliance may improve with BiPAP and Auto-CPAP



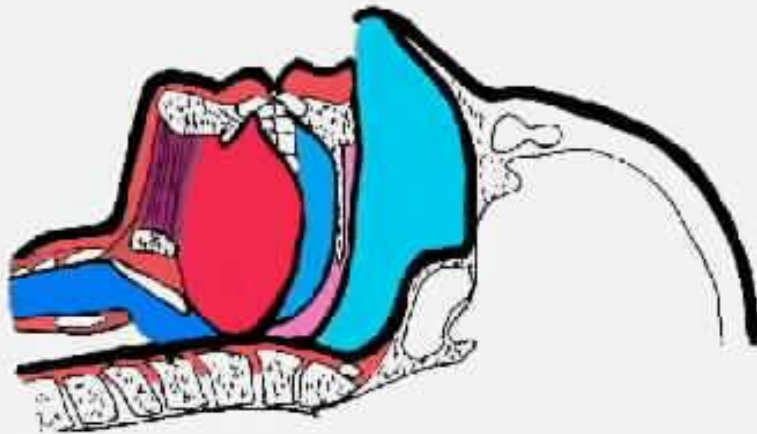
تظهر مجاري الهواء العلوية المغلقة OSA



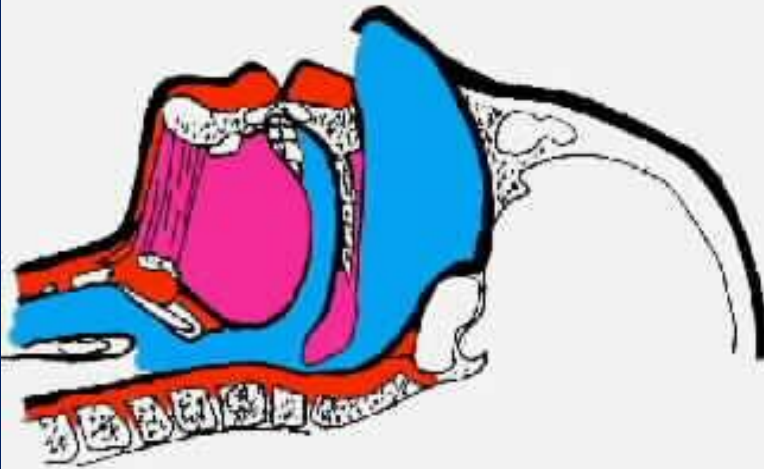
الشخير: عرض مجاري الهواء العلوية المغلقة جزئيًا



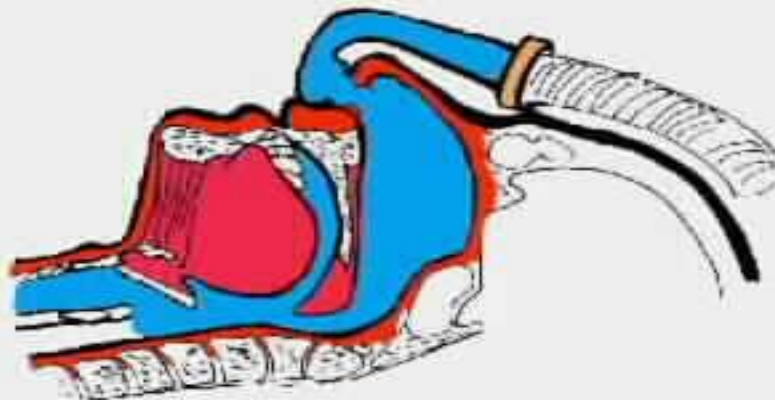
يظهر فتح مجرى الهواء العلوي CPAP



OSA showing closed upper airways

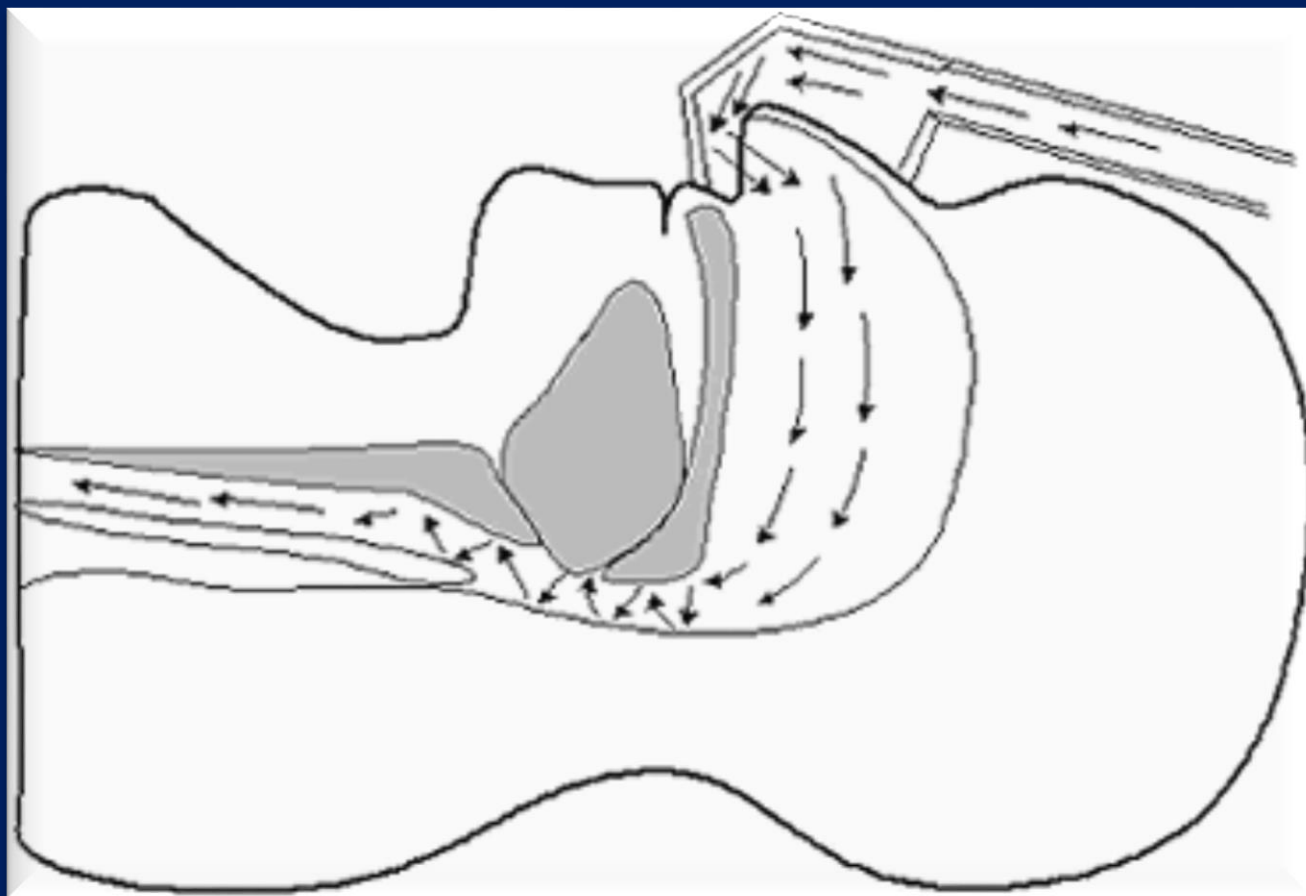


Snoring: showing partially close upper airways

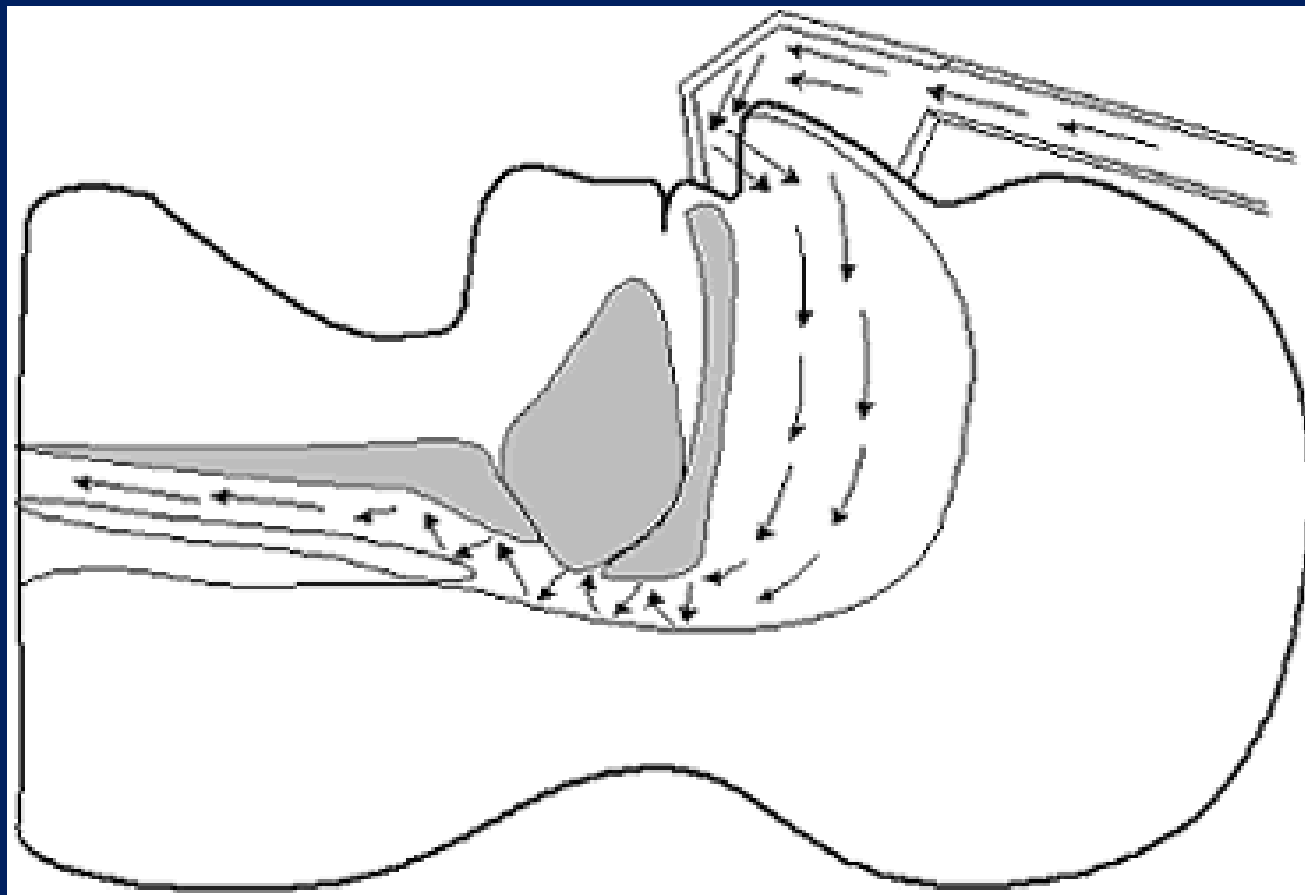


CPAP: showing the opening of the upper airway

آثار - CPAP



Effects of CPAP



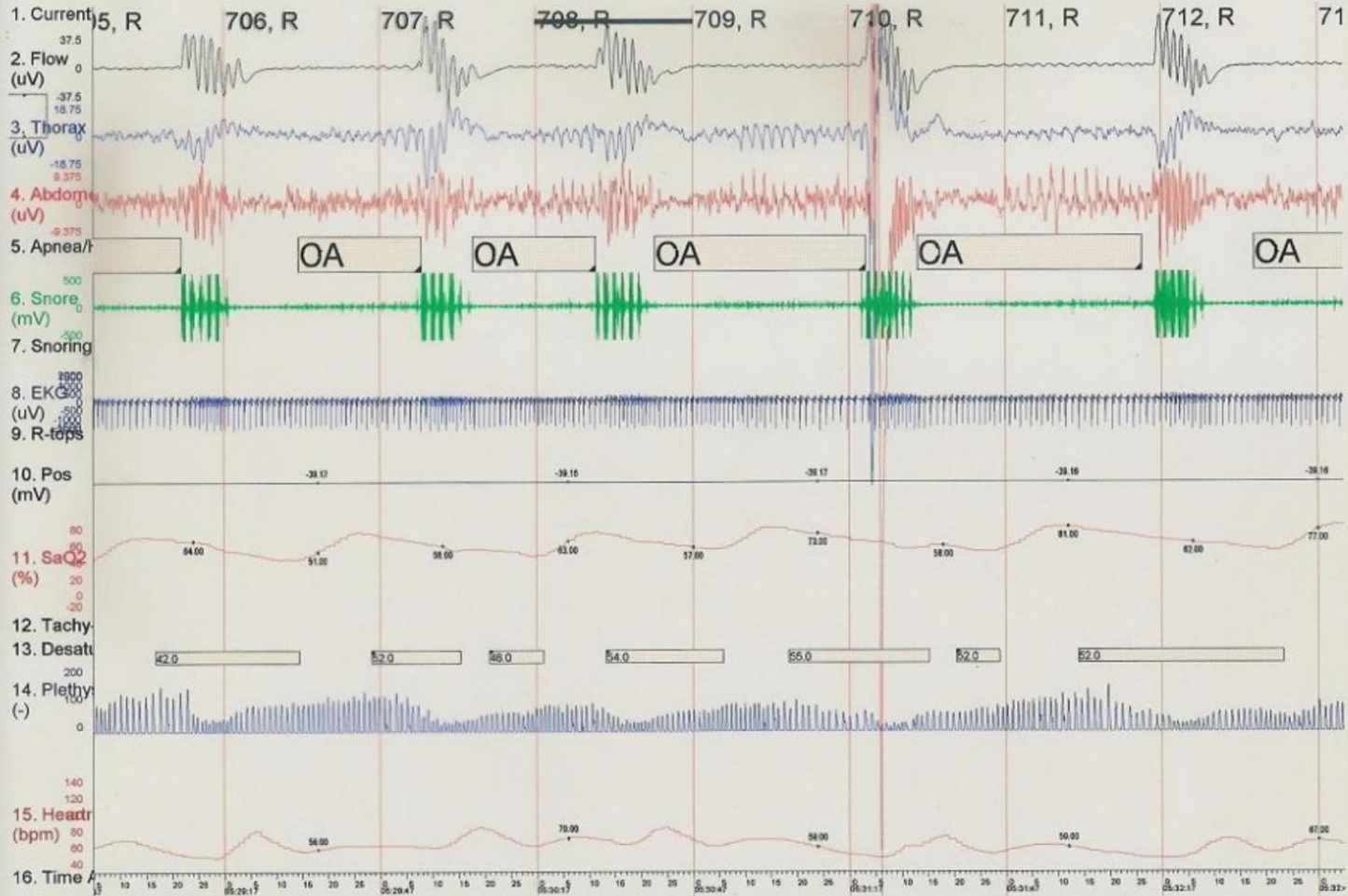


BEFORE CPAP TITRATION

UYKU BOZUKLUKLARI MERKEZİ

Recording Code: IE061002
Recording Date: 6/10/02

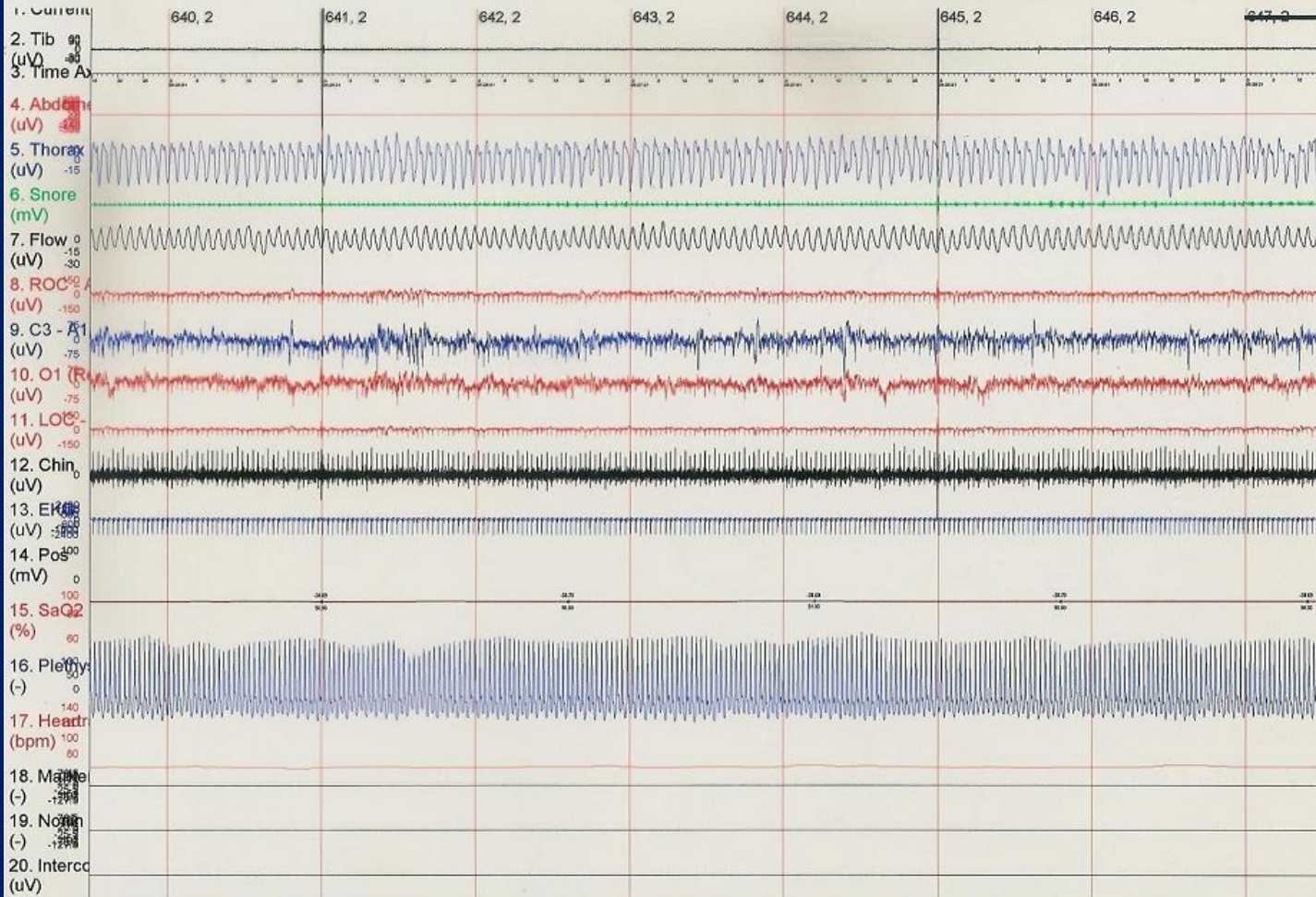
Patient Name: ~~XXXXXXXXXX~~
Birthdate: 12/16/60 MedRec.:



AFTER CPAP TITRATION

Recording Code: IE120602
Recording Date: 12/06/02

Patient Name: [REDACTED]
Birthdate: 16/12/60 MedRec.:

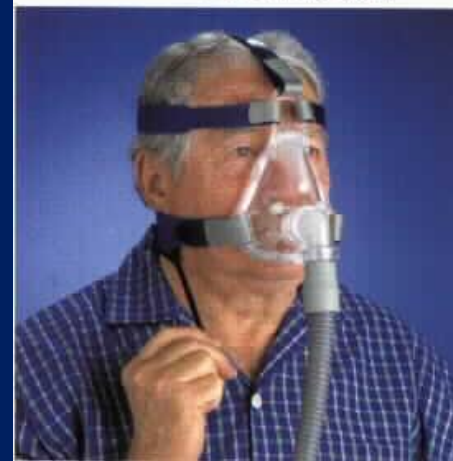




Take a fresh look ...
... at the latest in mask technology.

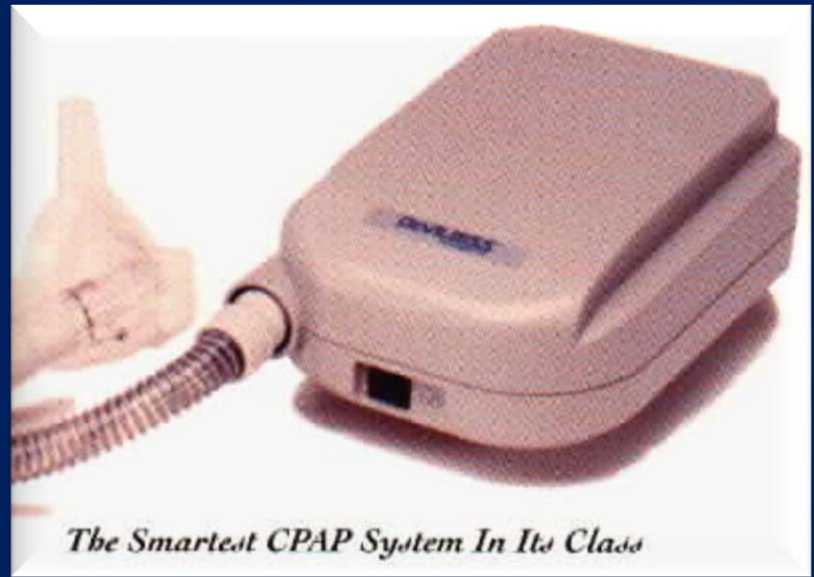


▼ *The unique five point headgear enhances fit and stability*



▲ *Circular headgear cups the crown of the head*





ماذا عن العلاج بالأكسجين؟



What about oxygen therapy?



المعالجة – الجراحية

- استئصال اللوزات المتضخمة السادة- العلاج المفضل لدى الأطفال
- خزغ الرغامى- علاج OSAS
 - ✓ تستخدم بعد فشل العلاج المحافظ
 - ✓ مضاعفات قلبية رئوية تهدد الحياة
 - ✓ تقنيات بديلة لتقليل المضاعفات
- رآب الأنف والحنجرة (UPPP)
 - ✓ إزالة الأنسجة الزائدة من الهامش الحر للحنك الرخو
 - ✓ +/- خزغ الرغامى
 - ✓ استجابة متباينة - حوالي 50%
 - ✓ +/- جراحة الأنف

Treatment - surgical

- adenotonsillectomy - preferred treatment in children
- tracheostomy - cure for OSAS
- used for failure of more conservative treatment –
- life threatening cardiopulmonary complications –
- alternative techniques to lessen complications –

Treatment - surgical

- Uvulopalatopharyngoplasty (UPPP)
 - excise excess tissue from free margin of soft palate
 - +/- tracheostomy
 - variable response - approximately 50%
 - +/- nasal surgery

Other surgical options:

- laser midline glossectomy
- mandibular advancement
- maxillary advancement –
- hyoid suspension and inferior sagittal
- mandibular osteotomy
- hyoid expansion

خيارات جراحية أخرى

- تصغير حجم اللسان المتضخم بالليزر
- تقديم الفك السفلي
- تقديم الفك العلوي
- تعليق اللامي وبضع العظم الفكي السفلي السهمي
- توسع العظم اللامي

شكراً لحسن إصغائكم

