

# 口腔咽頭の臨床

第3版

本講義の図版は  
特記あるものを除き  
この書籍から引用した

編集  
日本口腔・咽喉科学会

監修

古藤俊雄 東京大学医学部耳鼻咽喉科 教授  
堀本英二 東京大学医学部耳鼻咽喉科 助教授  
黒野祐一 鹿児島大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科 教授

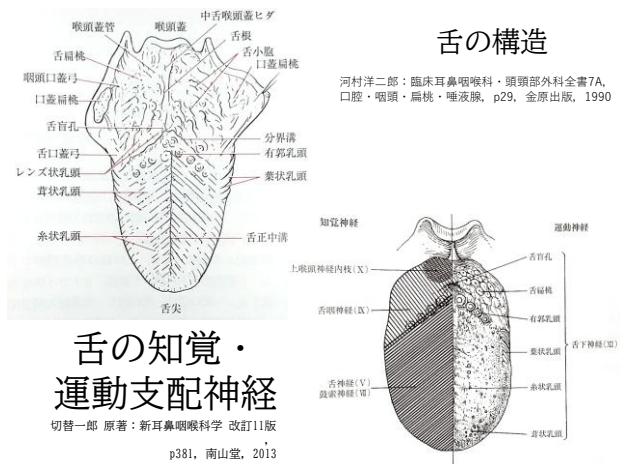
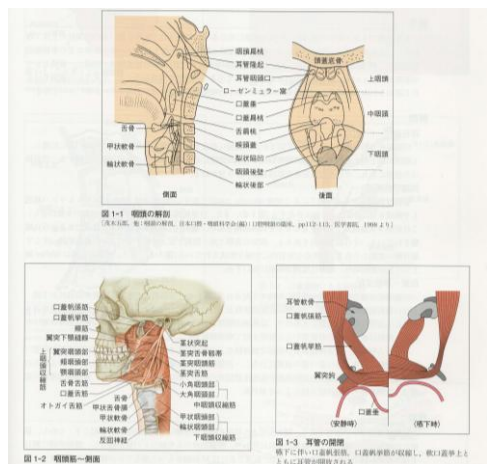
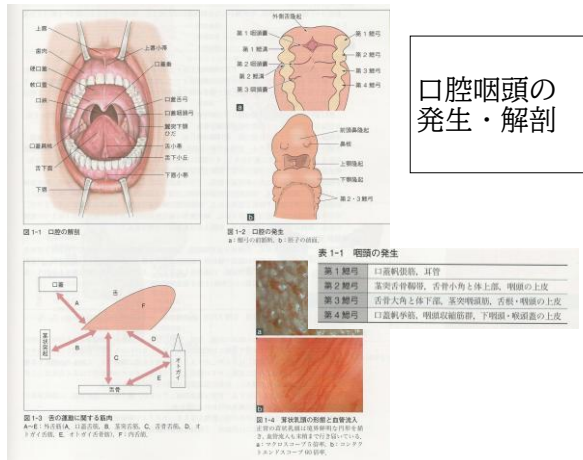
編集 (50名)

川内秀之 鹿児島大学耳鼻咽喉科 教授  
阪上雅史 札幌医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科 教授  
友田幸一 徳島大学医学部 学長  
内藤健晴 徳島大学医学部耳鼻咽喉科 教授  
原田健明 徳島大学医学部耳鼻咽喉科 教授  
村上信五 鹿児島大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科 教授

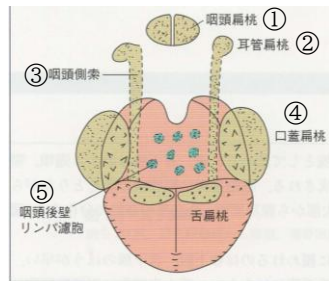
口腔咽頭の臨床

発行 1998年4月15日 第1版第1刷  
2009年5月1日 第2版第1刷  
2015年9月1日 第3版第1刷  
監修者 日本口腔・咽喉科学会  
発行者 株式会社 医学書院

## 口腔咽頭の発生・解剖



## 咽頭のリンパ組織 (Waldeyer咽頭輪)



- ① 咽頭扁桃 (アデノイド)
- ② 耳管扁桃
- ③ 咽頭側索
- ④ 口蓋扁桃
- ⑤ 舌扁桃
- ⑥ 咽頭後壁リンパ濾胞

図1-1 ワルダイエル咽頭輪  
〔菊池恭三：扁桃炎の病態からみた臨床、形通町玄(編)：耳鼻咽喉科・頭頸部外科 MOOK 3 扁桃炎、pp50-56、金原出版、1986より改変〕

構造はB細胞主体で、リンパ節とは異なる。  
主に免疫グロブリンの産生を行う。

## 口腔の生理

- ・咀嚼：唾液の分泌が必要
- ・嚥下：第1相（口腔期）
- ・味覚：味蕾（主に舌に分布）
- ・構音：喉頭原音を共鳴させる

咽頭の機能

- 消化管としての作用（嚥下機能）
- 第1相（口腔期）（随意期）
- 第2相（咽頭期）（不随意期）
- 第3相（食道期）（不随意期）
- 発語器官としての役割（共鳴腔）
- 気道としての役割

味覚

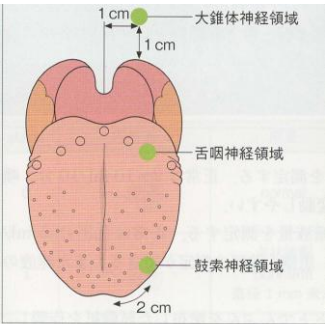
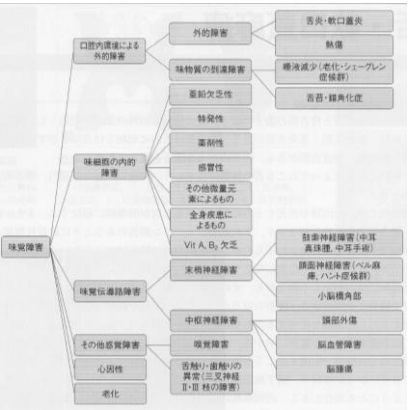


図 2-1 味覚検査における神経別の測定部位  
〔永田博史：口腔、日本口腔・咽頭科学会(編)：口腔咽頭の臨床、第2版、pp14-15、医学書院、2009より改変〕

- 茸状乳頭（前方2/3）
  - ⇒鼓索神経
- 有郭・葉状乳頭（後方）
  - ⇒舌咽神経
- 軟口蓋
  - ⇒大錐体神経

味覚障害の原因と病態



味覚検査

電気味覚検査

電流で舌を刺激すると、鉄を嘗なめたと感じるような金属味などを感じる。  
デシベル(dB)表記を用いて3つの味覚支配神経別に感知閾値を測定する。



濾紙ディスク法検査

呈味溶液の種類：甘味（蔗糖）、塩味（食塩）  
酸味（酒石酸）、苦味（塩酸キニーネ）

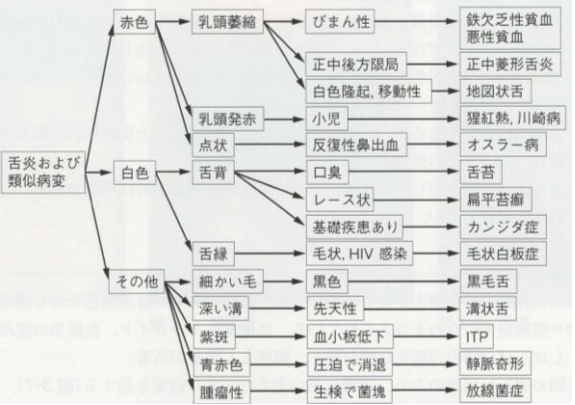
呈味溶液の種類ごとに濃度を変えて3つの味覚支配神経別に感知閾値を測定する。



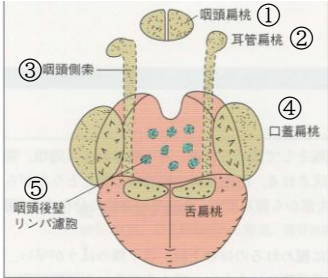
口内炎

- 原因
1. 感染症
    - 1) ウイルス性：単純ヘルペス性歯肉口内炎，口唇ヘルペス，帯状疱疹，水痘，麻疹，ヘルパンギーナ，手足口病，慢性活動性EBウイルス感染症
    - 2) 細菌性：結核，梅毒，放線菌
    - 3) 真菌性：カンジダ，ムコール
  2. 自己免疫疾患・膠原病(類似)疾患
    - ペーチェット病，多発性血管炎性肉芽腫症(ウェゲナー肉芽腫症)，クローン病，全身エリトマトーデス(SLE)，尋常性天疱瘡，類天疱瘡，扁平苔癬，多型滲出性紅斑，IgG4関連咽頭炎
  3. 原因不明
    - 再発性アフタ性口内炎，狭義の難治性咽頭潰瘍

舌炎



咽頭のリンパ組織（Waldeyer咽頭輪）



- ① 咽頭扁桃（アデノイド）
- ② 耳管扁桃
- ③ 咽頭側索
- ④ 口蓋扁桃
- ⑤ 舌扁桃
- ⑥ 咽頭後壁リンパ濾胞

図 1-1 ワルダイエル咽頭輪  
〔菊池泰三：扁桃炎の病態からみた臨床，形通研究（編）：耳鼻咽喉科・頭頸部外科 MOOK 3 扁桃炎，pp50-56，金原出版，1986 年より改変〕

構造はB細胞主体で、リンパ節とは異なる。  
主に免疫グロブリンの産生を行う。

アデノイド増殖症

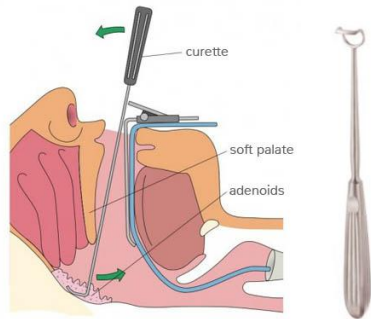
3頃から肥大しはじめ、  
6歳頃に最大となる。  
その後は縮小し、成人では  
ほとんどみられなくなる。



アデノイド撮影

- 滲出性中耳炎
- アデノイド性顔貌
- 漏斗胸、歯列異常
- 閉塞性睡眠時無呼吸

アデノイド切除術



GloboMD (<https://globomd.com/service/adenoidectomy-ears-nose-and-throat>)

Beckmann輪状刀

PITA

Powered Intracapsular Tonsillotomy and Adenoidectomy

- ・パワーデバイスを用いた咽頭手術
- ・マイクロデブリッダー®やコプレーター®などを用いた報告が多い

これらの機材の最大の問題は…  
ハンドピースやワンドがシングル・ユース  
→ しかし、本邦ではこれらを保険請求できず  
ルーチンの手技するにはコスト的に問題がある  
特にアデノイド手術単独の場合、赤字になる

吸引式凝固電極ユニット

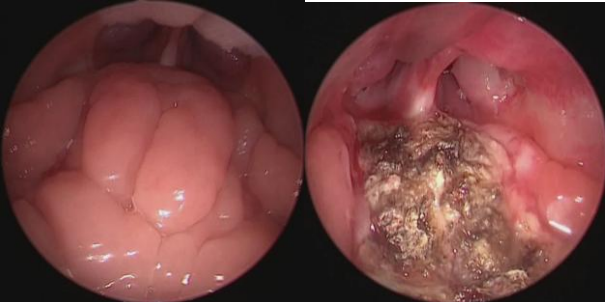


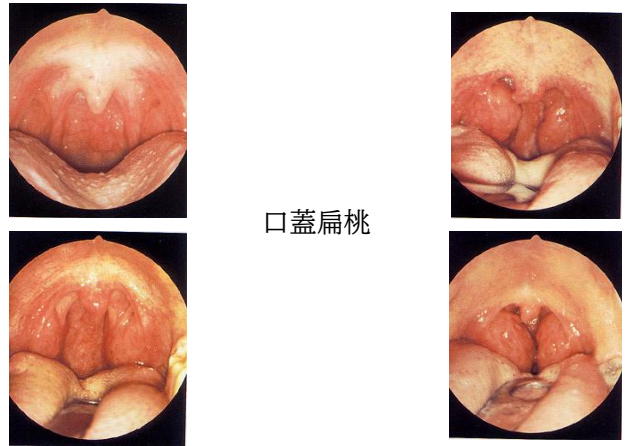
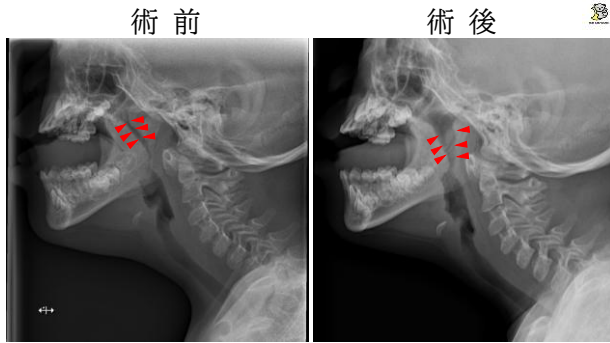
吸引電極チューブ

吸引電極チューブ(中-長)	品番	価格	入数
	H45	¥13,000 (税別)	1本
1/2inch サイズ(mm)			
吸引電極チューブ(太-長)	品番	価格	入数
	H46	¥13,000 (税別)	1本
1/2inch サイズ(mm)			

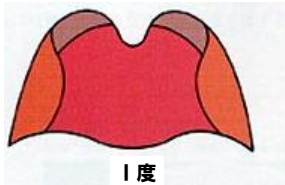
術 前

術 後

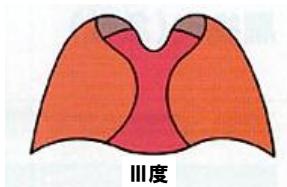
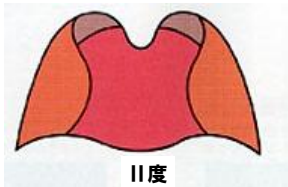




### 口蓋扁桃肥大



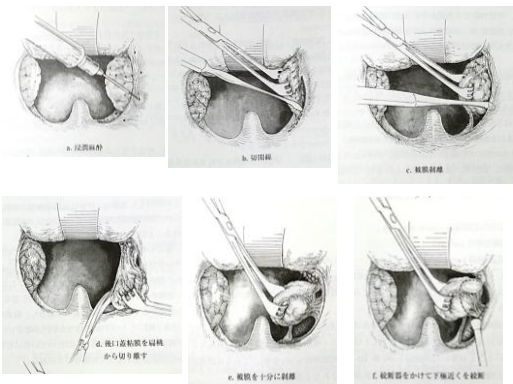
第Ⅰ度肥大：口蓋扁桃の正中方向への突出は前口蓋弓と後口蓋弓を結ぶ線をわずかに超える。  
第Ⅱ度肥大：Ⅰ度とⅡ度の間。  
第Ⅲ度肥大：左右の口蓋扁桃が正中でほぼ接する。



### 口蓋扁桃肥大

- ・成長とともに肥大し、6～7歳でピークに達し、その後退縮し、成人の多くはⅠ度の大きさになる。
- ・したがって幼小児の扁桃は通常肥大しており、習慣性扁桃炎や睡眠時無呼吸など何らかの症状がなければ治療の必須ではない。
- ・成人の片側性の口蓋扁桃肥大では、扁平上皮癌や悪性リンパ腫などの腫瘍性疾患が鑑別にあがる。

### 口蓋扁桃摘出術



切替一郎 原著：新耳鼻咽喉科学 改訂11版  
p459, 南山堂, 2013

当院では口蓋扁桃摘出用として開発された新しい  
Vessel Sealing Systemである  
BiZactハンドピースを  
2022年から導入



(機器写真:コヴィディエンジャパン株式会社のHPから)



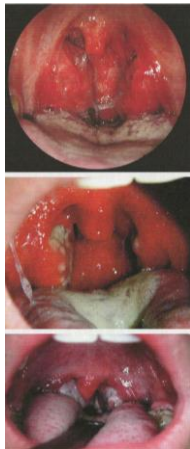
## 咽頭および扁桃の炎症

1. 急性咽頭炎・慢性咽頭炎
2. 急性扁桃炎
3. 伝染性単核球症
4. 扁桃周囲膿瘍
5. 咽後膿瘍
6. 扁桃病巣感染症
7. 深頸部膿瘍

### 2. 急性扁桃炎・慢性扁桃炎

急性：溶連菌(特にA群β)、黄色ぶどう球菌、肺炎双球菌、インフルエンザ菌など  
ウイルス感染(特にアデノウイルス)は小児で40~70%、成人で20~30%とされる  
症状：咽頭痛、発熱、分泌物増加、全身倦怠感など  
治療：ウイルス感染では安静、NSAID投与による解熱鎮痛などの対症療法  
細菌感染では重症度に応じて抗菌薬の投与も検討する  
経口ペニシリン系や重症例では経口ニューキノロン系βラクタム系注射剤など

年に4~5回以上の急性扁桃炎を繰り返す  
→ 慢性扁桃炎(反復性あるいは習慣性扁桃炎とも言う)  
→ 口蓋扁桃摘出術の適応



### 3. 伝染性単核球症

検査所見：リンパ球、単核球の増加、異型リンパ球の出現、LDH、AST、ALTの上昇  
①VCA-IgM抗体：急性期陽性、後に陰性化 ②VCA-IgG抗体：陽性(4倍以上上昇)  
③EA-IgG抗体：急性期-回復期に陽性(一過性上昇)  
④EBNA抗体：急性期陰性、回復期以降数か月で陽転  
①②③陽性→初感染  
①陰性②③強陽性→再活性化

治療：ウイルス性急性扁桃炎と同様に対症療法で治療することがほとんどである。  
抗菌薬は伝染性単核球症には無効で、ABPCを内服すると薬疹を認めることがあるため、ペニシリン系抗生物質のみならず、セフェム系抗生物質を投与も控える。

### 1. 急性咽頭炎・慢性咽頭炎

急性：ウイルス、レンサ球菌、インフルエンザ菌、ブドウ球菌、肺炎菌など  
症状：咽頭痛、発熱、分泌物増加、全身倦怠感など  
治療：ウイルス感染では安静、NSAID投与による解熱鎮痛などの対症療法  
細菌感染では抗菌薬の投与も検討する

アデノウイルス感染(24歳女性)



慢性：急性からの移行、喫煙・後鼻漏などの慢性的刺激、アレルギーなど  
症状：咽頭不快感、乾燥感、異物感、咳嗽など  
治療：原因物質の除去など、含嗽薬や吸入療法が有効な場合もある

### 3. 伝染性単核球症

Epstein-Barr ウィルス感染による初感染後に4~8週で発症。  
2~3歳までに70~90%が感染し、無症状から軽症思春期以後の初感染者が本症を発症。  
感染後終生口腔咽頭に残り唾液を介して他者に感染することからkissing diseaseともいわれる  
症状：高熱・咽頭痛、頸部リンパ節腫大、肝脾腫、発疹など

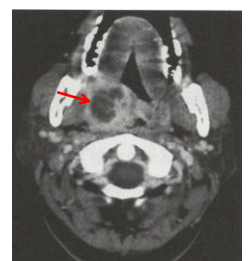


### 4. 扁桃周囲膿瘍

扁桃炎の炎症が扁桃被膜と咽頭収縮筋の結合織にまで波及し、膿瘍を形成したもの。

高度の嚥下痛、開口障害、高熱など

抗菌薬投与が必要。  
穿刺や切開排膿が必要な場合もある。

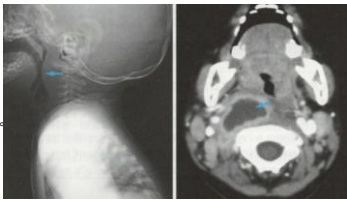


5. 咽後膿瘍

多くが3歳未満での発症  
上気道感染から後咽頭リンパ節(3歳以後に萎縮消失することが多い)への感染。  
症状：高熱、哺乳・呼吸困難  
所見：咽頭後壁の発赤、腫脹

治療：抗菌薬投与が必要。  
穿刺や切開排膿が必要な場合もある。

川崎病で咽後膿瘍類似の  
所見を呈することが多く鑑別が重要。



成人では異物、外傷、化膿性脊椎炎、頸椎カリエスに続発する場合がある。

6. 扁桃病巣感染症



診断的治療としての  
口蓋扁桃摘出術の適応

IgA腎症  
掌跖膿疱症  
胸肋鎖骨過形成症



掌跖膿疱症の扁桃摘出術前後の変化  
a. 術前の皮膚疹 b. 術後皮膚疹が改善

- ・誘発試験：扁桃マッサージ法、ヒアルロニダーゼ試験
- ・打ち消し法：陰窩洗浄法、インプレトール試験
- ・ASO (Antistreptolysin O) の測定



7. 深頸部膿瘍

咽頭・歯牙・唾液腺の感染症などから続発する重篤な感染症  
症状：高熱、咽頭・頸部痛、場合によっては嚥下・呼吸困難  
所見：頸部の発赤、腫脹  
好気性菌と嫌気性菌の混合感染が多いとされる。  
感染の制御が不十分な場合敗血症や降下性の縦郭洞炎にまで至り致命的となる場合がある。縦郭洞炎・膿瘍まで合併した場合の致死率は25-40%とされる。  
治療：他科との連携が必要な場合が多い  
①呼吸、循環などの全身管理  
②抗菌薬投与：βラクタム系+CLDMの併用やカルバペネム系  
③経皮的な切開排膿や必要時は気管切開や縦郭ドレナージ  
術後の画像評価によっては複数回の手術が必要な場合も。  
④糖尿病などの基礎疾患の管理も必要



救命できても嚥下障害などが残存する場合もある。

睡眠時無呼吸

Sleep Apnea

中枢性と閉塞性と混合性に分けられ、  
睡眠時無呼吸のほとんどが閉塞性睡眠時無呼吸  
(OSA=Obstructive Sleep Apnea)

- ・睡眠呼吸障害  
= Sleep Disordered Breathing (SDB)
- ・閉塞性睡眠時無呼吸  
= Obstructive Sleep Apnea (OSA)
- ・閉塞性睡眠時無呼吸・低呼吸症候群  
= Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome (OSAHS)

- ・睡眠ポリグラフィ検査=Polysomnography test  
=ポリソムノグラフィ検査 =PSG検査
- ・無呼吸・低呼吸指数=Apnea Hypopnea Index (AHI)
- ・検査施設外睡眠検査=Out of Center Sleep Test (OCST)
- ・呼吸障害指数= Respiratory event index (REI)  
旧Respiratory disturbance index (RDI)

※ AHI=Apnea Hypopnea Index (無呼吸低呼吸指数)  
睡眠中一時間あたりにあらわれる無呼吸・低換気の平均回数

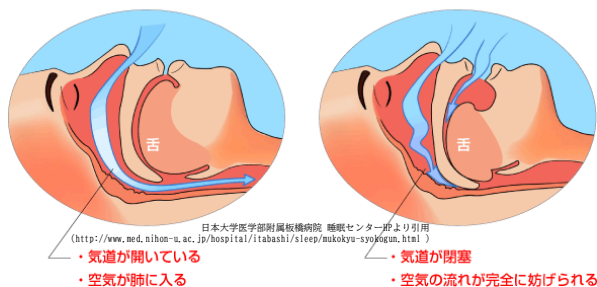
※ 無呼吸  
呼吸に伴う気流が鼻孔あるいは口のレベルで少なくとも10秒以上停止した状態

※ 低呼吸  
前後の安定呼吸に比べ気流が10秒以上明らかに減少する(50%)とともに、基準値からSpO2が3~4%低下または覚醒反応の場合

### 閉塞性睡眠時無呼吸の機序

正常な状態

睡眠時無呼吸症候群 (閉塞型)



OSAは肥満による咽頭の狭窄の他、肥満を伴わない例では口蓋扁桃肥大(小児では+アデノイド増殖症)、小顎症などによるものがある。

## 閉塞性睡眠時無呼吸 Obstructive Sleep Apnea

米国睡眠医学会による  
睡眠障害国際分類 第3版  
成人のOSAの定義

・ AHI : 5回/時 以上

かつ

・ いびき、日中の眠気、高血圧、糖尿病

etc.がある

(AかつB)またはCの場合、基準を満たす。

A. 以下に示す状態が1つ以上存在する。

1. 患者が、眠気や爽快感のない睡眠、疲労感、または不眠症状を訴える。
2. 患者が呼吸停止、喘ぎ、または呼吸困難感で覚醒する。
3. ベッドパートナーや他の人が、患者の睡眠中に習慣性のいびき、呼吸中断、またはその両方を確認する。

4. 患者が高血圧、気分障害、認知機能障害、冠動脈疾患、脳血管障害、うつ病、心不全、心房細動、もしくは2型糖尿病と診断されている。

B. ポリソムノグラフィー (PSG) もしくは検査室外で行われる睡眠検査 (OCST) により以下の所見を示す。

PSGにおいては睡眠1時間あたり、OCSTにおいては検査時間1時間あたりで、5回以上の主に閉塞性の呼吸イベント (無呼吸、低呼吸、もしくは呼吸努力関連覚醒反応 (RERA)) を認める。

もしくは

C. PSGもしくはOCSTにより以下の所見を示す。

PSGにおいては睡眠1時間あたり、OCSTにおいては検査時間1時間あたりで、15回以上の主に閉塞性の呼吸イベント (無呼吸、低呼吸、もしくはRERA) を認める

あるいは

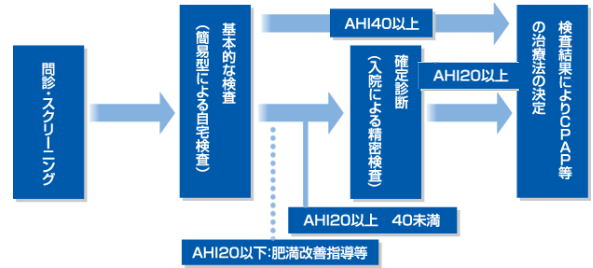
・ なんの症状がなくてもAHI : 15回/時以上

↑  
残念ながらこんな人はまずいない

### AHI(回/時)の判定基準 (成人)

- ☐ AHI 5 未満：正常
- ☐ AHI 5 ～15：軽度
- ☐ AHI 15～30：中等度
- ☐ AHI 30 以上：重度

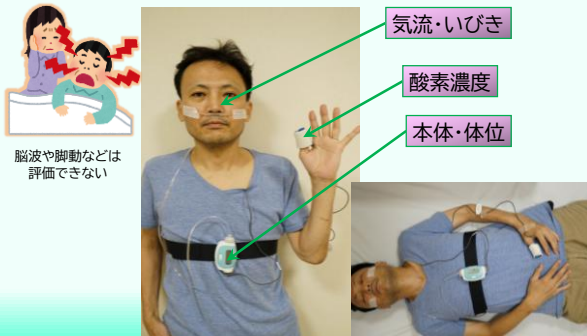
### 診断からCPAP導入までの流れ



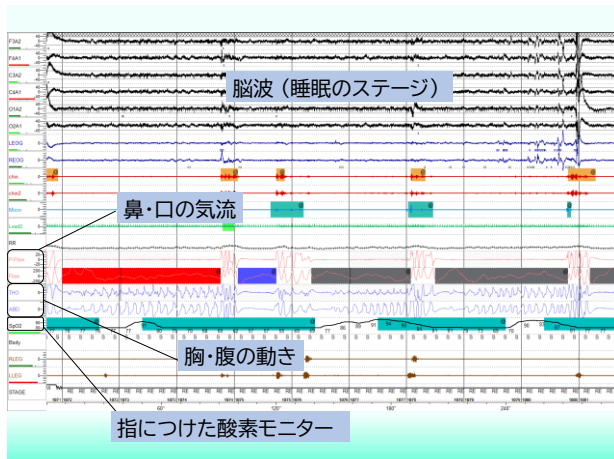
### 自宅でできる簡易診断器

検査施設外睡眠検査=Out of Center Sleep Test (OCST)

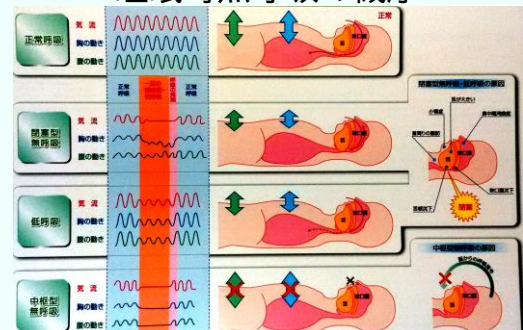
アプノモニターという呼び方が一般的かも



### 睡眠ポリグラフ検査=ポリソムノグラフィ検査=PSG検査

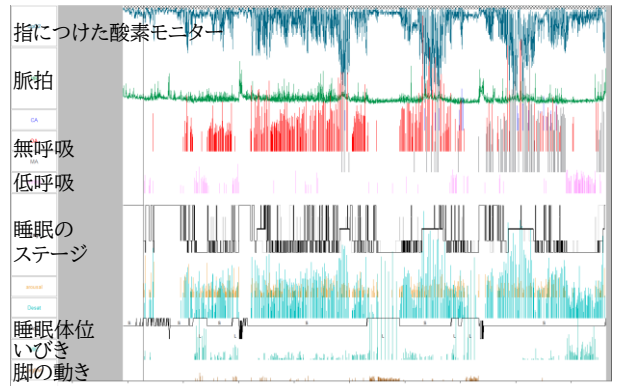
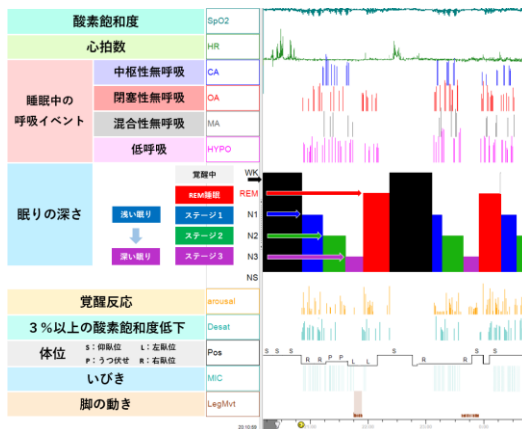


### 睡眠時無呼吸の機序

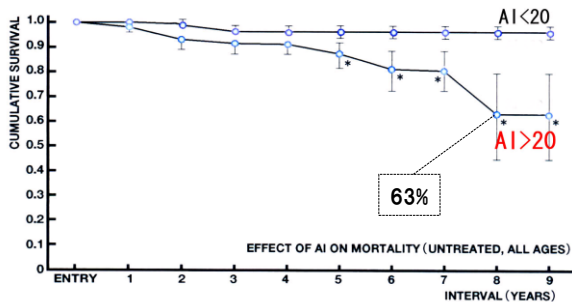


OSAは、肥満による咽頭の狭窄の他、肥満を伴わない例では口蓋扁桃肥大 (小児ではアデノイド増殖症)、鼻副鼻腔疾患、小顎症などによるものがある。





あなたは10年後に死ぬかも！

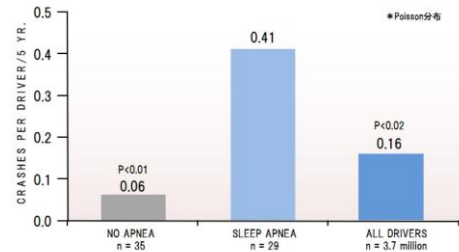


AI = Apnea Index = 無呼吸指数  
AHIのうちの無呼吸の1時間辺りの回数

(He J, et al.: Chest 94, 1988 より)

## OSAが関与する交通事故

- OSA患者は健康者に比べ5年間あたりの自動車事故の発生率が約7倍高かった。
- またOSA患者とバージニア州の全運転者を比較すると、OSA患者では自動車事故発生率が2.6倍高かった。



FINDLEY LJ, et al: AM REV RESPIR DIS. 1988;138(2):337-340.

## OSAの症候

### 1. 覚醒時の症候

- 1) 日中の眠気、記憶力・集中力低下
- 2) 起床時の頭痛・頭重感
- 3) 性欲低下・インポテンツ
- 4) 性格変化・抑うつ状態

### 2. 睡眠時の症候

- 1) 睡眠中に交互に繰り返されるいびきと呼吸停止
- 2) 体動(無呼吸関連)
- 3) 不眠・中途覚醒
- 4) 夜間頻尿

## OSAに関連する疾病

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1. 多血症    | 5. 脳血管障害 |
| 2. 高血圧    | 6. 糖尿病   |
| 3. 不整脈    | 7. 肺高血圧症 |
| 4. 虚血性心疾患 | 8. 突然死   |
|           | 9. 周術期管理 |

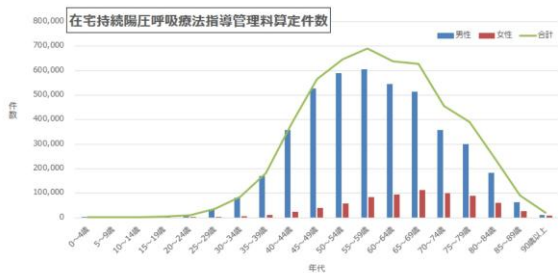
## 1) 持続陽圧呼吸 (CPAP)

### 鼻マスク式持続陽圧呼吸 (nasal-CPAP, n-CPAP)



## CPAP治療患者の年齢層

- 患者の年齢層は40代から増え始め、ピークは50～60代と就業世代中心です
- 女性は50代以降から増え始め、60～70代が多い傾向が認められます



※厚生労働省 第4回NDBデータ ('17/4-'18/3集計) より作成

## CPAP開発の変遷

- 1981年 Sullivan: 掃除機のモーターを使用し、気道に空気を送り込むシステム
- 改善点その1【音】: モーターの改良により静音設計が可能に
- 改善点その2【センサ】: フローセンサの使用により、患者のデマンドや呼吸イベントの検出がより精密に→オートCPAPの登場
- 改善点その3【軽量小型化】: 電源部・モーター部の改良により軽量小型化が進められた
- 改善点その4【加温加湿器】: 加温の必要性に応じて専用加湿器が開発され、更に自動コントロールなど結露防止等の対策が施されるようになった
- 改善点その5【マスク】

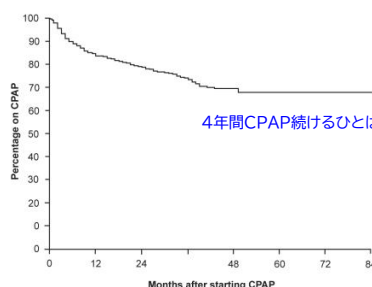


### CPAP開発の携帯電話化

Neuropsychiatr Dis Treat. 2006 Sep; 2(3): 309-326.

## Obstructive sleep apnea - management update

Craig A Hukins



Indian J Med Res. 2010 Feb; 131: 245-258.

## Adherence to Continuous Positive Airway Pressure Treatment for Obstructive Sleep Apnea: Implications for Future Interventions

Terri E. Weaver, Amy M. Sawyer

### Abstract

Go to: \*

Adherence to continuous positive airway pressure (CPAP) treatment for obstructive sleep apnea (OSA) is a critical problem with adherence rates ranging from 30-60%. Poor adherence to CPAP is widely recognized as a significant limiting factor in treating OSA, reducing the overall effectiveness of the treatment and leaving many OSA patients at heightened risk for comorbid conditions, impaired function and quality of life. The extant literature examining adherence to CPAP provides

・CPAP療法のアドヒアランスは30 ~ 60%。

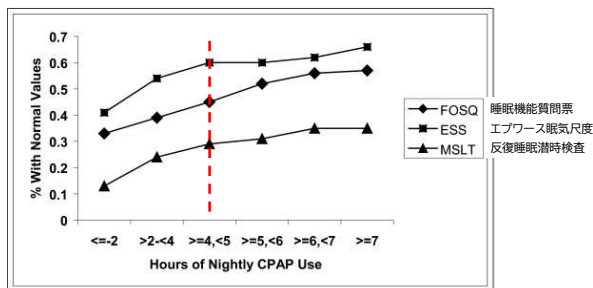
・アドヒアランスが不十分であることは、OSAの治療における重大な制限因子であり、治療の有効性が低下し、併存疾患、機能障害、生活の質のリスクが高まる。



で、CPAPってどれぐらいの使用日数や使用時間で、どういう効果あるの？

## Relationship Between Hours of CPAP Use and Achieving Normal Levels of Sleepiness and Daily Functioning

Terri E. Weaver, *et al*



## Adherence to CPAP Treatment and the Risk of Recurrent Cardiovascular Events

### A Meta-Analysis

Manuel Sánchez-de-la-Torre, *et al*

#### Key Points

**Question** Is continuous positive airway pressure (CPAP) treatment for obstructive sleep apnea (OSA) associated with a decreased risk of cardiovascular adverse events in participants with both OSA and established cardiovascular disease?

**Findings** This systematic review and individual participant data (IPD) meta-analysis of 3 randomized clinical trials including 4186 patients with IPD showed that whereas the IPD meta-analysis based on intention to treat reported no effect of CPAP treatment, the adherent use of CPAP treatment ( $\geq 4$  hours/day) is associated with a reduced recurrence risk of major adverse cardiac or cerebrovascular events (MACCEs) with a significant hazard ratio of 0.69.

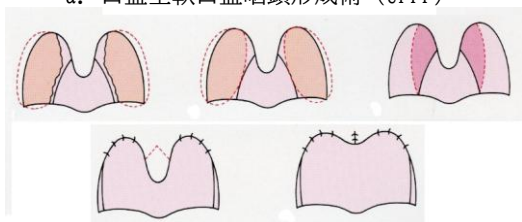
**Meaning** Patients with established cardiovascular disease and OSA who used CPAP for 4 or more hours per day had a significantly lower risk of MACCEs than those who used CPAP less than 4 hours per day.

OSAとすでに心血管疾患を患っている対象症例における心血管有害事象のリスクの減少と関連しているか？  
心血管疾患とOSAの併存症例で、CPAP使用時間が4時間以上/日の群では4時間未満/日の群よりも重大な心臓または脳血管障害イベントのリスクが有意に低かった。

## 治療

### 2) 手術的治療法

#### a. 口蓋垂軟口蓋咽頭形成術 (UPPP)



西村忠郎：21世紀耳鼻咽喉科領域の臨床 13, 口腔・咽頭, p82, 中山書店, 2001

#### b. 扁桃摘出術(+アデノイド切除術)

#### c. 鼻内手術

#### d. その他の手術

### 名古屋市立大学睡眠医療センター

#### 閉塞性睡眠時無呼吸(OSA)に対する手術方針

##### <軟部組織手術> 耳鼻咽喉科施行

1. 鼻内手術
2. 軟口蓋咽頭形成術(UPPP → CWICKs)
3. 舌根ラジオ波手術(T-RFA)
4. 口蓋ラジオ波手術(P-RFA)

##### <硬性組織手術> 口腔外科施行

1. 上下顎骨前方移動(MMA)
2. オトガイ形成術(GA)

##### <肥満外科手術> 消化器外科施行

1. スリープ状胃切除術

### 閉塞性睡眠時無呼吸(OSA)に対する咽頭形成術は

千葉らの報告した低侵襲を目指した

新しいsuture techniqueであるCWICKsを

当院でも2017年以降実施



Surgical procedure and treatment results of pharyngoplasty CWICKs for obstructive sleep apnea

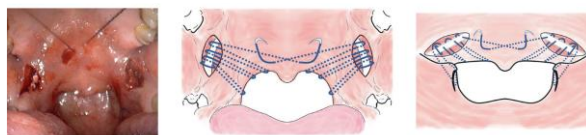
Daisuke Inoue<sup>a,\*</sup>, Shintaro Chiba<sup>a,b</sup>, Minoru Kondo<sup>b</sup>, Konomi Ikeda<sup>a,b</sup>, Subaru Watanabe<sup>a,b</sup>, Koichi Kitamura<sup>c</sup>, Tomoko Yagi<sup>d</sup>, Toh Song Tar<sup>e</sup>, Roberto Capasso<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Utsunomiya Sleep Center, Utsunomiya General Hospital, Japan  
<sup>b</sup>Department of Otorhinolaryngology, The Jikei University Hospital, Japan  
<sup>c</sup>Department of Otorhinolaryngology, Tokyo Medical University Hospital, Japan  
<sup>d</sup>Otorhinolaryngology, Singapore General Hospital, Singapore  
<sup>e</sup>Department of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery, Royal Free Hospital, London, United Kingdom  
<sup>f</sup>Department of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery, Royal Free Hospital, London, United Kingdom

Auris Nasus Larynx. 49: 644-651, 2022

## CWICKs

Inoue D *et al*:  
Auris Nasus Larynx. 49: 644-651, 2022.



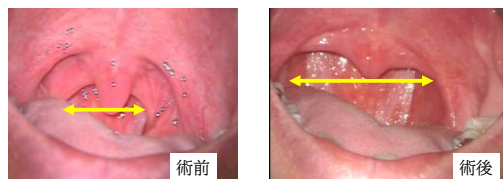
両口蓋扁桃を摘出後、内側翼突筋の腱組織を特定してアンカーとし、かえり構造のある吸収糸を固定して後口蓋弓を牽引



## 2) 手術的治療法

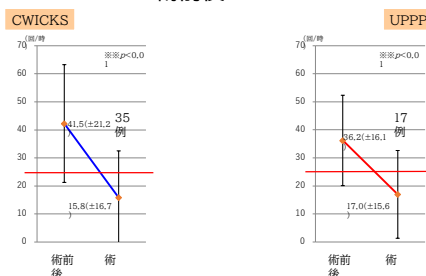
- 口蓋垂軟口蓋咽頭形成術 (UPPP→CWICKs)
- 扁桃摘出術(+アデノイド切除術)
- 鼻内手術
- その他の手術

### CWICKs



### 術前後のAHI

《演者作成》

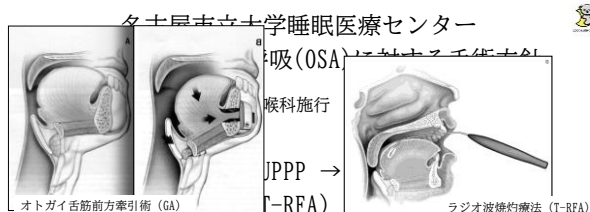


咽頭形成により減少したAHIは20-25回/時程度



AHI: 60回/時の人がノドの手術で  
20~30回/時程度改善しても40~50回/時の重症

※ 鼻の手術ではほとんどAHIは改善しません

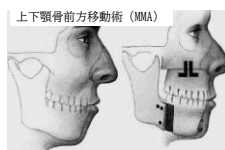


## 4. 口蓋ラジオ波手術(P-RFA)

<硬性組織手術> 口腔外科施行

- 上下顎骨前方移動(MMA)
- オトガイ形成術(GA)

科手術> 消化器外科施行  
P-RFA

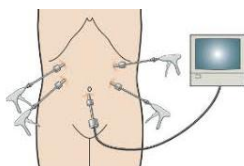
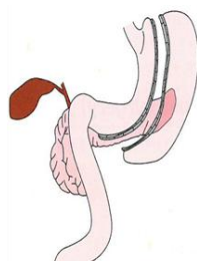


## 当院での肥満外科手術

### 腹腔鏡下スリーブ状胃切除術

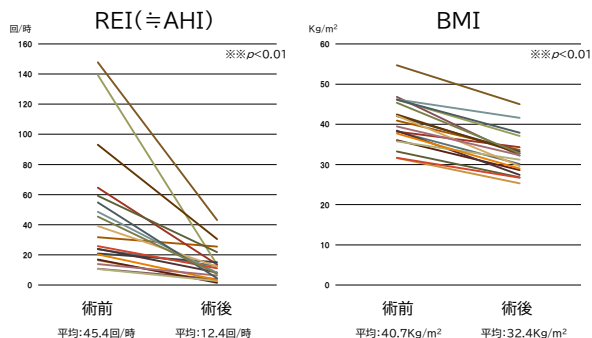
保険適応: 18歳から65歳の  
通常の減量がうまくいかない  
BMI: 35以上の肥満症例。

術式: 内視鏡手術  
胃の一部を切って  
バナナ1本程度の  
大きさの胃とする。



他の肥満外科手術:  
胃バンディング術、胃バイパス術、  
スリーブバイパス術

## 全20例





3) 口腔内装置  
=oral appliance (OA)=マウスピース



いけもり矯正歯科 池森宇泰先生のご提供  
歯科医師により作成していただく

- 4) 減量  
5) 生活習慣の改善

閉塞性睡眠時無呼吸 (OSA) に対する口腔内装置 (OA)

口腔内装置の要件

1. 下顎骨を前方に移動させる (舌も前方に牽引する効果もある)
2. 開口を制限する
3. 患者に合わせて下顎の前方移動量を調整する

口腔内装置装着による効果

- ・ 上気道の拡大  
口蓋舌筋、口蓋帆張筋などが牽引され、結果として咽頭気道部が拡大される。  
これにより閉塞性呼吸障害が緩和される。
- ・ 舌根沈下の予防、舌筋緊張化  
下顎が前方移動することで、舌骨上筋群が緊張し舌根部での咽頭気道が拡大する。  
佐々生康宏, et al. : 口腔内装置の治療効果予測. 睡眠医療3 : 97-102, 2009.
- ・ 口唇の閉鎖および鼻呼吸の定着

閉塞性睡眠時無呼吸 (OSA) に対する口腔内装置 (OA)

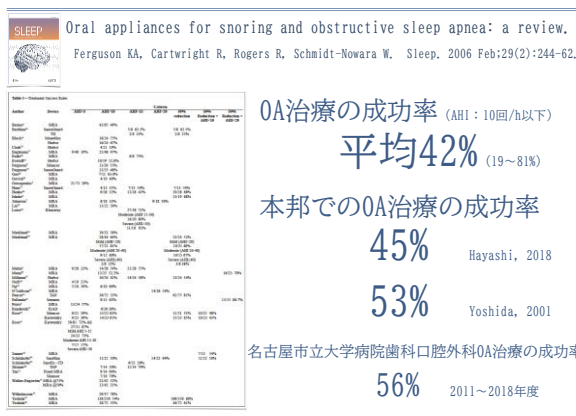
本邦におけるOSA用OAの健康保険適応基準

- ・ 「睡眠時無呼吸症候群」の診断に基づき、  
口腔内装置の適応であるとの判断が医科においてなされていること

- ・ AHIなどの適応基準は特になし

厚生労働省 医政局 医政課 平成 30 年 1 月 8 日現在

CPAPとは異なる点



名古屋市立大学におけるOSAに対するOA効果

OA装着前後にPSG施行：124名(女性45人 男性79人)

【効果有り群】70人  
初回時AHIの50%以下：58人  
OA使用AHI:5以下：32人  
(両条件を満たす：20人)

56%

専任の先生赴任後は… (2018~2020年)  
OA作製前後評価症例：61人(女性23人 男性38人)

【効果有り群】52人→85%!!

【悪化群】

AHIの上昇を認める：20人

OSAの新規治療

舌下神経電気刺激療法

## OSAの新規治療 舌下神経電気刺激療法

### 2023年 改訂版 循環器領域における睡眠呼吸障害 診断・治療に関するガイドライン

表 24 OSA に対する補込み型舌下神経刺激療法の推奨とエビデンスレベル

	推奨 クラス	エビデンス レベル
AHI改善を目的として補込み型舌下神経刺激療法を考慮する	IIa	B

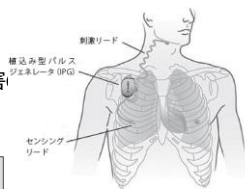


図 16 Inspire Medical System 社の刺激装置の構成  
Inspire® Upper Airway Stimulation - P13000/5591 (FDA)  
<https://www.fda.gov/medical-devices/recently-approved-devices/inspire-upper-airway-stimulation-p13000/5591#device-444-4767/0000011ec02424115030479>

## 舌下神経電気刺激装置植込術の適応基準

- ア 無呼吸低呼吸指数が20以上の閉塞性睡眠時無呼吸症候群であること。
- イ CPAP療法が不適又は不耐容であること。
- ウ 扁桃肥大等の重度の解剖学的異常がないこと。
- エ 18歳以上であること。
- オ BMIが30未満であること。
- カ 薬物睡眠下内視鏡検査で軟口蓋の同心性虚脱を認めないこと。
- キ 中枢性無呼吸の割合が25%以下であること。

## 小児の睡眠時無呼吸

多くの場合で口蓋扁桃摘出術や  
アデノイド切除術が第一選択

## ICSD III, 2014

### 睡眠障害国際分類 第3版

#### Diagnostic Criteria

Criteria A and B must be met

- A. The presence of one or more of the following:
  1. Snoring.
  2. Labored, paradoxical, or obstructed breathing during the child's sleep.
  3. Sleepiness, hyperactivity, behavioral problems, or learning problems.
- B. PSG demonstrates one or more of the following:
  1. One or more obstructive apneas, mixed apneas, or hypopneas, per hour of sleep.<sup>1</sup>
  2. A pattern of obstructive hypoventilation, defined as at least 25% of total sleep time with hypercapnia ( $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mm Hg}$ ) in association with one or more of the following:
    - a. Snoring.
    - b. Flattening of the inspiratory nasal pressure waveform.
    - c. Paradoxical thoracoabdominal motion.

子どもについてはAHI：1回/時以上

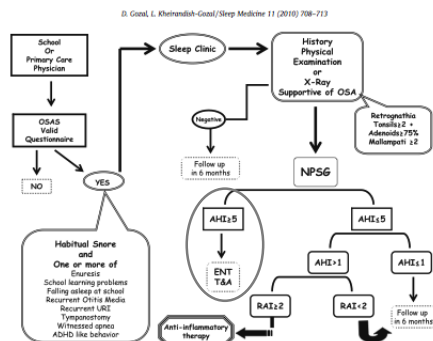
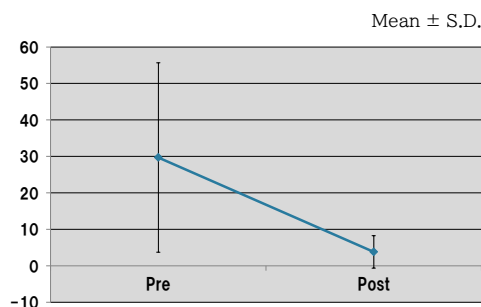


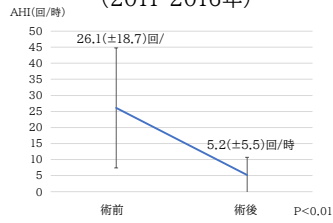
Fig. 1. Example of an operational algorithm for evaluation of OSA in children. Please note: X-ray refers to any radiological assessment such as a lateral film of the neck or cephalometric radiological assessments. T&A includes either tonsillectomy or adenotonsillectomy. Anti-inflammatory therapy includes intranasal corticosteroids and/or leukotriene modifier agents. Legend: AHI, obstructive apnea-hypopnea index; AD/HD, attention deficit hyperactivity disorder; RAI, respiratory arousal index; For Mallampati, adenoid size as occupying a percentage of upper airway width and nasal size see Ref. [30]; LRI, upper airway respiratory infections.

New Approaches to the Diagnosis of Sleep-Disordered Breathing in Children  
D Gozal et al. Sleep Med 11(7), 708-713, 2010.

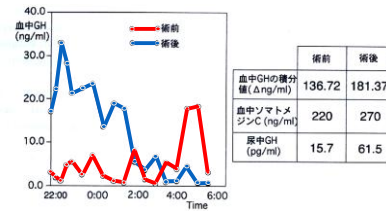
## 小児OSAに対する手術261例の 術前後のPSG検査結果 (2000-2013年)



# 小児OSAに対する手術42例の 術前後のPSG検査結果 (2011-2016年)



## 8歳男児の睡眠中の成長ホルモン分泌



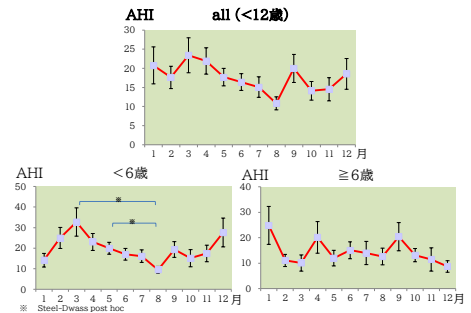
※ 小児OSA10症例に咽頭手術を行ったところ、術後に尿中成長ホルモンが優位に増加。

小児科 耳鼻科 101:873-878,1998



小児OSAは手術で治療効果90%以上！  
小児OSAは耳鼻咽喉科医にしか治療できない！

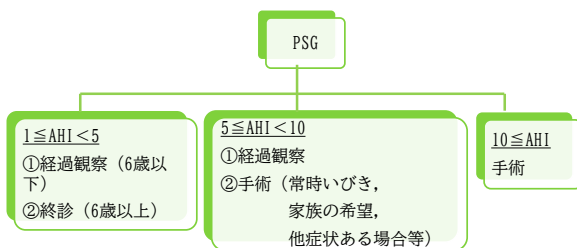
小児におけるPSG結果に検査時期が影響を及ぼす？



Nakayama M, et al.: Seasonal variation in a clinical referral pediatric cohort at risk for obstructive sleep apnea. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 77(2): 266-269, 2013

## 当センターの治療方針

※両親の手術に対する意向、検査した季節も考慮



経過観察：半年～1年後に再度PSG検査