

新規格頭部X線規格写真分析によるアデノイド骨格抽出法と舌骨エリア判定法、及び歯科矯正治療とリハビリによりOSASの臨床症状が改善した症例

The new methods of extraction of the adenoidal skeletal pattern and Judgement of hyoid area by the new standard analysis of cephalometry and a case of OSAS improved by orthodontic treatment and rehabilitation.

平林大樹、窪田裕一、加藤直美、太田芳夫、犬飼健、平沼慶一、竹田昌弥、熊谷泉、山口芳照、八角直、山口靖、涌島学、内川雄太、三浦誠（日本生理学的矯正歯科学会）篠原健一郎（日本歯科大学 麻酔学講座）

（本症例は、学会発表について事前に患者の同意を得ており、使用した器具・材料は厚生労働省の認可済みです）

1. **概要:**患者Aは、臨床症状(EDS、睡眠中の窒息感やあえぎ、いびき、起床時の爽快感欠如、日中の疲労感、集中力の欠如、猫背(等)があり、母親の勧めにより某内科医院にてOSAS検査を行った。

1995年08月05日生 17歳 男性
検査日 2012.08.21 計測日 2012.08.21 医師名 八重樫 弘信 所属科 内科
身長 173.8cm 体重 52.3kg 首回り 33.5cm
BMI 17.3 入眠時間 00:20:00 覚醒時刻 07:20:00 Ess 10点 計測時間 06:57:20

2. **診断:** 無呼吸の合計回数は、2回で睡眠1時間あたりの無呼吸の指数(AI)は0です。低呼吸の合計回数は、4回で睡眠1時間あたりの低呼吸の指数(HI)は、1です。無呼吸と低呼吸との合計回数は、6回で睡眠1時間あたりの指数(AHI)は、1です。無呼吸のうち、最も長い無呼吸時間は22.6秒で、睡眠中酸素飽和度は、92%まで低下しました。

上記の結果、シーパップの適応になる値ではないため、某歯科医院にOAの作製依頼があった。しかし、某歯科医院でのカウンセリングの後、OAではなく歯科矯正治療を受けたいとの希望により当医院に紹介された。当医院では、セファロメトリーによるアデノイド骨格診断(※特許取得技術)及び舌骨エリア診断(※特許取得技術)により、閉塞型睡眠時無呼吸症候群のリスクを判定し、治療方針の決定を行った。

【特許権者、発明者】平林大樹【特許5319031号】

《発明名称》閉塞型睡眠時無呼吸症候群リスク判定指標の計算方法、閉塞型睡眠時無呼吸症候群リスク判定方法、プログラム及コンピュータ

新たな試みとして下記の2つの方式と臨床症状判断基準を用いて患者Aの評価を行った。

(1). アデノイド骨格抽出法

$$\textcircled{1}P = ((S-B) + (Go-B) + (Cd-Go)) / (S-A)$$

$$\textcircled{2}P = ((S-B) + (Go-Me) + (Cd-Go)) / (S-A)$$

$$\textcircled{3}P = ((S-B) + (Go-Me)) / (S-A)$$

$$\textcircled{4}P = (Go-A) - (Go-B)$$

$$\textcircled{5}P = (Go-A) - (Go-B) / (Go-A)$$

$$\textcircled{6}P = (Go-A) - (Go-B) / (Go-B)$$

2012.9.15

(セファロBefore1の距離計測)

S-A=88.0mm S-B=118.0mm Go-A=85.0mm
Go-B=67.0mm Go-Me=71.0mm Cd-Go=62.0mm

①~⑥までの計算式に当てはめ患者Aの値を導いた

$$\textcircled{1}P = \frac{118 + 67 + 62}{88} = 2.8068 \text{ Index } \mathbf{807}$$

【772 < 807 < 1200】⇒標準範囲内

$$\textcircled{2}P = \frac{118 + 71 + 62}{88} = 2.8522 \text{ Index } \mathbf{852}$$

【840 < 852 < 1184】⇒標準範囲内

$$\textcircled{3}P = \frac{118 + 67}{88} = 2.1477 \text{ Index } \mathbf{148}$$

【62 < 148 < 297】⇒標準範囲内

$$\textcircled{4}P = 85 - 67 = 18 \text{ mm Index } \mathbf{18}$$

【7 < 18 < 20】⇒標準範囲内

$$\textcircled{5}P = \frac{85 - 67}{85} = 0.2117 \text{ Index } \mathbf{212}$$

【85 < 212 < 229】⇒標準範囲内

$$\textcircled{6}P = \frac{85 - 67}{67} = 0.2686 \text{ Index } \mathbf{269}$$

【97 < 269 < 298】⇒標準範囲内



2016.1.5



【アデノイド骨格診断】

上記の結果すべてのIndexがアデノイド骨格標準値の範囲の中に属した。すなわち患者Aはアデノイド骨格であることが極めて高いと診断された。

(2). エリア方式による舌骨の位置の評価

なお、本症例では※新規格(頭位指定角撮影法、Ceph Gage使用)によるセファロメトリーの撮影法を用いて得られた画像の使用により、セファロ画像の信憑性の向上を図った。

【エリア検査の結果】、

中心咬合位での舌骨体の中心部はエリア3
切端咬合位での舌骨体の中心部はエリア1と2のボーダーライン上
最前方位での舌骨体の中心部はエリア1と2のボーダーライン上

【平林の3つの輪による評価】

- ①アデノイド顔貌(典型的アデノイド骨格判定)
- ②舌骨沈下判定(エリア判定)
- ③臨床症状判断基準 (EDS、睡眠中の窒息感やあえぎ、繰り返す覚醒、起床時の爽快感欠如、日中の疲労感、集中力の欠如、猫背、)以上の内3つ以上が対象患者

この3つの輪を重ね合わせ、客観的な確率を高めた方法である。3つの要素が重なった時の確率により、より精度の高いスクリーニングを行うシステムである。ただし、アデノイド顔貌(骨格)であり舌骨エリアが2若しくは3であっても臨床症状の自覚はない患者も多い。そのような患者では、予防という概念でのアプローチが必要と考えている。

【結論】

検査1と2の評価及び臨床症状を加味した結果、患者AはOSASの罹患確率が高いとされる。すなわちOSASを配慮した歯科矯正治療が必要であると判明した。

【治療方針】

咬合状態、下顎位、機能を調べた結果、歯科矯正によるディープバイトの改善と上顎前歯部の後退および下顎歯列の拡大による舌房の確保と、生活習慣の改善とM.F.T.のアレンジによるトレーニングと機能改善が必要であると考えた。

【治療経過】

歯科矯正治療は上顎右側第二小臼歯及び上顎左側第一小臼歯の抜歯を行い下顎は非抜歯において歯体移動を可能にした※3D-LSテクニックにおいて行った。なお3D-LSは以下の内容で特許を取得している。このテクニックは歯の移動法(傾斜移動から歯体移動への変換)を科学的にアプローチされた、副作用の少ない治療法である。

【特許権者&発明者】平林大樹【特許第5566549号】

《発明名称》: 歯科矯正用ワイヤー、歯科矯正用ワイヤーの製造方法、歯科矯正用セットおよび歯科矯正用ワイヤー製造用プライヤー

【特許権者&発明者】平林大樹【特許第5728609号】

《発明名称》: 歯科矯正用セットおよびコイルスプリング

【特許権者】セフメディカルコーポレーション【発明者】平林大樹【特許第5765837号】

《発明名称》: 歯科治療用ワイヤー、歯科治療用セットおよび歯科治療用ワイヤーの製造方法

また、歯科矯正治療と並行して、生活習慣の改善とトレーニングを行った。

【生活習慣の改善】

- 食事制限、暴飲暴食はもちろん夜間9時以降の飲食は極力控える
- 偏った栄養の摂取⇒ビタミン、鉄分の不足には注意
- 新陳代謝の向上を図る
 - 水を一日1リットルから2リットル程度取る(ただし、運動を併用することが条件となる)
- 就寝一時間前にゆっくりとお風呂に入り体を温める⇒体温を上げることによりより深い眠りを得ることが可能となる
- 定期的な酸素の吸入(高濃度の酸素を吸入することにより、一時的な酸素飽和度の改善)

【トレーニング】

- 緩やかな有酸素運動を行う
 - 一日30分から一時間、継続的に歩く(平均45分)
- 首の運動(朝、晩、2回上下左右に5分程度の軽い運動を行う)、
- 顎、首のマッサージ(朝、晩、2回、5分程度行う)
- 手の平と足の裏の摩擦マッサージ(就寝前に5分程度行う)⇒体温調節
- M.F.T.(マイオフィンクショナルトリートメント) ⇒ 舌の運動、舌尖をスポットポジションに15秒押し付けた後に左右に10往復動かす、これを一日10セット
- 顎の運動
 - 下顎を最大域まで20回ゆっくりと突き出す、最後の20回目に顎を突き出した状態で10秒間静止する、顎を戻して5秒ほど休んだら顎を左右に20回動かす。これを一回に5セット一日3回合計15セット行う。
- 咬筋、側頭筋、舌骨上筋のマッサージ
 - 上記の運動の後、側頭筋と咬筋および舌骨上筋群の疲労が見られる場合は弱力で2から3分マッサージを行う
- 深呼吸によるトレーニング
 - 息をできるだけ限りゆっくり大きく吸い込みそしてゆっくりと吐き出す、これを一回に10セット一日3回行う

【治療結果】

矯正治療後、セファロ画像により、舌骨のエリアを検証した。その結果、中心咬合位、切端咬合位、最前方位での舌骨のエリアは全て1へと移動した。また、セファロ画像では舌骨の上後方への移動と下顎骨の位置が頸椎からGoまでの距離が2mmであったのが、10mmへと移動した。また、オトガイ筋の緊張はなくなり、側貌のプロフィールの改善がなされた。

また、本人による臨床的自覚症状はほぼ消失した。

【考察】

本症例は、新規格により設定されたセファロメトリーにより、客観的に骨格および舌骨の位置を調べ治療の指標とした。舌骨の後上方への移動は下顎位の前方移動に伴う機能的向上による舌骨上筋群の活性化とトレーニング(機能療法)に伴う機能性の向上によるものと推測されるが、不明な点も多く今後のあらゆる検証が必要であろう。

しかし、本人の臨床症状の改善の自覚と舌骨のセファロメトリー上での後上方への移動は特記すべき事例であると考えられる。

現在、歯科矯正治療の多くではダイレクトに舌房を狭くしている可能性が高い。我々矯正歯科医にとっては由々しき問題である。

本件では、舌房の確保、すなわち舌房に関する配慮をしっかりとすうえで、歯科矯正治療と機能訓練により、OSASへのトリートメントとしての可能性を示した。

舌骨が沈下している症例では、OSASでなくとも、体に何らかの異変を伴っている可能性は十分に示唆される。その上で、歯科矯正治療+機能療法若しくは単独での機能療法による治療は有効かもしれない。今回は治療後のあらゆる改善を見る限り、このような治療方法は検証の価値はあると考えている。

今後は、矯正歯科医、歯科医にとってOSASに対する認知度と見識を高めることは必然と考えるべきであろう。