



小児の舌圧検査のすすめ

小児の健全な口腔機能育成のために

東京都 山口歯科医院

歯科医師

河井 聡



はじめに

以前より口腔機能低下症に対しての舌圧検査は保険に収載されていますが、令和6年度診療報酬改定において小児の口腔機能発達不全症に対する舌圧検査も対象となりました。小児における健全な機能の育成においては、

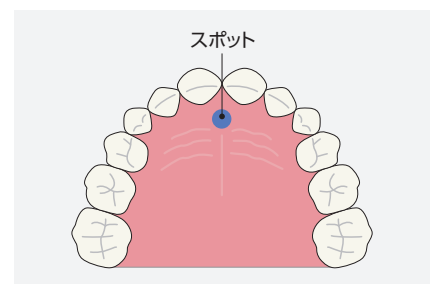
舌圧を確保し舌を挙上できるようにすることで、嚥下等の口腔機能を正しく獲得することは極めて重要な課題と考えています。そのために正しい舌位を維持できるかの舌の筋力の指標として小児においても舌圧測定をすることは有

効であると考えています。今回は「JMS舌圧測定器」を使用した小児の舌圧測定と、それに対応する「ペコぱんだ(こども用)」等を使用した機能訓練についてお話しします。

1. 低位舌の一因～「舌の筋力が弱い」

舌は舌尖をスポットに置き(図A)、舌全体を口蓋にくっつけている状態が正しい位置と言えます。嚥下の際はスポットポジションから舌中央、後方部も押し上げて奥に送り、舌全体で陰圧をかけて嚥下を行います。舌が持ち上げ

られず低位になっているような場合の一因として、舌の筋力が弱い可能性があげられます。舌の筋力が弱いと、舌をスポットポジションに挙上して維持することができません。



図A スポットの位置。

2. 視診による舌の筋力の診断

舌全体を口蓋に吸い上げて「ボン」とはじくように舌を打ち鳴らす動きを「ポッピング」といいます。舌の筋力は、舌全体を口蓋に挙上し、陰圧をかけて舌中央部を吸いつけた形であるポッピング直前の舌に力をいれた状態(ポッピングポジション)で、舌の筋肉の形をみて診断します。舌の筋力が弱いと、ポッピングポジションで舌の後方

部が挙上されないため、きちんと陰圧がかけられません。筋肉も弛緩しており、丸みがあり筋力がないように見えます(図B上段)。

また、下顎咬合面観口腔内写真も観察します。舌の筋力が弱く、舌が持ち上がらずに低位だと、下顎咬合面観の撮影時に下顎の歯列の中に舌が収まって写ってきます。舌全体が常に下顎

咬合面観写真に写る場合は、普段から舌が低位にあり持ち上がっていないとわかります。また同時に舌苔の状態も確認します。舌苔が白や褐色に汚れてくるときは、舌が挙上できていません。舌が挙がるようになると、口蓋と舌背がこすれ合うことで舌苔は汚れにくくなり綺麗になり着色が付きにくくなります(図C)。



図B ポッピングポジションでの舌の筋肉の状態の違い。
 上段:舌の筋力が無い状態で、舌が弛緩しており舌後方部の封鎖があまい。
 下段:舌の筋力があり、舌後方部まで封鎖されていて陰圧がかけられている。



図C 舌が低位であるため下顎咬合面観の下顎歯列の中に舌がすっぽり取まっている。
 9歳9ヵ月:舌が挙上できていないため、舌苔が乳白色に着色している(左写真)。13歳10ヵ月:未だ舌はやや低位置みではあるが、舌中央部に筋力がついてきており、舌が挙上できるようになってきているため、舌苔は綺麗になってきている(右写真)。

3. 舌圧測定器で測定する力とは?

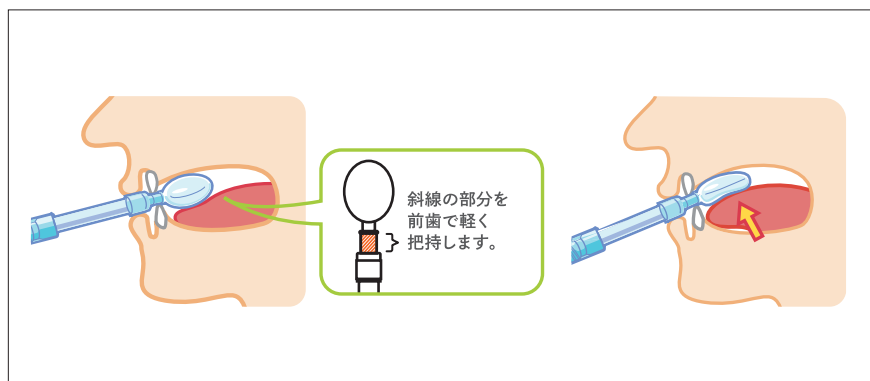
視診により舌の筋力が弱いと判断したときは、その筋力を客観的に評価するために舌圧測定器(JMS舌圧測定器TPM-02、図D)を使用しています。JMS舌圧測定器は、舌で口蓋に測定用バルーンを7秒程度押しつけた際の最大圧

力を最大舌圧として記録するという機器です。装置の仕組み上、バルーンに厚みがあり、押しつける位置が実際のスポットポジションよりやや後方になるため、舌先端部から中央部の力は測定できませんが舌後方部や舌の側方部の

力は測定できない、筋力測定は再現性が低くあくまで一時的な最大値を測定するにすぎないため一定の値を得ることは難しい、などの問題があります。しかし、個人の舌圧の増減や強い弱いかなのおおよその傾向は掴めます。



図D JMS舌圧測定器 TPM-02。



図E JMS舌圧測定器の使い方のイメージ。

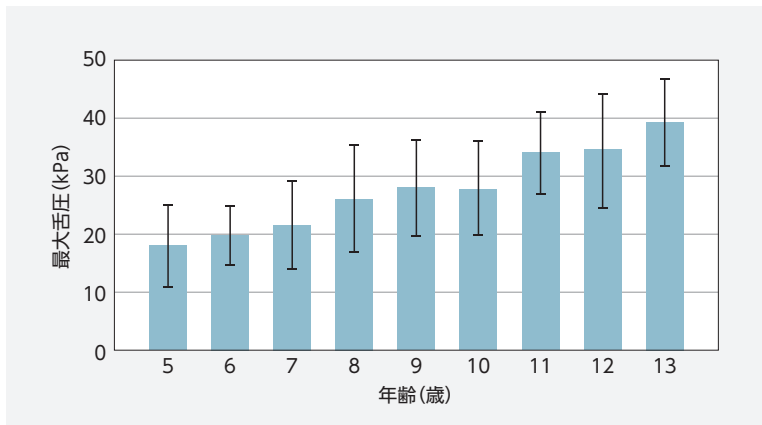
4. 舌圧測定の意味

実際の目標は、舌尖だけでなく舌後方も含めてスポットポジションに持続的に挙上して維持し、嚥下時に舌で陰圧をかけられるようにすることです。そのため、舌を持続的に口蓋に挙上する力、舌後方を封鎖し押し付ける力が必要になり、最大舌圧を測定している測定値は実際に必要とされる持続的な力とは異なります。例えば、筋トレをして足の筋力をつけても、それだけでは速く走れるわけではありません。あくまで基礎体力にはなりますが、テクニックも必要ですし、瞬発力を必

要とする100m走と持久力を必要とするマラソンでは必要とされる筋肉も異なるため、鍛えた筋力がそのまま生かされるわけではありません。そのため、必ずしも最大舌圧測定の結果が低位舌の診断に繋がるわけではありませんが、その一因の傾向は掴めます。舌圧測定をしながら機能訓練を行い、基礎力として最大舌圧を確保したうえで、実践的な機能訓練として持続的にスポットポジションに維持する機能訓練が必要になります。また、舌圧測定器の値は問題がないと判定される場

合でも、ポッピングポジションにおける視診で舌の筋力が弱いと判断される場合もあります。最低限の舌圧を確保したうえで理想的に舌を機能させる機能訓練が必要となります。

そのうえで、舌圧測定はわかりにくい筋力の問題を、わかりやすく数値化して提示することで、筋トレの必要性を説明したり、個人の数値の変化をみることでトレーニングのモチベーションを維持したりするのに効果的です。機能訓練のわかりやすい指標として定期的に舌圧測定をするようにしています。



図F 年齢別最大舌圧³⁾。年齢に応じて最大舌圧の平均値は増加傾向がみられる。年齢にもよるが、まずは20kPaを目標に筋トレを行う。

5. 舌の筋力が弱い場合の機能訓練

舌の筋力が弱いと判断された場合は以下の機能訓練を適宜行います。

1. ポッピング

舌筋力の検査として行う「ポッピング」を、舌筋のトレーニングとしても行っています。ポッピングは大きな音を鳴らすのが目標ではなく、音を出す前の舌に力をいれた状態であるポッピングポジションで舌の筋肉に力が入って

おり、口蓋を舌後方まで封鎖して、しっかりと陰圧がかかっていることが目標となります。舌に力が入り陰圧がかかるようになると、結果的に大きな音が出せるようになります。



図G 舌全体を口蓋に吸い上げて舌小帯を伸ばし、ゆっくりと舌を後方に引きながら舌を「ポンッ」と打ち下ろす。

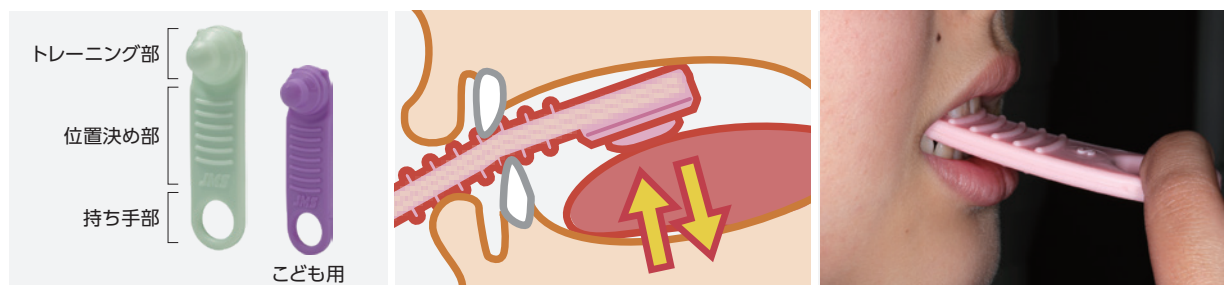
2. ペコぱんだ

舌の筋力がかなり弱く、JMS舌圧測定器の結果も低い場合は、まず基礎トレーニングとして主に舌圧トレーニング用具ペコぱんだを使用しています。

ペコぱんだは、筋トレとしてJMS舌圧測定器の数値を上げる点ではもっとも効果があります。応用的に、鍛えたい部分にペコぱんだの位置決め部をずら

してトレーニング部の位置を変えることも可能です。例えば舌後方を鍛えるときは、トレーニング部を舌後方に設置します。

●ペコぱんだ



図H もととは高齢者の摂食嚥下機能向上のために作られたトレーニング器具だが、小児分野においても活用され、現在ではこども用も販売されている。舌でペコぱんだの突起部を口蓋に押し上げることで、舌圧を鍛える効果がある。

3. ガムトレ口蓋

舌を持ち上げる力をつけるために、咬みつぶしたガムを口蓋に押しつける機能訓練を行います。ガムはある程度の固さがあるので、舌でガムを押しつけるのが難しい場合は、まずはペコぱんだ（こども用）などで最低限の筋力をつける必要があります。徐々に口蓋に押しつけて広げられるように練習することで、より実践的に舌尖だけでは

なく、舌の後方部までバランスよく鍛えることができます。ガムが好きであれば手軽にトレーニングが行えるため、リカルデントガムなどの虫歯予防効果のあるガムを使い、積極的に行うように指導しています。開咬の患者さんは咬合力も同時に弱い症例が多く、ガムを咬むことで舌圧と同時に咬合力も鍛えることが可能です。



図I ガムを咬んで柔らかくした後に、丸めて舌尖少し後ろにガムを置き、舌全体で口蓋にガムを押しつけるようにして、ガムを伸ばす。伸ばすときは舌の先から奥にひくように伸ばす。

4. ミッドアンドスティック

ポッピングの形できちんと陰圧がかけられるようになるには、舌尖だけではなく舌中央部を持ち上げ、舌後方部まできちんと封鎖できるようにする必要があります。ミッドアンドスティックはスティックを舌の中央部から後方に押し当て、それに対して舌で抵抗する

練習を行うことで、舌中央部も動かせる・力を入れられるという感覚をつけます。トレーニングが進んだら、中央部だけではなく後方部側面などにもスティックを押し当て、後方部閉鎖の感覚も身につけます。

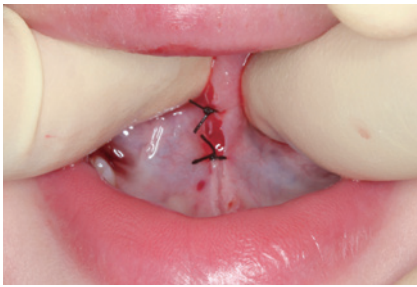


図J スティックを舌の真ん中において、スティックが当たっているところに力を入れて舌を上を持ち上げる。舌の真ん中とスティックで押し合いをするイメージ。症例によって鍛えるべき部位がある場合は、そこにスティックを押しつける。

症例1 舌小帯切除の症例



1-1 3歳1ヵ月男児。舌小帯が強直しており舌がほとんど動かせない状態であるため、舌小帯切除をすることになった。舌小帯切除の適応年齢は、5歳以降でもよいのではないか、という意見もあるが、子どもが浸潤麻酔後に暴れずに落ち着いて処置が行えること、処置前の機能訓練に対して子どもと意思疎通し問題なく取り組めること、などの条件を満たしていれば年齢に関わらず速やかに行ったほうがその後の口腔機能発達を阻害しないという面において有利であると考え、この症例では舌小帯切除を行っている。術前にスポットトレーニングで舌を伸ばすことと遊びの中でポッピングの機能訓練をしているが、舌小帯が強直していると舌を自由に動かせる感覚が無い子もいる。そのような症例の場合は、舌小帯の形態を改善することで機能訓練自体も行いやすくなる。



1-2 3歳1ヵ月同月。舌小帯を切除して縫合している。



1-3 術後2ヵ月。舌を前突させても舌が割れなくなった。直後から舌が動くようになったので、スポットトレーニングとポッピングを継続している。ポッピングポジションをとらせると、舌は持ち上がるようになったものの舌が弛緩してまだ筋力が弱いのがわかる。当初JMS舌圧測定器の値は2.8kPaでかなり舌の筋力が弱い。ペコぱんだを楽しんで使ってくれている。

最大舌圧
2.8kPa



1-4 4歳5ヵ月。術後1年4ヵ月。舌の動きが改善し、前方へもスムーズに意識的に運動できるようになった。舌挙上も理想的にできるようになり、ポッピングポジションで舌の筋力がついたこともわかる。ペコぱんだで舌の筋力が鍛えられ、JMS舌圧測定器の値は15.2kPaとほぼ問題ないレベルまで筋力がついてきたことがわかる。

最大舌圧
15.2kPa



症例2 舌の筋力を鍛えることで開咬を改善した症例



2-1 8歳7ヵ月男児。異常嚥下癖があり上下前歯部に接触がなく開咬であった。舌小帯が短く舌を挙上しにくい状態で、JMS舌圧測定器の値は4.6kPaで舌の筋力も弱かった。舌小帯を伸ばして舌尖をスポットポジションに置くスポットトレーニングと、舌の筋力を鍛えるためにペコぱんだ等を使用する機能訓練をすすめた。

最大舌圧
4.6kPa



2-2 9歳7ヵ月。舌小帯がのびるようになり、JMS舌圧測定器の値は22.1kPaでポッピングポジションで舌に力が入るようになった。異常嚥下も解消傾向にあり、前歯の接触が得られるようになってきている。

最大舌圧
22.1kPa



2-3 14歳3ヵ月。永久歯列に交換し、2/2が矮小歯であるため、やや隙間はあるが、開咬は改善し前歯の接触は得られている。ただし、口唇閉鎖不全があるため、口唇のラインに合わせた口唇閉鎖不全特有の着色がついてきている。今後は口唇圧も鍛える必要がある。

6. 臨床における実際のJMS舌圧測定器の活用～まとめにかえて

ポッピングポジションで舌の筋力が弱いと診断した場合、まずは舌圧測定を行います。舌圧の測定値が低い症例では、やはりほとんどの症例がなんらかの原因で舌が低位になっています。その場合ポッピング、ペコぱんだ、ガムトレ口蓋、ミッドアンドスティックなどにより舌の筋力をつけるための機能訓練を行います。まずは筋力をつけて、舌を持ち上げる基礎的な土台をつくる必要があります。年齢にもよりますが、まずは20kPaが目標です。

一方で、舌圧測定で測定値に問題がなくても、舌が低位になっている症例

もあります。口呼吸や舌小帯強直症など他の原因で舌が挙がらない症例もあり、舌圧の最大値が十分にあるからといって、舌位に問題がないとは限りません。舌圧の最大値と持続的な筋力は異なることもあり、あくまで舌圧測定の測定値は一つの要素に過ぎないことは理解をしながら使用する必要があります。

測定値の変化は子どもたちにも伝わりやすく、機能訓練の励みにもなります。上手にJMS舌圧測定器を使用しながら、機能訓練を続けて、まずは舌を挙上するための基礎力をつけましょ

う。その後はスポットポジションを意識して常に舌を挙上させるような持続力が必要になります。舌を持続的にスポットポジションに挙上させ正常嚥下ができるように機能訓練をすすめます。

小児の口腔機能発達不全症に対応し、小児期に正常嚥下などの健全な口腔機能を獲得させることは、生涯にわたってより良い口腔内を維持していくための「最高の予防処置」になるのではと考えています。皆さんも保険収載を機に積極的に舌圧検査を行い、低位舌の子どもを見逃さずに、機能訓練を行ってみてください。

●参考文献

1. 河井 聡 口腔習癖～見逃してはいけない小児期のサイン～ 医歯薬出版
2. 河井 聡 口腔習癖実践編～アイコンで見える化する口腔機能の問題点～ 医歯薬出版
3. 藤原茂弘, 小野高裕, 堀 一浩ほか: 成長過程における児童の最大舌圧と口腔・身体機能との関連. 日補綴会誌8・125回特別号, 2016.



河井 聡 (かわい さとし)

東京都 山口歯科医院 歯科医師

略歴・所属団体◎1997年 東京医科歯科大学歯学部卒業。1997年 川崎市須貝歯科医院勤務。2000年 西東京市山口歯科医院継承。2015年 武蔵野市河井歯科医院開設
包括歯科医療研究会／臨床歯科を語る会

口腔機能発達不全症の診断を目的として舌圧検査が可能になりました
舌圧検査(1回につき)140点(3月に1回算定可能)



◀ その他の改定事項はこちらまで