

質 疑 応 答 集

Q:パラタルリフトを入れることで、どう変わったかの音声比較も聞かせていただきたいです。

Part2 で、舌咽神経腫瘍術後の患者さんに、PLP ではないですが、Speech bulb(いわゆるスピーチエイド)を装着していただいた時の内視鏡動画と音声を聞いていただきました。ほとんど同様の音声の変化を感じていただけたと思います。先日、メールでお知らせいたしました YouTube での限定公開動画でも確認していただけたと思います。

Q:口蓋帆咽頭閉鎖不全症の原因として脳血管障害などの神経筋機能障害とありますが、神経障害性疼痛と関連は全く無いのでしょうか？

神経障害性疼痛では閉鎖不全は生じることはないと思います。基本的には運動機能障害が責任疾患になると思います。

Q:とろみのあるものと口蓋帆挙筋が衰えていく、という話でしたが、麻婆豆腐と味噌汁だったら麻婆豆腐のほうが衰えやすいのですか？

トロミのあるものの摂取では口蓋帆挙筋の廃用化は生じません。とろみの粘性が高くなると、一回に嚥下できる量は減少し、嚥下量が減少すると口蓋帆挙筋活動は低下します。しかしながら、講義中にお話しましたように、トロミをつけた場合の口蓋帆挙筋活動は、粘性と嚥下量を説明変数とする重相関関係で説明できますので、トロミだけに限定した影響の説明はできません。

また、「トロミ」と称しても、その物性は製品ごとに異なりますので、一概に「トロミ」の口蓋帆挙筋活動への影響を論じるのは難しいですね。料理のメニューの相違の問題ではなく、個々の料理の物性（固さ、凝集性、付着性、繊維の量や長さ、等々）、個人の食事摂取時の習慣等、によっても口蓋帆挙筋活動は影響されます。したがって、麻婆豆腐であっても、使ったトロミの物性、使った具材（豆腐、ミンチ肉、ネギ等）の物性、大きさ、散らばり方、の程度でも異なります。このことは味噌汁でも同じです。また、麻婆豆腐の場合には用いたトウガラシに含まれるカプサイシン（吸収されると神経伝達物質 substance P の分泌が亢進します）の影響もあるでしょう。

Q:今若者でプロテインなどで食事を済ませている方が多くいますがその方達も衰えてきているのでしょうか？

口蓋帆挙筋についての影響は判りませんが、基礎Aのセミナーでお話しているように、咀嚼筋群（閉口筋群：咬筋、内側翼突筋、側頭筋）の筋力の合力は、個人の体重程度と言われています。一般に最大筋力の20%以下の筋力では、筋は廃用化とも言われていますので、咀嚼せずに丸呑みであれば、長期（どれほどの期間かは実験ができませんので「？」です。）には咀嚼筋群が廃用化する可能性は否定できません。ただし、口蓋帆挙筋については不明です。

Q: 食事回数も少ないと衰えて来るのでしょうか?

「食事回数」としてどのような回数を想定されておられるのかが判りませんので、明確にお答えするのは難しいです。仮定になりますが、1日の食事回数が少なくても、一回の食事量、食事内容の物性、等の因子によって結果は異なるのではないかと思います。口蓋帆挙筋への影響を明らかにするためには、回数だけでなく、他の関連しそうな因子も列挙して、主成分分析を行うとか口蓋帆挙筋を目的変数として関連しそうな因子を説明変数とするような重相関関係を検討して、回数の寄与率を出すことが必要かもしれませんが、回数と口蓋帆挙筋活動が関係しそうには思えませんので、統計モデルとしては成立しないように思います。

Q: 誤習得の場合、訓練ではよくなりませんか?

講義中に申し上げましたように、誤学習の場合は、訓練が第一選択です。

Q: 装置を入れることは、子供にとっては、ストレスになると思います。

講義中にお話しましたが、装置の作成方法、設計、その後の調整の様相、等によって、装置が原因となるストレスの強さは異なります。大阪大学歯学部附属病院での口蓋裂児の場合、口蓋形成術（1.0～1.5歳時）施術後、4歳までに口蓋帆咽頭閉鎖不全症を呈する患児の割合は約15%、10歳までには25%となります。4歳までに閉鎖不全が確認できた場合、軟口蓋の組織量、咽頭側壁も含めた運動性に応じて、バルブタイプかPLPを装着しますが、患児の装着に対するcomplianceは概ね良好です。

講義中にお話しましたようにPLPと称していても、その設計、作成方法、装着に慣熟するまでの対応によって、患児の反応は異なります。とくに一回法で作成した場合、装着へのcomplianceは低いと思います。したがって、装置については、完成後の形状を真似た装置では効果を期待できず、音声生理学や関連する解剖学に基づいたものである必要があると思います。

Q: 開鼻声の重症度にもよるのかもしれませんが、装置を入れる頻度としては、高いのですか?

開鼻声があれば必ず装着するということではなく、開鼻声の原因が口蓋帆咽頭閉鎖不全症であることが装着の必要条件です。開鼻声の原因が誤学習である場合には、装置の装着によって、却って問題が生じる場合があります。「下肢の運動機能や形状には問題がないのに、真直ぐ歩けないから義足を装着する」ようなことになります。講義中に紹介しました咽頭弁移植術後にOSASとなった子供さんでは、恐らくは正しく口蓋帆咽頭閉鎖機能の評価がなされず、開鼻声だけを根拠に咽頭弁手術が行われたことによって問題が生じたと思われます。

Q: 装置装着によるトラブルなどはありますか?

PLPでのトラブルとしては、クラスプや床の破折が僅かに見られるようですが、ほとんどの場合、定期的な経過観察が行われていなかったり誤った使用法（装着時にクラスプを指で支持せず上下の

臼歯で噛みこんで装着したり外した際に収納容器に入れずにポケットやカバンに入れていたり）が原因であることが多いようです。これらについては、当然のことですが、装置が完成した後の定期的な観察や指導によって未然に防げます。

Q:装置は、食事の時もつけていて、歯磨きの時にはずすのですか？

食事時にも装着していただいています。ただし、脳卒中やALSの患者さんで球麻痺型の方の場合、PLPで口峽を常時開大することで嚥下時の舌と軟口蓋の接触圧が低下して送り込みがうまくいかないとされる場合には食事時には外していただいています。

口腔清掃については、一般的な口腔装置である、義歯、矯正装置の場合と同じです。

Q:構音検査で、賢者の経験値が影響するとのことですが、今後AIが学習することで、検査の誤差は減りませんか？

現在の当方のAIについての知識の程度では正しくお答えできないことをお許しいただいた上で以下の様に個人的には考えます。

確かにAIに学習させて、疾患の有無や重症度の診断の正確性を上げる研究は進んでいますが、講演中に申し上げたように、構音検査の結果に影響する因子、例えばMcGurk効果、人種、方言、言語、性別、年齢、Cul-De-Sac共鳴、装置装着の有無等の影響の強さを、どのように学習させるのかは相当に難しいように思います。また言葉の治療のゴールが、「acceptable speech」、すなわち対象者が生活する社会環境が、対象者のことばを容認（accept）できればゴールに達したとします。このことは別の意味を持ちます。例えば、奈良県南部から和歌山県地方での方言では「ザ行音」が「ダ行音」になることがあります（現在ではあまり聞かれなくなったとのことです）。すなわち、「ぜんざい」は「でんだい」、「保存（ほぞん）」は「ほどん」、「ぞんざい」は「どんだい」になりますが、決して構音障害ではなく、socially acceptableです。九州方言話者よりも関西方言話者の方が鼻腔共鳴の程度は顕著です。これらの要素も含めてAIにどのように「acceptability」を学習させるのかは難しいように個人的には思います。言語病理学でのspeechの定義は、「audible manifestation of language」としています。またlanguageにも明確な定義があり、「elaborate system of shared symbols and procedures for combining them into meaningful units」であり、受け手と送り手の間で共通して理解しているCodesであるとされています。したがって、音声だけを捉えて口蓋帆咽頭閉鎖機能を含む構音動作の全てを機械（AI）に判定させることはかなり難しいのではないのでしょうか？可能であったとしても長い期間を要しそうに思っています。

Q:私はSTですが、日々の訓練はこれで本当に良いのだろうか悩む毎日です。入院期間の都合もあり、構音訓練など長期で行うこともできないことが多いのですが、単音レベルからで取り組んで行ったら良いのでしょうか。

まずは口蓋帆咽頭閉鎖機能についての検査を行うことが必要に思います。閉鎖不全があった場合に

は、手前みそになりますが、やはり装置を一考していただくことが、STの効果を高める上で有効ではないかと思います。

Q:鼻雑音とは何か、具体的にどのようなしくみで音が出ているのでしょうか？

一般的には、軟口蓋が挙上し咽頭後壁と接触していても、接触圧が低い場合や僅かに間隙がある場合に口腔内圧が高くなる high pressure sound(例えば, ts, s, k 等の音素)表出時の口腔内圧に接触圧が耐えられずに接触部で生じる雑音です。雑に申し上げますと、鼻の奥の方で鳴る「ズー」というイメージの音の感じです。

Q:両側性脳血管障害の境界線上例のような方でPLPを装用した際、聴覚的印象として開鼻声の改善度は明らかにわかるものでしょうか？

閉鎖不全であれば、鼻腔と口腔は coupling されていますので、口蓋帆咽頭閉鎖不全症が装置によって補完されれば、当然共鳴腔の大きさが正常に近くなることで改善されます。

Q:先日仮PLPを装用してもらい、いくつか短文を発話してもらいましたが、その場では明らかな違い(効果)がわからなかった(私の耳が悪いのかもしれませんが)

まず、PLPの適応であったどうかの評価が内視鏡等で行われていたとする前提でお答えします。同じ「PLP」と称していても、生理学上適切に閉鎖不全が改善されていなければ、効果はありません。時々、STの方々から、同じようなご質問を頂くことがあり、その際に用いられたPLPの詳細についてお聞きすると、軟口蓋が挙上されていなかったり、挙上子の長さや幅径に問題があったり、単純に口蓋床の後ろに「しゃもじ」や「チュッパチャップス」のようなものがついていたり、装置完成後に定期的に内視鏡検査等の機能評価や装置の調整が行われていないことが多いようです。やはり、正しく音声生理学や解剖学に基づいた装置でなければ、同じ名称であっても似て非なるものであり、効果は期待できないと思います。

講義中にKOKEN(高研)のバルーンを紹介いたしましたが、受講者の方から以下のようなご指摘と情報を提供していただいたことをご報告いたします。

「VE出血時の止血法として、KOKENの後鼻孔用バルーンを紹介されていましたが、現在、販売中止になっております。代替製品として、富士システムズのサイナスバルーン(鼻止血用バルーン)があるようです。(「メドトロニック社のエピスタットネイザルカテーテル」も利用できる旨の情報も頂いたのですが、こちらも入手できないようです)