咽頭破裂音の構音運動

磯部美也子¹⁾・川野 通夫²⁾・田野口二三子³⁾
本庄 巖²⁾・森 一功²⁾・倉田 響介²⁾

Manner of Articulation of Pharyngeal Stops

Miyako Isobe

(Shiga Hikone Child Guidance Clinic)

Michio Kawano, Iwao Honjo, Kazunori Mori and Kyosuke Kurata

(Kyoto University)

Fumiko Tanokuchi

(Kagawa University of Medical Science)

In 289 patients with cleft lip and palate, cleft palate, submucous cleft palate and congenital velopharyngeal insufficiency, various aspects of pharyngeal stops were studied: incidence, place of articulation, factors which influence the occurrence, and elicited consonants (except/k/).

Observing those videofluoroscopy of the patients, we selected ones whose back of the tongue (and epiglottis) touched the posterior pharyngeal wall while they pronounced [ka]. The incidence of pharyngeal stops for [ka] was approximately 9%.

Pharyngeal stops were divided into three types according to the site of articulation: oropharynx, oro-and laryngopharynx and epiglottis. The oro-and laryngopharynx type, in which the epiglottis as well as the back of the tongue made contact with the posterior pharyngeal wall, was most common. Among the factors which influence the occurrence of pharyngeal stops were the following vowels. When low vowels followed/k/, such as [ka, ko], pharyngeal stops were most frequent. They were somewhat less frequent during the production of [ku], and rare during that of [ki, ke]. It was observed that the site of articulation of [ka, ku, ko] was different from that of [ki, ke] in a single patient. Moreover, the occurrence of pharyngeal stops was influenced by the number of syllables: that is, they appeared less frequently in words or sentences than in single syllables. Pharyngeal stops were also observed during the production of/p/and/t/.

Pharyngeal stops are considered to be variable abnormal articulations.

Key words: cleft palate, pharyngeal stop, incidence, videofluoroscopy, variable articulation

1) 滋賀県彦根児童相談所

2) 京都大学医学部耳鼻咽喉科学教室

3) 香川医科大学耳鼻咽喉科学教室

はじめに

口蓋裂患者の異常構音の1つに咽頭破裂音があり,これはカ行音によくみられる.この異常構音は,「舌が後方にひかれ,舌根部と咽頭後壁でつくられる破裂音」で,「鼻咽腔閉鎖不全により口腔内圧が保てないため,代償的に起こる構音操作の異常」¹⁾といわれている.咽頭破裂音の特徴は,後続母音によって出たり出なかったりと影響を受けやすく,また,花山ら²⁾の報告にあるように,構音点も症例により異なり,中咽頭の上・中・下部の3点に分かれるとされている.

今回は,X線造影ビデオ検査所見から,口蓋裂等の患者における咽頭破裂音の出現率と,その構音動態を調べ,若干の知見を得たので報告する.

対象および方法

対象;昭和54年から63年までの約9年間に京大病院耳鼻咽喉科言語外来を受診した唇裂・口蓋裂,粘膜下口蓋裂,先天性鼻咽腔閉鎖機能不全の患者のうち,鼻咽腔閉鎖機能を調べるため,X線造影ビデオ検査を行なった289例である.先天性鼻咽腔閉鎖機能不全は,口蓋裂と同じく異常構音と開鼻声による言語症状を呈し,その原因が鼻咽腔閉鎖機能不全に由来していること,また口蓋裂と同じく鼻咽腔閉鎖機能改善術と構音指導を必要とする例が多いことから,今回の対象に含めた.

方法;鼻咽腔閉鎖機能判定のために行なったX線造影ビデオ検査側面像の録画テープを観察した.今回は,咽頭破裂音は聴覚的判定では正常カ行音との判別が困難といわれている³⁾ことから,検査用語の1つである単音節「カ」構音

時に,舌根のみ,或いは舌根および喉頭蓋が咽頭後壁と接触したものを咽頭破裂音症例とし,以下の点について調べた.

1. 咽頭破裂音の出現について

1) 咽頭破裂音症例の出現率

2) 裂型別出現率

2. 構音点

1) 咽頭破裂音の構音点(舌根部が咽頭後壁に接触する位置)

2) 構音点と年齢との関係

3) 構音点と裂型との関係

3. 咽頭破裂音出現に影響する因子

1) 後続母音

2) 単音節・単語・短文等の音節数

4. 「k」音以外の咽頭破裂音

検査用語は,母音と破裂音・摩擦音の単音節,およびこれらを交えた単語,短文である(表1).

尚,鼻咽腔閉鎖機能は,聴覚的印象により判定し,判定が困難なものはニューモタコグラムと鼻咽腔内視鏡検査の所見を参考に判定した⁴⁾.

結 果

1. 咽頭破裂音の出現について

1) 咽頭破裂音症例について:X線造影ビデオ検査を観察した全289例中,単音節「カ」構音時に舌根部(喉頭蓋も含む)が咽頭後壁に接触し,咽頭破裂音と判定された症例は27例(9.3%)あった(表2).これらの年齢,裂型,鼻咽腔閉鎖機能,手術との関係は表3に示す通りである.鼻咽腔閉鎖機能は27例中不全10例,軽度不全17例で良好なものはなかった.

2) 裂型別出現率:裂型別の出現率をみると,唇裂・口蓋裂に最も多く,粘膜下口蓋裂や先天性鼻咽腔閉鎖機能不全では少なかった(表2).

2. 構音点

1) 咽頭破裂音の構音点:咽頭破裂音を示した27例の単音節「カ」構音時の構音点を

①中咽頭タイプ:舌根のみが中咽頭後壁と接触する(図1).

②中下咽頭タイプ:舌根が喉頭蓋とともに下咽頭後壁と接触する(図2).

表1 検査用語

母 音	う	お	あ	え	い
単音節	ぶ	か	た	し	
単 語	こ	ポ	ブラ	たたみ	しか
短 文	やぶのなからうさがびよこんと でてきました				

表 2 観察対象と咽頭破裂音症例の裂型別出現率

裂 型	母集団 (人)	咽頭破裂音症例 (人)	出現率 (%)
唇裂・口蓋裂	149	17	11.4
口 蓋 裂	56	6	10.7
粘膜下口蓋裂	38	1	2.6
先天性鼻咽腔閉鎖機能不全	46	3	6.5
	289	27	9.3

表 3 咽頭破裂音のみられた症例

症例	年 齢	裂 型	手 術	鼻咽腔閉鎖	構 音 点
1	24	口蓋裂	咽頭弁形成術後	軽度不全	中咽頭タイプ
2	40	唇裂・口蓋裂	"	"	"
3	34	口蓋裂	口蓋形成術後	不全	"
4	18	"	"	"	"
5	40	唇裂・口蓋裂	"	軽度不全	"
6	29	"	"	不全	"
7	25	"	"	"	"
8	5	"	"	軽度不全	"
9	6	"	"	不全	中下咽頭タイプ
10	24	"	"	軽度不全	"
11	5	"	"	"	"
12	28	"	咽頭弁形成術後	"	"
13	8	"	口蓋形成術後	不全	"
14	10	"	"	軽度不全	"
15	5	口蓋裂	咽頭弁形成術後	"	"
16	29	"	口蓋形成術後	不全	"
17	6	先天性鼻咽腔閉鎖不全	未手術	"	"
18	4	"	"	軽度不全	"
19	5	粘膜下口蓋裂	口蓋形成術後	"	"
20	37	唇裂・口蓋裂	"	不全	"
21	4	"	口蓋・咽頭形成術後	軽度不全	"
22	6	口蓋裂	口蓋形成術後	不全	"
23	5	先天性鼻咽腔閉鎖不全	未手術	軽度不全	"
24	17	唇裂・口蓋裂	咽頭弁形成術後	"	"
25	20	"	口蓋形成術後	"	"
26	24	"	"	"	喉頭蓋タイプ
27	6	"	咽頭弁形成術後	"	"

図1 中咽頭タイプ

図2 中下咽頭タイプ

図3 喉頭蓋タイプ

③喉頭蓋タイプ：舌根は咽頭後壁と接触せず、喉頭蓋のみが下咽頭後壁と接触する(図3)。

に分けると、中咽頭タイプ8例(30%)、中下咽頭タイプ17例(63%)、喉頭蓋タイプ2例(7%)であった(表3、図4)。

2) 構音点と年齢との関係：構音点を先に示した3つのタイプ(中咽頭、中下咽頭、喉頭蓋)に分け、それぞれの年齢を調べた。中咽頭タイプは8例中7例は18歳以上、1例が5歳で、18歳以上の高齢者に多くみられた。中下咽頭タイプは、17例中3～7歳9例、8～12歳2例、13～17歳1例、18歳以上5例と特に3～7歳の小児例に多い傾向がみられた。喉頭蓋タイプは、6歳、24歳各1例で、症例も少なく、年代により論ずることはできなかった(図5)。

3) 構音点と裂型との関係：構音点により裂型に違いがあるかを調べた。中咽頭タイプ8例中5例が唇裂・口蓋裂、3例が口蓋裂。中下咽頭タイプは、17例中唇裂・口蓋裂10例、口蓋裂3例、先天性鼻咽腔閉鎖不全3例、粘膜下口蓋裂1例。喉頭蓋タイプは、2例とも唇裂・口蓋裂であった。以上の結果から構音点と裂型のかかりは明らかでなかった。

3. 咽頭破裂音出現に影響する因子

咽頭破裂音の出現に影響する因子として、後続母音と連続して発話する音節数の影響を調べた。

1) 後続母音：咽頭破裂音がみられた27例中、単音節カ、キ、ク、ケ、コ5個全ての構音動態を観察できた症例が15例、カ、キ、ク、コの4音が観察された症例が1例あり、両者をあわせた16例を検討の対象とした。その結果、カでは全例、コは15例、ク13例、ケ9例、キでは8例に咽頭破裂音がみられ、後続する母音が高母音である音で漸減する傾向にあった(表4)。

次に、咽頭破裂音の構音点を調べると、喉頭蓋タイプのものは、「カ」では咽頭破裂音16例中2例、「コ」では15例中2例、「ク」では13例中2例であるのに対し、「ケ」は9例中6例、「キ」8例中4例と後続母音に高母音が続く場合、そ

の割合が多いことがわかった。即ち、咽頭破裂音「カ、ク、コ」の構音点は中下咽頭タイプであるが、「キまたはケ」では喉頭蓋タイプを呈する症例が5例あり、同一症例内でも後続母音により構音点が変わり、高母音の場合は、喉頭蓋付近に構音点が下がる傾向があった(表4)。

2) 音節数：連続して発話する音節の数により咽頭破裂音の出現が変わるかどうかを検査用語の単音節「カ」、単語「シカ」、短文「やぶのなかからうさぎがびよこんとでてきました」の3種で16例について観察した(表5)。単音節「カ」で16例に咽頭破裂音がみられたのに対し、単語では10例、短文中の「なかから」の「カ」では更に少なく6例となり、連続して発話する音節数が多くなるにつれ、「カ」構音時の咽頭

図4 咽頭破裂音の構音点

図5 構音点と年齢との関係

破裂音は減少した。

4. [k] 音以外の咽頭破裂音

単音節「カ」に咽頭破裂音がみられた27例中,

[k] 音以外の破裂音の単音節でも咽頭破裂音が

みられた症例は, 13例あった. その子音の種類

と症例数は, [p] 音10例, [t] 音 7 例, 他に少数

[g, b, d] 音にもみられた(表 6). これら13例

の「カ」構音時の構音点は, 中咽頭タイプが2

表 4 後続母音の影響

症例	構音点	カ	キ	ク	ケ	コ
1	中	+	+	+	+	+
9	中下	+	+	+	+	+
17	"	+	+	+	+	+
11	"	+	+	+	+	+
18	"	+	+	+	+	+
14	"	+	+	+	+	+
26	喉頭蓋	+	+	+	+	+
19	中下	+	-	+	+	+
27	喉頭蓋	+	-	+	+	+
2	中	+	-	+	-	+
3	"	+	-	+	-	+
15	中下	+	-	+	-	+
10	"	+	-	-	-	+
4	中	+	-	-	-	+
20	中下	+	-	-	-	-
.....						
13	"	+	+	+	/	+

(+) 咽頭破裂音有り
(-) 咽頭破裂音無し
(/) 観察無し
(°) 喉頭蓋タイプに移行

表 5 咽頭破裂音の有無(単音節, 単語, 短文の比較)

症例	構音点	単音節「カ」	単語「シカ」	短文中「ナカカラ」
3	中	+	+	+
7	中	+	+	+
9	中下	+	+	+
12	"	+	+	+
21	"	+	+	+
23	"	+	+	+
14	"	+	+	-
16	"	+	+	-
17	"	+	+	-
24	"	+	+	-
4	中	+	-	-
6	中	+	-	-
8	中	+	-	-
13	中下	+	-	-
22	"	+	-	-
25	"	+	-	-
計		16	10	6

例(25%), 中下咽頭タイプは12例(71%)であった. [k] 音以外の子音に咽頭破裂音がみられた症例は, 中下咽頭タイプに多かった.

考 察

1. 咽頭破裂音の出現について

口蓋裂等の患者における咽頭破裂音症例の出現率は, 9.3%であり, 全例鼻咽腔閉鎖機能は良好例でなかったことから, 咽頭破裂音は閉鎖不全に伴う代償性の異常構音と考えられる.

声門破裂音の出現率⁵⁾と比較すると, 咽頭破裂音の出現率は低い. 更に, この異常構音は同一症例においても後続母音等で変動(減少)することがある点から, 会話時における出現率は声門破裂音よりも更に少ないといえよう.

2. 構音点について

咽頭破裂音の構音点は, 舌根部が中咽頭後壁に接する中咽頭タイプ, 舌根部とともに喉頭蓋も咽頭後壁と接する中下咽頭タイプ, 喉頭蓋が咽頭後壁に接する喉頭蓋タイプの3タイプに分かれた.

これまで咽頭破裂音は, 「舌根部と咽頭後壁の間で破裂音を作り, これによって[k][g]を代償する」⁶⁾音とされ, その構音点は漠然と中咽頭付近と考えられてきた. これに対し, Trost⁷⁾は構音点を high と low に, 花山ら²⁾は, 中咽頭を上, 中, 下部に分けている. 今回の結果でも, 構音点は花山ら²⁾の報告と同様に3つに分かれた. しかし, 舌根のみが中咽頭後壁と接触するものより, 中咽頭の中程より下方で舌根と喉頭蓋が咽頭後壁に接する例がより多くみられ, 構音点は, 彼らの報告より下方にあるものが多いと考えられた.

構音点と年齢との関係についてみると, 中咽頭タイプは高齢者(成人)に多く, 中下咽頭タイプは低年齢者に多い傾向があった. 花山ら²⁾も, 高齢者は咽頭の比較的高位, 低年齢者は比較的低位であると報告しており, 解剖学的に咽頭が長くなる年長者で上方に, 咽頭が短い年少者は下方になると考えられた.

咽頭破裂音出現に影響する因子としては, 後続母音があり, 本庄ら³⁾はX線映画フィルムの実験により咽頭破裂音の出現は, 後続母音に影響され, 「カ, ク, コ」にみられるが「キ, ケ」にはみられないと報告している. 花山ら²⁾も, 「カ, コ」は咽頭破裂音になりやすく, 「ク, ケ」は時々なる程度, 「キ」はなりにくいと報告し, また, 田口⁶⁾は「[ka][ko]のみ咽頭破裂音によって置換し, [ke][ku][ki]は声門破裂音で置換していることが多い.」としている. 今回の結果でも, 「カ, コ」, 次いで「ク」に咽頭破裂音が多く, 「キ, ケ」では少なくなっており, 後続母音によってその出現は影響され, 低母音が続く場合に多く, 高母音において少ないことがわかった. また, 同一症例内において, 咽頭破裂音「カ, ク, コ」の構音点は中下咽頭タイプだが, 「キまたはケ」で喉頭蓋タイプとなるように, 構音点が異なる症例があった. このことも咽頭破裂音が後続母音に影響されることを示している. この理由として, 従来の報告³⁾と同じく, 舌前方に構音点のある「キ, ケ」を咽頭

表 6 [k] 音以外の咽頭破裂音

症 例	構 音 点	p	b	t	d	g
1	中	+	+	+	+	+
3	中	-		-		+
9	中下	+		-		+
1 1	"	+		-		
1 2	"	+		+		
1 4	"	+	+	+	+	
1 5	"	+		+	-	-
1 7	"	+	-	-		
1 9	"	+	-			
2 1	"	+		+		
2 2	"	-		+		
2 3	"	-	-	+		
2 4	"	+		-		

+ ; 咽頭破裂音がみられたもの
- ; " みられなかったもの
無記入 ; 観察なし

破裂音で構音するには、舌を後方から前方に大きく移動させねばならず、このような構音運動は解剖学的に困難なためと考えられる。咽頭破裂音になりにくい「キ、ケ」が、喉頭蓋タイプの咽頭破裂音になりやすいことについても、咽頭より下方の喉頭蓋が関与する形での構音、すなわち喉頭蓋タイプであれば、子音から母音への構音の移動において舌運動が少なく済み、「キ、ケ」を産生しやすいと推察される。

単音節「カ」に咽頭破裂音がみられても、単語や短文のように音節数が多くなるにつれ減少したことから、咽頭破裂音は、音節数が多くなると、発話の速さや前後の母音・子音の影響を受け、舌根の咽頭後壁への接触が困難と考えられる。

従って、咽頭破裂音は、後続母音により出現の頻度や構音点に変化しやすく、発話する音節数にも影響される浮動性のある異常構音といえる。

咽頭破裂音の認められる [k] 音以外の子音については、「ときに [p], [b] にもみとめられる」¹⁾ という記述もあるが、今回は、[g, p, b] 音の他、[t] や [d] 音にも認められた。しかし、平行音 [p] で咽頭破裂音がみられる場合、構音時口唇も閉鎖していた症例もあった。カ行音 [k] 以外の咽頭破裂音については、X線造影ビデオ検査や内視鏡により構音点をみる他、聴覚的判定や音響学的検査とあわせ、再検討が必要と思われる。

まとめ

(1) 口蓋裂等の口蓋咽頭異常患者における、X線造影ビデオ検査により [ka] にみられた咽頭破裂音の出現率は、約 9% で、声門破裂音の出現率より少ないと思われる。

(2) 咽頭破裂音の構音は、中咽頭・中下咽頭・喉頭蓋の 3 つのタイプに分かれ、これらの内、舌根とともに喉頭蓋が咽頭後壁と接触する中下

咽頭タイプが多い。

(3) 咽頭破裂音は、①後続母音の影響を受け、子音 [k] 音に低母音が続く「カ、コ」に出現しやすく、次いで「ク」にみられ、高母音が続く「キ、ケ」には出現しにくい。②同一症例内でも構音点が「カ」「コ」「ク」と「ケ」「キ」で異なることがある。③単音節に比べ単語や短文では生じにくい。

(4) 咽頭破裂音は [k] 音以外に [p, t] 音にもみられた。

以上のことから、咽頭破裂音は浮動性の強い異常構音であると言える。

文 献

- 1) 福迫陽子, 相野田紀子, 阿部雅子, 他: 言語症状. 口蓋裂の言語治療. 36頁, 医学書院, 東京, 1983.
- 2) 花山みどり, 川野道夫, 山田美代子, 他: レ線造影ビデオによる咽頭破裂音の構音運動の観察. 耳鼻臨床 80: 1407~1412, 1987.
- 3) 本庄 巖, 一色信彦: 口蓋裂音声における咽頭破裂音のレ線的分析. 耳鼻臨床 63: 979~984, 1970.
- 4) 平良達三, 一色信彦, 川野道夫: 鼻咽腔閉鎖機能の診断 一各診断法の特徴について一. 耳鼻臨床 79: 907~914, 1986.
- 5) 相野田紀子, 阿部雅子, 岡崎恵子: 鼻咽腔閉鎖不全を示す口蓋裂症例の構音の聴覚的分析. 音声言語医学 32: 299~307, 1991.
- 6) 田口恒夫: 口蓋裂に伴う言語障害. 言語障害治療学. 114頁, 医学書院, 東京, 1966.
- 7) Trost JE: Articulatory additions to the classical description of the speech of persons with cleft palate. Cleft Palate J 18: 193~203, 1981.

(原稿受付: 平成 5 年 12 月 1 日
原稿採択: 平成 6 年 1 月 18 日
別刷請求先: 磯部美也子
〒522 彦根市松原1-12-17
滋賀県彦根児童相談所)