

ートが新たに追加され、運用が始まった（図1，2）。本シートを管轄するのは、県歯科医師会ならびにアドバイザーとして摂食・嚥下リハビリテーション専門歯科医師である。このような地域連携パスに歯科関連のパスが導入される例は極めて少なく、有効に活用したいところである。しかし、千葉県での歯科パスの運用は、まだ一部の病院歯科に限られているのが現状である。

B. 研究方法

本研究では、地域の脳血管疾患患者の摂食・嚥下機能回復を支援することを目的としているが、本年度は千葉県の地域連携パスをベースとして、歯科医療従事者がより効率的に脳卒中患者の歯科疾患ニーズに対応する方策を考察した。

C. 研究結果

現在の歯科シート運用上の問題点を図3に示す。①主治医側の問題として、主治医自らの歯科へのオーダー不徹底のほか、病院歯科において特に医科・歯科連携の不浸透が要因と考える。②ケアマネージャー側の問題として、歯科医師へのコンサルテーション不徹底のほか、歯科医師との連携不浸透が要因と考える。③歯科医師自身の問題として、脳卒中患者からの診療依頼の際に、歯科シート運用の不徹底が要因と考える。

D. 考察

歯科シートの稼働が改善しない要因としては、シート運用に関わる医師、歯科医師、ケアマネージャー自身が歯科シートの存在を把握していない、あるいは故意のいずれかにより、運用を滞らせていることが最大の理由である。背景としては、各職種の連携体制が希薄であること、シート内容の問題も検討を要するところである。

これらをもとに、地域連携脳卒中パス歯科診療情報シート、経過シートの稼働を改善する方策として下記項目を提案する。

- 関連職種の連携体制改善
- 脳卒中患者の歯科診療が可能な歯科医療機関リストを公示
- 地域連携に関連する会議、催し等への積極参加（顔の見える関係作り）
- 歯科シート内容の再検討
- 歯科シート運用の周知徹底
- 脳卒中患者の歯科診療に必要な知識、技術研修（歯科医療従事者向け）

各項目の一部は既に県歯科医師会を中心に検討されているが、引き続き各方策を具体的に実施することでシート稼働改善につなげ、目標である脳血管疾患患者の摂食・嚥下機能回復の支援を実現してゆきたい。

E. 結論

現在のところ、歯科シートが機能的に運用されているとは言えない状況である。これを改善するためには、歯科医師だけ

でなく、医師およびケアマネージャーにも、本シートの存在および重要性をひろく知らせる必要がある。

F. 健康危険情報
該当なし。

G. 研究発表
該当なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況
該当なし。

千葉県共用 脳卒中地域医療連携パス 連携シート 歯				発行病院:	
科診療情報シート【回復期病院作成用】				送り先:	
歯科基本情報		月	日記入	歯科・口腔外科 歯科医師名	
患者氏名		ID		疾患名	
口腔内状況				歯科傷病名	
				抗血小板薬・抗凝固薬の使用状況等	
				使用薬剤	
				PT-INR値	
特記事項				アレルギーの有無	
				薬剤	☐ なし ☐ あり()
				麻酔	☐ なし ☐ あり()
歯数	現在歯数()歯 機能歯数()歯				
義歯の状況	☐ なし ☐ あり (1.上顎 ☐ 全部床義歯 ☐ 部分床義歯 2.下顎 ☐ 全部床義歯 ☐ 部分床義歯)				
う蝕	☐ なし ☐ あり()歯				
歯肉炎・歯周炎	☐ なし・軽度 ☐ 中等度 ☐ 重度				
唾液	流涎 ☐ なし ☐ あり 口腔乾燥 ☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度				
その他粘膜疾患	☐ なし ☐ あり()				
義歯の適合状況	☐ 良好 ☐ 不良・破損あり				
開口障害	☐ なし ☐ 時々あり ☐ 強度				
1ヶ月以内の肺炎	☐ なし ☐ あり(回)				
口腔衛生	食物残渣	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量 (部位)			
	歯垢	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量			
	義歯清掃	☐ 良好 ☐ やや不良 ☐ 不良			
	舌苔	☐ なし ☐ 1/2以下 ☐ 全体にある ☐ 全体に蓄積			
	口臭	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度			
	BDR指標	B 歯磨き(Brushing) ☐ ほぼ自分で磨く ☐ 部分的には自分で磨く ☐ 自分で磨けない			
		D 義歯着脱(Denture Wearing) ☐ 自分で着脱する ☐ 着脱のどちらかができる ☐ 自分ではまったく着脱しない			
		R うがい(Mouth Rinsing) ☐ うがい(クワイ)をする ☐ 水を口に含む程度はする ☐ 水を口に含むことも出来ない			
	入院中における口腔ケアの状況・内容等	清掃用具等	☐ 歯ブラシ ☐ 電動歯ブラシ ☐ スポンジブラシ ☐ 義歯ブラシ ☐ 保湿剤 ☐ 義歯洗浄剤 ☐ その他()		
口腔ケアの状況/内容					
食事(栄養方法・内容)	☐ 経口(普通・キザミ・ミキサー) ☐ 経管(経鼻・胃瘻) ☐ 経静脈				
嚥下	☐ 正常 ☐ やや困難 ☐ 困難				
機能評価	RSST	1回目()秒 2回目()秒 3回目()秒 30秒間の回数(回)			
	オーラルディアドコネシス	パ()回/秒 タ()回/秒 カ()回/秒			
	頬の膨らまし	1. 左右十分可能 2. やや不十分(左・右・両) 3. 不十分			
	舌運動	1. 良好 2. やや不十分(左・右・上・下) 3. 不十分			
	検査	☐ VF ☐ VE	所見		
治療の必要性の有無	☐ なし ☐ あり 脳卒中発症前の健診データの有無 ☐ なし ☐ あり				

* 保 管: 回復期病院が作成し、原本を保管してください。

平成22年4月版

図1 千葉県共用脳卒中地域医療連携パス連携シート 歯科診療情報シート

千葉県共用 脳卒中地域医療連携パス				診療	発行病院:
経過表【歯科シート】				送り先:	
患者名		ID	生年月日		年 月 日
記入時		急性期	回復期	地域生活期	
医療機関名					
受診日		年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日
現在の歯科傷病名					
内容	主な観察	状態	状態	状態	状態
1 歯数	残存歯数	☐ 20歯以上 ☐ 10～19歯 ☐ 0～9歯	☐ 20歯以上 ☐ 10～19歯 ☐ 0～9歯	☐ 20歯以上 ☐ 10～19歯 ☐ 0～9歯	☐ 20歯以上 ☐ 10～19歯 ☐ 0～9歯
2 咀嚼	嚙む機能 (機能歯数)	☐ 正常(20歯以上) ☐ やや困難(20歯以下) ☐ 困難(なし)	☐ 正常(20歯以上) ☐ やや困難(20歯以下) ☐ 困難(なし)	☐ 正常(20歯以上) ☐ やや困難(20歯以下) ☐ 困難(なし)	☐ 正常(20歯以上) ☐ やや困難(20歯以下) ☐ 困難(なし)
3 歯牙	う蝕	☐ なし ☐ あり	☐ なし ☐ あり	☐ なし ☐ あり	☐ なし ☐ あり
4 歯肉	歯肉炎・ 歯周炎	☐ なし・軽度 ☐ 中等度 ☐ 重度	☐ なし・軽度 ☐ 中等度 ☐ 重度	☐ なし・軽度 ☐ 中等度 ☐ 重度	☐ なし・軽度 ☐ 中等度 ☐ 重度
5 唾液	流涎	☐ なし ☐ あり	☐ なし ☐ あり	☐ なし ☐ あり	☐ なし ☐ あり
	口腔乾燥	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度
6 その他 の症状	開口障害	☐ なし ☐ 時々あり ☐ 強度	☐ なし ☐ 時々あり ☐ 強度	☐ なし ☐ 時々あり ☐ 強度	☐ なし ☐ 時々あり ☐ 強度
	1ヶ月以内の 発熱	☐ なし ※37.8℃以上の発熱 あり(回)	☐ なし ※37.8℃以上の発熱 あり(回)	☐ なし ※37.8℃以上の発熱 あり(回)	☐ なし ※37.8℃以上の発熱 あり(回)
7 衛生	食物残渣	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量(部位)	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量(部位)	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量(部位)	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量(部位)
	歯垢	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量	☐ なし・少量 ☐ 中程度 ☐ 多量
	義歯の清掃 状況	☐ 良好 ☐ やや不良 ☐ 不良	☐ 良好 ☐ やや不良 ☐ 不良	☐ 良好 ☐ やや不良 ☐ 不良	☐ 良好 ☐ やや不良 ☐ 不良
	舌苔	☐ なし ☐ 1/2以下 ☐ 全体にある ☐ 全体に蓄積	☐ なし ☐ 1/2以下 ☐ 全体にある ☐ 全体に蓄積	☐ なし ☐ 1/2以下 ☐ 全体にある ☐ 全体に蓄積	☐ なし ☐ 1/2以下 ☐ 全体にある ☐ 全体に蓄積
	口臭	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度	☐ なし ☐ 軽度 ☐ 重度
8 口腔 ケア	口腔ケア 自立度	☐ 自立 ☐ 一部介助 ☐ 全介助	☐ 自立 ☐ 一部介助 ☐ 全介助	☐ 自立 ☐ 一部介助 ☐ 全介助	☐ 自立 ☐ 一部介助 ☐ 全介助
	清掃用具等	☐ 歯ブラシ ☐ 電動ブラシ ☐ スポンジブラシ ☐ 義歯ブラシ ☐ 保潔剤 ☐ 義歯洗浄剤 ☐ その他()	☐ 歯ブラシ ☐ 電動ブラシ ☐ スポンジブラシ ☐ 義歯ブラシ ☐ 保潔剤 ☐ 義歯洗浄剤 ☐ その他()	☐ 歯ブラシ ☐ 電動ブラシ ☐ スポンジブラシ ☐ 義歯ブラシ ☐ 保潔剤 ☐ 義歯洗浄剤 ☐ その他()	☐ 歯ブラシ ☐ 電動ブラシ ☐ スポンジブラシ ☐ 義歯ブラシ ☐ 保潔剤 ☐ 義歯洗浄剤 ☐ その他()
9 摂食・ 嚥下	飲み込み・ むせ等	☐ 正常 ☐ やや困難 ☐ 困難	☐ 正常 ☐ やや困難 ☐ 困難	☐ 正常 ☐ やや困難 ☐ 困難	☐ 正常 ☐ やや困難 ☐ 困難
10 機能	RSST	1回目()秒 2回目()秒 3回目()秒	1回目()秒 2回目()秒 3回目()秒	1回目()秒 2回目()秒 3回目()秒	1回目()秒 2回目()秒 3回目()秒
	オーラルディ アドコネシ ス	バ()回/秒 タ()回/秒 カ()回/秒	バ()回/秒 タ()回/秒 カ()回/秒	バ()回/秒 タ()回/秒 カ()回/秒	バ()回/秒 タ()回/秒 カ()回/秒
	頬の膨らま し	☐ 左右十分可能 ☐ やや不十分(左・右・両) ☐ 不十分	☐ 左右十分可能 ☐ やや不十分(左・右・両) ☐ 不十分	☐ 左右十分可能 ☐ やや不十分(左・右・両) ☐ 不十分	☐ 左右十分可能 ☐ やや不十分(左・右・両) ☐ 不十分
	舌運動	☐ 良好 ☐ やや不十分(左・右・上・下) ☐ 不十分	☐ 良好 ☐ やや不十分(左・右・上・下) ☐ 不十分	☐ 良好 ☐ やや不十分(左・右・上・下) ☐ 不十分	☐ 良好 ☐ やや不十分(左・右・上・下) ☐ 不十分
11 食事	栄養方法・ 内容	☐ 経口(普通・キザミ・ミキサー) ☐ 経管(経鼻・胃瘻) ☐ 経静脈	☐ 経口(普通・キザミ・ミキサー) ☐ 経管(経鼻・胃瘻) ☐ 経静脈	☐ 経口(普通・キザミ・ミキサー) ☐ 経管(経鼻・胃瘻) ☐ 経静脈	☐ 経口(普通・キザミ・ミキサー) ☐ 経管(経鼻・胃瘻) ☐ 経静脈
12	特記事項・治療予定 等				
歯科医師署名欄					

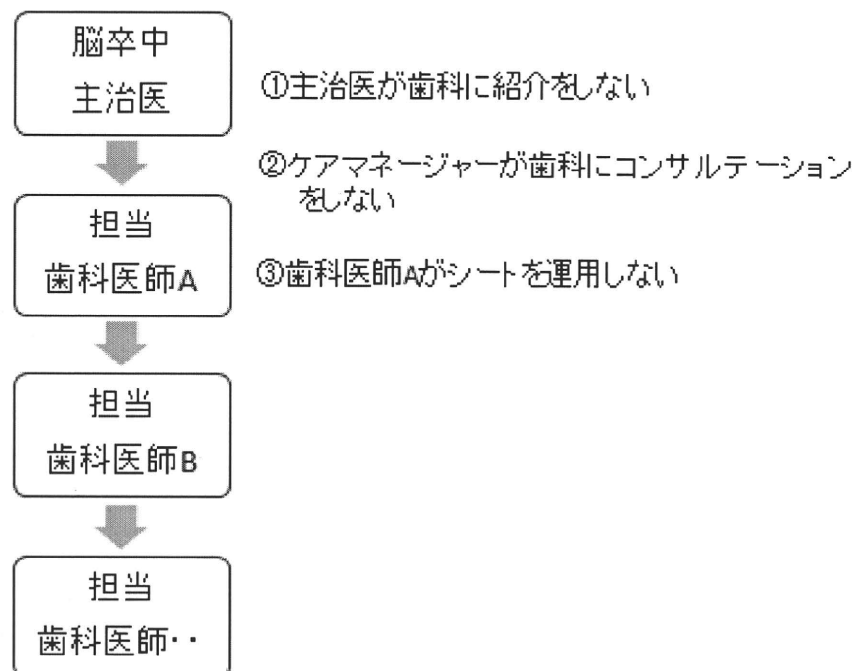
* 地域生活期(維持期)に移行する際に2通作成し、かかりつけ医と患者に交付してください。

* 患者は原本を保管してください。リハスタッフ等は概ね3ヶ月に1回評価結果を記入してください。

平成22年4月版

図2 千葉県共用脳卒中地域医療連携パス 診療経過表 歯科シート

図3 歯科シート運用上の問題点



〈小児疾患〉

小児疾患患者への摂食・嚥下リハビリテーションクリニカルパスの開発および
利用に関する研究

研究協力者 村田尚道 岡山大学病院スペシャルニーズ歯科センター 助教
研究協力者 有岡享子 岡山大学病院スペシャルニーズ歯科センター 医員
研究分担者 江草正彦 岡山大学病院スペシャルニーズ歯科センター 教授

研究要旨

小児の摂食・嚥下リハビリテーションは、患者が発達過程にあることが、成人および高齢者の場合と大きく異なる点である。そのため、摂食・嚥下に関して機能障害を認めたときに、それが成長とともに改善するものか、あるいは積極的にリハビリテーションを行わないと改善しないのか判断し、その上で効果的なリハビリテーションを行う必要がある。本研究ではクリニカルパスの基礎資料とするために、14の評価項目を設定し、20名の小児疾患患者の診療記録から、患者の評価を行った。そして実年齢と比して摂食機能発達の遅れが著しい10名をピックアップし、それぞれの評価項目との関連を調べた。その結果、先行期の口腔過敏と咽頭期のむせが、摂食機能発達の遅れと有意に関連していた。口腔過敏とむせは、小児の成長とともに改善されることがあまり期待できないことから、リハビリテーションにより改善されることで、摂食機能発達の遅れを取り戻す可能性が考えられた。今後は、これらの点を詳細に評価できるようクリニカルパスを改善することが必要であると思われた。

A. 研究目的

小児の摂食・嚥下障害への対応は成人への対応とは異なる場合が多くみられる。その理由の1つは、成人の摂食・嚥下リハが「獲得された機能の回復」であるのに対し、小児の摂食・嚥下リハは「発達過程における機能獲得」を行う点である(1-3)。小児における摂食・嚥下リハの対象は、脳性麻痺や発達遅滞など先天性障害や、

脳炎、頭部外傷などの後天障害まで多岐にわたる(4-18)。今回のクリニカルパスの作成では、「発達過程における機能獲得」を中心に評価を行い、患児に適した摂食・嚥下リハビリテーションの方法選択が実施できることを目的とした。

B. 研究方法

1) 評価項目の設定

摂食・嚥下機能評価表（以下、評価表）の作製は、金子らの評価項目 1,2、13）を参考に作製した。（図 1）摂食・嚥下障害に直接かかわる疾患として基礎疾患、その他全身疾患などの記載を既往歴に記載し、初診時までの肺炎経験と発生頻度（肺炎の繰り返し）についての記載ができるようにした。全身状態としては、主訴に直結すると考えられる栄養摂取状態の確認、呼吸状態の項目を設け、全身の運動機能発達状態、口腔内の状況も評価できるようにした。実際の食事場面評価では、Leopold の先行期～食道期までの項目を 14 項目設定し、それぞれの評価について 2～3 段階の評価にした。

2) 評価表によるクリニカルパスへの応用

評価表の項目をもとに摂食・嚥下リハ目標および治療方針を作成するにあたり、問題のある項目をピックアップすることで摂食・嚥下機能の発達段階 1) に応じたリハの取り組みができるよう、過去の診療録における評価および治療方針を検討した。対象患者は、平成 22 年度に摂食・嚥下リハ受診を目的に当科来院した障害児から選択した 20 名とした。対象患者の選択方法として、口腔機能発達の遅れが認められた者からランダムに選択し、口蓋裂や先天性食道閉鎖症など経口摂取のために手術を要する器質的異常を認めた者は対象から除外した。

3) データ解析

年齢と摂食機能獲得の 8 段階（表 3）との関係から、特に摂食機能発達の遅れを認めた 10 症例を選び、各項目との関連を調べた。月齢との関係はロジスティック回帰により行い、それ以外の項目との関連は、カイ二乗検定により調

べた。危険率 5 %未満で有意差ありとした。データの解析には JMP9.0(SAS 社製)を用いた。

C. 研究結果

評価した患者を表 1 に示す。てんかん（症候性てんかんを含む）10 名、染色体異常 6 名、脳性麻痺（てんかん合併無）2 名、精神運動発達遅滞（神経・筋疾患なし）2 名であった。初診時年齢は、4 か月～6 歳 6 か月（平均 2 歳 5 か月）であった。主訴は、離乳食が進まない、嚥まない（丸呑み）に関する内容が多く、主に先行期～準備期の障害が多くみられた。

1) 栄養摂取状況、呼吸状態、全身機能と摂食・嚥下機能の発達段階との関連について

栄養摂取状況では、経鼻経管や哺乳を行っているものが多く、摂食・嚥下機能の発達段階は嚥下機能不全、捕食機能不全などであった。全身運動発達では、頸定が獲得されていない患者の多くが嚥下機能不全であった。呼吸状態については、不良な対象者が嚥下機能不全にみられたが、対象患者が少なく摂食・嚥下機能との関連については不明であった。

2) 食事場面評価と摂食・嚥下機能の発達段階との関連について

摂食・嚥下機能発達と各評価項目の関連性は、先行期・準備期・口腔期・咽頭期のすべてに問題がある患者は、嚥下機能獲得不全、準備期（口唇機能）の問題がある患者に捕食機能不全、準備期・口腔期の問題がある患者に押しつぶし・咀嚼機能不全が認められた。

3) 口腔機能発達の遅れと関連する要因について

口腔機能発達の遅れは、表 1 から B,F,J,K,M,L,

P,Q,S,T の 10 症例に著明であったので、それ以外の 10 例との違いと、今回調べた項目との関連を調べた。その結果、先行期の口腔過敏と（図 5）、咽頭期のむせ（図 12）が有意に関連していた。

D. 考察

小児の摂食・嚥下機能の発達状況は、全身の機能発達と関連性があることが報告されている（16-18）。そのため、嚥下機能だけでなく全身機能についても評価し、摂食・嚥下リハの方針を立てる必要がある。今回の評価表でも、過去の報告と同様に全身機能発達として粗大運動発達が嚥下機能発達との関連性が推測された。また、コミュニケーション能力や筋緊張の度合いなどは、訓練などの選択時に考慮が必要であり（11,16-20）、今後のクリニカルパス実施時にどのような影響を及ぼすのか検討が必要である。

重症心身障害児では、不顕性誤嚥の可能性もあり、外部評価だけでは誤嚥の有無を確認できない場合がある（5）。今回の評価表では、重症心身障害児の評価が十分できていないため、VF などの必要性についての評価が困難であった。今回の CP は、多職種・多施設での連携の中で使用されるものであり、VF や VE の実施できる施設は限られているため、VF や VE の実施の選択ができる評価が必要である。障害の程度に応じた評価方法についての検討が今後求められると思われた。その中で、今回の研究により、先行期の過敏があることと、咽頭期のむせがあることが、他の評価項目と比較して、摂食機能の発達の遅れと関連することが示唆され

た。摂食機能は本来、成長とともに獲得する機能であるため、機能と年齢に応じた適切な評価と指導を行うことが重要である。その意味では、先行期の口腔過敏と咽頭期のむせは成長発育と直接の関連が少ないため、小児の摂食機能発達の遅れを評価するときに、重要な指標となることが考えられた。本研究は横断研究であり、因果関係は不明であるが、今後前向きコホート研究を実施する際には、これらの項目および関連する要因について、詳細に評価する必要があると思われた。

運動機能の発達遅滞や筋緊張などによって、摂食・嚥下機能発達が遅くなった場合、離乳食の進め方について保護者が悩むことが多くあり、その内容は流涎や丸呑みなど多岐にわたっている（21,22）。食事場面の観察による先行期～口腔期までの評価によって、日常の食事摂取に携わる人の評価から摂食・嚥下機能発達段階が大まかに分類できると推察された。発達段階がある程度決まれば、離乳食の形態や次のステップへの目標が整理しやすいと考えられた。今後は評価表に改良を加えるとともに、CP における目標設定を作成して実際の連携の中での運用が必要であり、各項目と発達機能との関連性についても詳細に検討していく必要がある。

E. 結論

対象となった患者の初診時年齢は、4 か月～6 歳 6 か月（平均 2 歳 5 か月）であった。主訴は、離乳食が進まない、嚥まない（丸呑み）に関する内容が多く、主に先行期～準備期の障害が多くみられた。先行期の口腔過敏と咽頭期のむせが、摂食機能発達の遅れと有意に関連していた

が、これらのことは、小児の成長とともに改善されることがあまり期待できないことから、積極的にリハビリテーションを行う必要があると思われた。

【参考文献】

1. 金子芳洋：食べる機能の障害，医歯薬出版株式会社，東京，1987.
2. 金子芳洋監修，尾本和彦編：障害時者の摂食・嚥下・呼吸リハビリテーション，医歯薬出版株式会社，東京，2005.
3. 田中 勝，向井美?編著：小児の摂食・嚥下リハビリテーション，医歯薬出版株式会社，東京，2006.
4. 高橋真理，萩原 聡，日原信彦：地域療育センターにおける摂食・嚥下外来に関する検討・初診時と最終評価時の摂食・嚥下機能の比較・日摂食嚥下リハ会誌，13：231-236，2009.
5. 村山恵子：小児の摂食・嚥下障害 評価のポイント．Journal of clinical rehabilitation，14：1086-1093，2005.
6. 高橋秀寿：小児における摂食・嚥下障害の評価とリハビリテーション，日本医事新報 4395：64-69，2008.
7. 村田奈保，川上哲司，大槻栄人：知的障害児の口腔機能に関する臨床的検討・アンケート調査結果より・小児口腔外科，16：15-20，2006.
8. 佐野のぞみ，森本武彦，矢野喜昭：重症心身障害児(者)における摂食・嚥下機能障害と嚥下造影検査および摂食指導の検討．脳と発達，39：275-278，2007.
9. 藤井優子，北村由起子，尾本和彦ほか：重症心身障害児の摂食機能の経過．日摂食嚥下リハ会誌，4：136，2000.
10. 有岡享子，石田瞭，村田尚道：岡山大学病院摂食・嚥下リハビリテーション部門を受診した小児患者について 地域連携クリニカルパス作成のための実態調査，岡山歯学会雑誌，28：163-168，2009.
11. 弘中祥司，木下憲治，横山理恵子：本学摂食指導外来における初診時の実態調査・平成 3 年 5 月～平成 10 年 12 月の患者統計・小児歯科学雑誌：38，589-594，2000.
12. 後藤伸江，安藤 瞳，高橋 温：摂食外来受診患者の実態と摂食機能評価の変化．障歯誌，30：96-103，2009.
13. 町田麗子，田村文誉，萱中寿恵：知的障害児の過敏様症状と摂食・嚥下機能障害との関係について．障歯誌，31：45-50，2010.
14. 田子歩，佐藤典子，辻真由美：新生児・乳児期の長期絶食後における摂食拒否の成因に関する研究．日摂食嚥下リハ会誌，9：180-185，2005.
15. 横井輝夫，佐藤典子，益野淳子：重症心身障害児・者の口腔機能の発達段階と食形態のレベルについての実態調査．理学療法学，31：343-347，2004.
16. 弘中祥司：口の機能・発達からみた食育，小児科臨床，61：921-929，2008.
17. ?島桂子，岡本康子，はい島弘之：小児の摂食・嚥下障害とその対応 発達段階に応じた障害への対応(図説)，臨床栄養，109：709-717，2006.
18. 向井美恵：小児の摂食・嚥下障害とその対応(総説)，障害者歯科，26：627-632，2005.
19. 大岡貴史，石川家太郎，田角勝ほか：障害

児の摂食機能障害と粗大運動発達との関連性について. 障齒誌, 26 : 648-657, 2005.

20. Fung,E.B., Samson-Fang,L., et al. : Feeding and nutritional characteristics in children with moderate or severe cerebral palsy. Acta Pediatr., 85: 697-701, 1996.

21. 大岡貴史, 石川健太郎, 村田尚道 : 離乳期の食事についての保護者の疑問や不安に関する実態調査. 口腔衛生会誌, 59 : 7-15, 2009.

22. 松澤直子, 宮城 敦, 西山和彦 : 発達期障害者における摂食状況のアンケートおよび意識調査, 日摂食嚥下リハ会誌, 4: 47-54, 2000.

F. 健康危険情報

該当なし。

G. 研究発表

該当なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし。

表 1. 対象者の概要と摂食…嚥下障害の診断（項目は評価表より抜粋）

対象者	年 齢	主 訴	基礎疾患	栄養摂取状況	粗大運動発達	その他	摂食・嚥下障害の診断
A	4か月	ミルクが飲めない	心疾患, MR	経鼻経管	未頭定	哺乳反射あり	経口摂取準備不全
B	7か月	離乳食が進まない, □から出す	ダウン症候群	哺乳(母乳のみ)	未頭定	哺乳瓶嫌がる	経口摂取準備不全
C	7か月	離乳食が進まない	ダウン症候群	哺乳のみ	頭定	食欲なし	捕食機能獲得不全
D	7か月	丸呑み, 流涎	ダウン症候群	哺乳+経口(離乳食)	頭定	開口あり	捕食機能獲得不全
E	8か月	離乳食が進まない	心疾患, MR	哺乳のみ	頭定		嚥下機能獲得不全
F	1歳1か月	離乳食が進まない	てんかん	哺乳+経口(離乳食)	未頭定	発作多い	嚥下機能獲得不全
G	1歳1か月	□から食べない	てんかん(WEST症候群)	哺乳のみ	未頭定	発作多い	捕食機能獲得不全
H	1歳1か月	食べる時に舌を出す	ダウン症候群	経口摂取(離乳食)	介助歩行可	心疾患あり	咀嚼機能獲得不全
I	1歳2か月	離乳食が進まない	てんかん(WEST症候群)	哺乳のみ	座位可	時々嘔吐あり	捕食機能獲得不全
J	1歳4か月	粒でむせる, 嚥まない	てんかん	哺乳+経口(離乳食)	介助座位	喘鳴あり	嚥下機能獲得不全
K	1歳7か月	離乳食が進まない	てんかん	哺乳+経口(離乳食)	未頭定	酸素吸入	嚥下機能獲得不全
L	1歳7か月	離乳食が進まない	てんかん	経口摂取(離乳食)	頭定	発作多い	捕食機能獲得不全
M	2歳	離乳食が進まない, 吐く	てんかん	経口摂取(離乳食)	頭定	嘔吐あり	嚥下機能獲得不全
N	2歳1か月	離乳食が進まない	ダウン症候群	哺乳+経口(離乳食)	つかまり立ち	心疾患あり	咀嚼機能獲得不全
O	2歳9か月	離乳食を食べない, むせる	てんかん	経口・哺乳のみ	未頭定	発作多い	嚥下機能獲得不全
P	3歳3か月	□からこぼす, 粒でむせる	てんかん	経口摂取(離乳食)	未頭定	緊張強い	嚥下機能獲得不全
Q	4歳3か月	離乳食が進まない	脳性まひ	経口摂取(離乳食)	頭定	不随運動あり	嚥下機能獲得不全
R	6歳	□からこぼす, 流涎	脳性まひ	経口摂取(離乳食)	介助座位	不随運動あり	咀嚼機能獲得不全
S	6歳3か月	嚥まない, むせる(水分)	てんかん	経管栄養	未頭定	気管支炎あり	嚥下機能獲得不全
T	6歳6か月	丸呑み	染色体異常(3p-)	経口摂取(離乳食)	頭定	難聴あり	押しつぶし機能獲得不全

表2：対象者の摂食・嚥下障害の診断と食事場面評価（項目は評価表より抜粋）

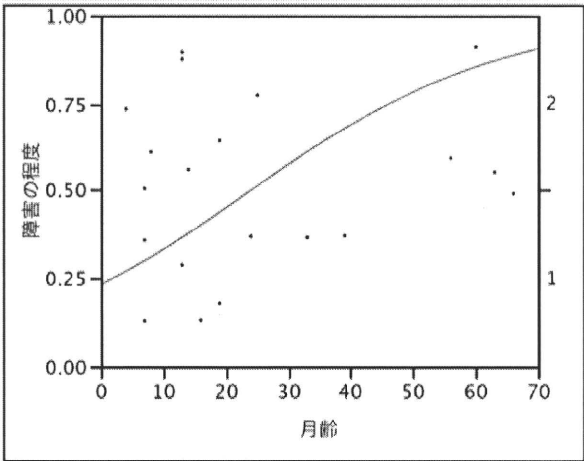
対象者	摂食・嚥下障害の診断	先行期			準備期			口腔期		咽頭期	
		食物の認識	過敏	拒食	口唇閉鎖	舌突出 (処理時)	口角動き	丸呑み	貯め込み (嚥下時)	むせ	誤嚥
A	経口摂取準備期	不可	なし	なし	-	-	-	-	-	なし	なし
B	経口摂取準備期	良好	あり	あり	閉口可能	時々	ほとんど動かさない	-	あり	時々	-
C	捕食機能獲得期不全	良好	なし	あり	なし	なし	ほとんど動かさない	-	なし	なし	なし
D	捕食機能獲得期不全	良好	なし	なし	閉口可能	あり	左右対称	-	なし	なし	なし
E	嚥下機能獲得期不全	不可	なし	なし	上唇の動きあり	時々	ほとんど動かさない	-	なし	なし	-
F	嚥下機能獲得期不全	不可	あり	なし	なし	なし	ほとんど動かさない	-	あり	時々	-
G	捕食機能獲得期不全	不可	あり	あり	上唇の動きあり	あり	ほとんど動かさない	-	なし	なし	-
H	咀嚼機能獲得期不全	良好	なし	なし	良好	時々	左右対称	固形物のみ	なし	なし	なし
I	捕食機能獲得期不全	良好	なし	あり	閉鎖可能	なし	ほとんど動かさない	-	なし	なし	-
J	嚥下機能獲得期不全	良好	なし	なし	良好	なし	ほとんど動かさない	-	なし	あり	なし
K	嚥下機能獲得期不全	不可	あり	なし	上唇の動きあり	なし	ほとんど動かさない	-	なし	なし	-
L	捕食機能獲得期不全	追従あり	あり	なし	上唇の動きあり	なし	ほとんど動かさない	-	なし	なし	なし
M	嚥下機能獲得期不全	追従あり	あり	なし	なし	あり	ほとんど動かさない	-	なし	なし	なし
N	咀嚼機能獲得期不全	良好	なし	あり	良好	なし	左右対称	固形物のみ	なし	なし	なし
O	嚥下機能獲得期不全	不可	あり	なし	閉口可能	あり	ほとんど動かさない	-	なし	あり	あり
P	嚥下機能獲得期不全	追従あり	あり	なし	なし	あり	ほとんど動かさない	-	なし	時々	-
Q	嚥下機能獲得期不全	追従あり	あり	なし	閉口可能	なし	左右対称	固形物のみ	時々	時々	-
R	咀嚼機能獲得期不全	良好	なし	なし	閉口可能	なし	左右対称	固形物のみ	時々	なし	なし
S	嚥下機能獲得期不全	不可	あり	なし	なし	なし	ほとんど動かさない	-	なし	なし	なし
T	押しつぶし機能獲得不全	良好	なし	なし	良好	なし	左右対称	軟固形物	時々	なし	なし

表 3. 摂食機能獲得の 8 段階

1. 経口摂取準備期
2. 嚥下機能獲得期
3. 捕食機能獲得期
4. 押し潰し機能獲得期
5. すりつぶし機能獲得期
6. 自食準備期
7. 手づかみ食べ機能獲得期
8. 食具食べ機能獲得期

図 1

障害の程度を月齢によってロジスティックであてはめ



モデル全体の検定

モデル	(-1)*対数尤度	自由度	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
差	1.878426	1	3.756852	0.0526
完全	11.984518			
縮小	13.862944			

R2乗(U)	0.1355
AICc	28.6749
BIC	29.9605
オブザベーション(または重みの合計)	20
指標	学習 定義
エントロピーR2乗	0.1355 1-Loglike(model)/Loglike(0)
一般化R2乗	0.2283 (1-(L(0)/L(model))^(2/n))/(1-L(0)^(2/n))
平均 -Log p	0.5992 $\sum -\text{Log}(p[j])/n$
RMSE	0.4515 $\sqrt{\sum (y[j]-p[j])^2/n}$
平均 絶対偏差	0.4104 $\sum y[j]-p[j] /n$
誤分類率	0.3000 $\sum (p[j]\neq p\text{Max})/n$
N	20 n

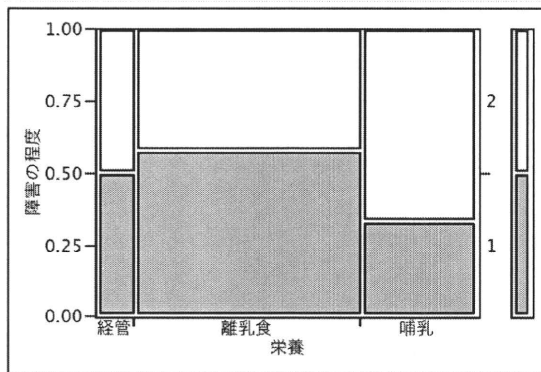
パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
切片[1]	-1.1933484	0.8093019	2.17	0.1403
月齢	0.04982507	0.0296449	2.82	0.0928

図 2

栄養と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図

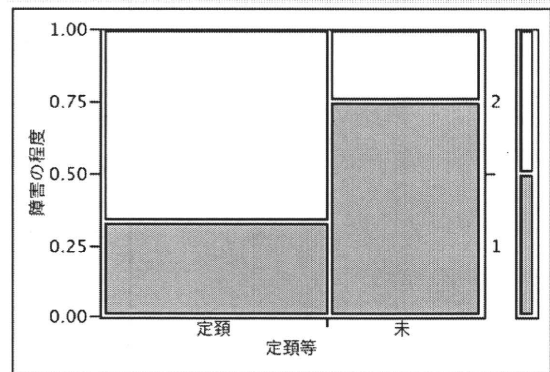


	N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
	20	2	0.50724505	0.0366
検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)		
尤度比	1.014	0.6022		
Pearson	1.000	0.6065		

図 3

定額等と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図

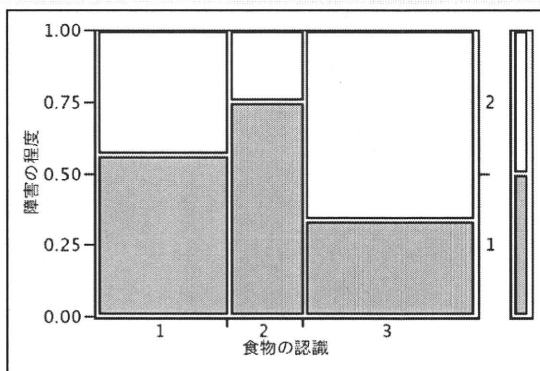


	N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
	20	1	1.7260924	0.1245
検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)		
尤度比	3.452	0.0632		
Pearson	3.333	0.0679		

図 4

食物の認識と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図

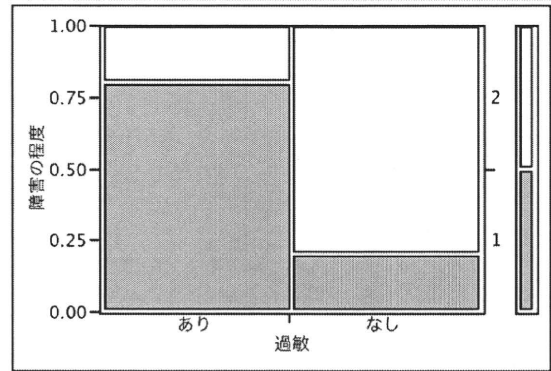


	N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
	20	2	1.1046188	0.0797
検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)		
尤度比	2.209	0.3313		
Pearson	2.143	0.3425		

図 5

過敏と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図

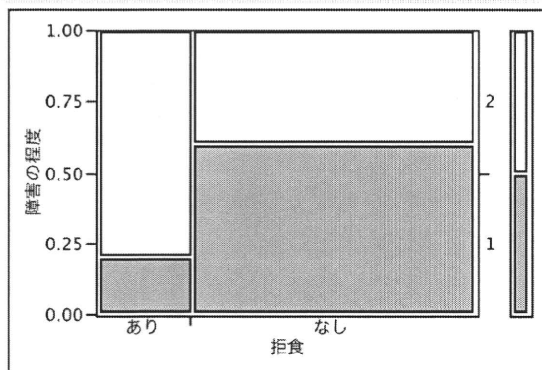


	N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
	20	1	3.8548951	0.2781
検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)		
尤度比	7.710	0.0055*		
Pearson	7.200	0.0073*		

図 6

拒食と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



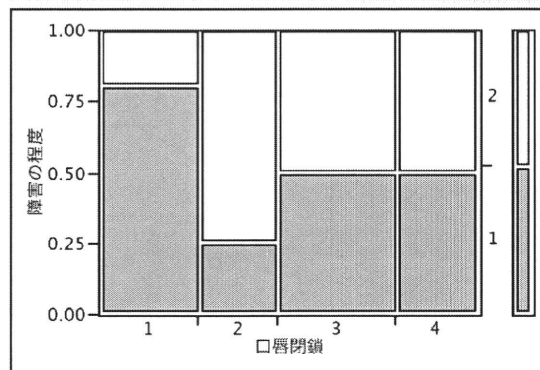
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
20	1	1.2657565	0.0913

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	2.532	0.1116
Pearson	2.400	0.1213

図 7

口唇閉鎖と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



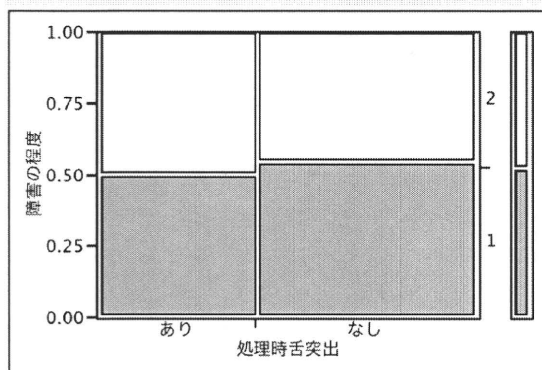
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
19	3	1.4606440	0.1111

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	2.921	0.4039
Pearson	2.755	0.4310

図 8

処理時舌突出と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



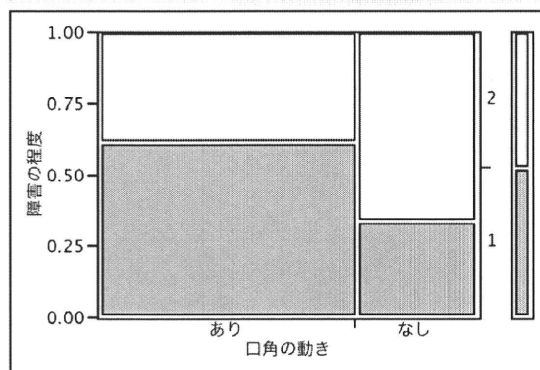
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
19	1	0.01918941	0.0015

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	0.038	0.8447
Pearson	0.038	0.8447

図 9

口角の動きと障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



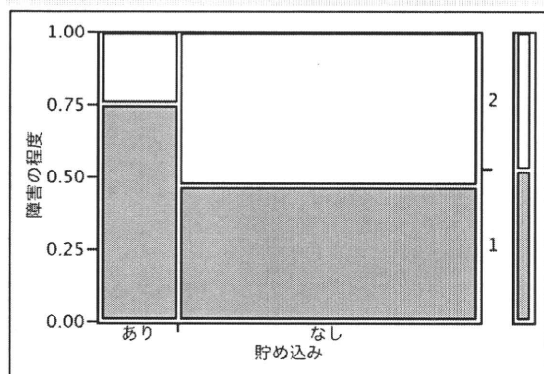
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
19	1	0.66276372	0.0504

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.326	0.2496
Pearson	1.310	0.2524

図10

貯め込みと障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



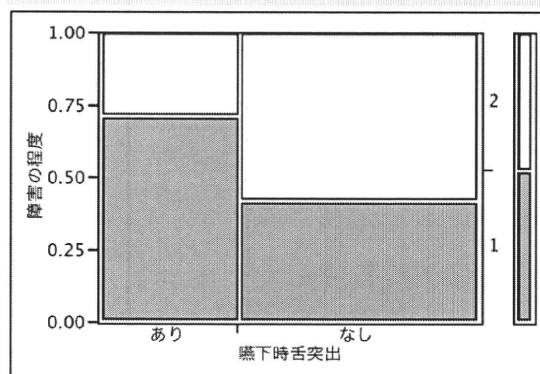
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
19	1	0.53027826	0.0403

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.061	0.3031
Pearson	1.017	0.3133

図11

嚙下時舌突出と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



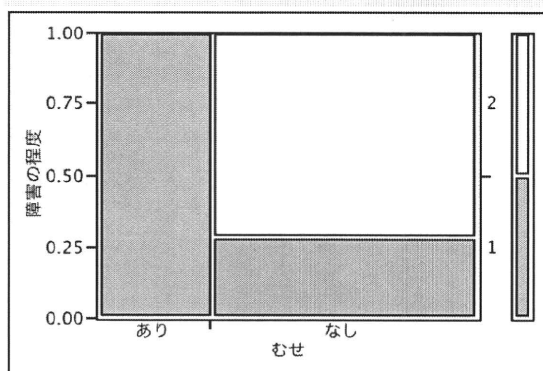
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
19	1	0.80526217	0.0613

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.611	0.2044
Pearson	1.571	0.2101

図12

むせと障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



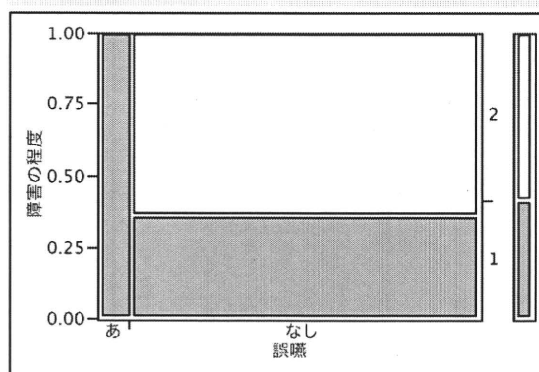
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
20	1	5.4871694	0.3958

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	10.974	0.0009*
Pearson	8.571	0.0034*

図13

誤嚥と障害の程度の分割表に対する分析

モザイク図



N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
12	1	0.94001968	0.1153

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.880	0.1703
Pearson	1.527	0.2165

摂食・嚥下機能評価表〔小児・発達障害者〕

ID 氏 名 年 齢 (年 月 日 生)

主 訴

基礎疾患 身長 cm 体重 kg

既往歴

肺炎の既往(なし・あり;時期) 肺炎の繰り返し(なし・あり)

栄養摂取方法(経口・経鼻経管・胃ろう・腸ろう・IVH・TPN・PPN・その他)

経口摂取経験(普通食・離乳食・哺乳のみ・なし)絶食期間: 年 月(生後～・発症～)

食事時間 分/食 食形態(主食: 主菜: 水分:)

注入量 mL/回 total mL/日 注入内容

呼吸状態(良好・不良;酸素投与 L・気管切開・ベンチレーター・その他)

呼吸状況(努力性呼吸・シーソー呼吸・喘鳴・嚙声・その他)

鼻呼吸(可・不可)(する・しない)

粗大運動発達(未顕定・顕定・介助座位・後座・つかまり立ち・介助歩行・後歩)

意思疎通状態(会話可・指示可・異常;視覚・聴覚・構音・コミュニケーション不可)

運動機能異常(なし・あり;振せん・筋緊張・協調運動障害・その他)

全身の緊張(通常・不随運動あり・筋緊張 強い・筋緊張 弱い)

口腔内状況	歯の状態	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	唇顎口蓋裂(無・有:)
																		歯列不正(無・有:)
																		咬合状態(無・有:)
																		口腔粘膜(無・有:)

清浄状態(良・不良) 舌苔(無・少量・多量) 口腔乾燥(無・軽度・重度)

原始反射残存(なし・残存;探索・口唇・吸吮・咬) 口腔周囲の過敏(無・有:)

その他の反応 嚥下反射(無・有) 嘔吐反射(無・有) 開口反応(無・有)

舌運動 安静時偏位(無・有:) ROM(突出:+・±・-) 左右差(無・有)

顎運動 安静時偏位(無・有:) 開口制限(無・有:) 開口運動(可・不可)

摂食状況

先行期 食べ物の認識(良好・追視あり・認識不可)

通 敏(なし・あり 部位:)

拒 食(なし・あり)

準備期 口腔閉鎖(良好・上唇の動きあり・閉口可能・不可)

舌突出(処理時)(なし・時々・あり)

口角動き(左右非対称・左右対象・ほとんど動かない)

鼻漏れ(なし・時々・あり)

丸呑み(なし・固形物のみ・軟固形物)

口腔期 貯め込み(なし・時々・あり)

舌突出(嚥下時)(なし・時々・あり)

咽頭期 む せ(なし・時々・あり)

誤 嚥(なし・時々・あり)

食道期 通過障害(なし・時々・あり)

逆 流(なし・時々・あり)

VF/VE検査□ 必要あり □ 必要なし

障害者歯科における外来全身麻酔下歯科治療に関するクリニカルパスの開発
および利用に関する研究-合併症と回復時間に関する後ろ向き調査-

研究代表者 宮脇卓也 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科歯科麻酔学分野 教授
研究協力者 前田 茂 岡山大学病院歯科麻酔科 准教授

研究要旨

障害者歯科の高次医療機関では、治療オプションの一つとして、全身麻酔を行うことが必要であるが、施設間で適応や方法が異なり、合併症や回復時間などについて共通の認識が得られているとは言い難い状況にある。そこで、われわれは外来全身麻酔下での歯科治療に、クリニカルパスを導入し、エビデンスを積み重ねることにより、より安全で負担の少ない麻酔管理が可能になると考えた。

本研究では過去 1 年間の間に、岡山大学病院スペシャルニーズ歯科において、完全静脈麻酔により全身麻酔が行われた 106 症例を対象として、合併症と回復時間の延長に影響を与える要因を多変量解析により調べた。

患者は全例で知的障害を有しており、自閉症、脳性麻痺、精神障害などを合併している患者もいた。平均治療時間は 88.0 分で、治療終了から帰宅許可が出されるまでの平均回復時間は 95.7 分であった。全例が気管内挿管で維持されていた。特記すべき重篤な合併症は認められなかったが、20 例に麻酔後の興奮を認めた。患者要因、治療要因、麻酔要因に分けて、回復時間の延長と麻酔後の興奮に影響を与える因子を解析した。その結果、回復時間の延長は、静注ミダゾラムの投与量が多いこと、前投薬としてミダゾラムを内服していること、治療時間が 100 分を超えること、抗精神病薬を内服していること、の以上 4 点が有意に関連していた。麻酔後の興奮には、前投薬としてミダゾラムを内服していることが関連していた。知的障害以外の障害や疾患は回復時間の延長と麻酔後の興奮に関連しないことが示された。

以上のことから、完全静脈麻酔による全身麻酔では、合併症が少なく、安全な外来全身麻酔が可能であることが示唆された。ミダゾラム内服による前投薬が必要な患者では、回復が遅くなることと、麻酔後の興奮をもたらすことを予測した準備が必要であると思われた。

A. 研究目的

知的障害者において、歯科治療に対する理解と協力が得られにくい場合、全身

麻酔下での歯科治療が必要になる[1]。現在本邦では大学病院、障害者専門施設、あるいは地域の歯科医療機関などで、全

全身麻酔下での歯科治療が行われている。処置内容の多くは一般的な歯科治療の範囲内であり、入院すること自体が患者や家族にとって負担になるため、障害者においてはしばしば外来での全身麻酔が行われている。全身麻酔の管理は、それぞれの施設によって確立された方法で行われているが、障害者歯科に関する外来全身麻酔に限定して、安全性や回復時間について科学的に解析された研究は見られない。そこで、エビデンスに基づいた麻酔管理によって、より安全で、負担の少ない麻酔が可能になると考えた。

クリニカルパス(以下パスと略す)は医療の各領域で、各種治療や検査に関して導入が進み、医療の適正化、標準化、安全性、経済性などの面で、有効性が報告されている[2, 3]。そこで、今回われわれは障害者に対する外来全身麻酔下での歯科治療に対して、エビデンスに基づいたパスを導入することを考えた。本研究の最終目標はそのようなパスを作成し、臨床の現場に導入することであるが、それによって、全身麻酔の合併症が軽減され、麻酔からすみやかに回復することを期待することができる。さらに規格化された麻酔管理を行うことにより、新たなデータを回収することや、合併症が起きた場合に、原因を探ることも容易になると考えられる。本研究は3年計画の1年目として、外来全身麻酔に関するパス作成のために必要な項目や基準について検討することを目標として、過去1年間の外来

全身麻酔症例について、麻酔に関連する合併症と回復時間に関する要因を分析した。つまり麻酔に関連する合併症と、麻酔からの回復に要した時間を帰結評価として、患者、麻酔および治療に関する様々な要因により、合併症と回復時間がどのように影響を受けたか検討した。

B. 研究方法

岡山大学病院スペシャルニーズ歯科で、外来患者として全身麻酔が実施された知的障害を伴った患者の中で、レミフェンタニルとプロポフォールによる完全静脈麻酔により麻酔の維持を行われたケースを対象とした。われわれの施設では、全身麻酔に先立ち、診察を行うとともに、術前スクリーニングとして、胸部レントゲン写真、CBCと血液生化学検査、心電図検査をなるべく実施することになっている。検査に対する協力が困難な場合には、問診や日常生活での様子などから総合的に判断して、全身麻酔の可否を決定している。全身麻酔前の経口摂取制限は固形物で6時間、clear waterで2時間とし、2時間前の時点で脱水にならないよう水分補給を行うよう指示する。抗てんかん薬、向精神薬、降圧薬などの常用薬は経口摂取制限に関わらず、少量の水などで通常通り内服してもらうこととしている。

全身麻酔は基本的に静脈路の確保から始めているが、協力が不十分な場合には、ミダゾラムの内服とセボフルレン吸入のいずれか、もしくは両方を用いて入眠さ

せてから、静脈路を確保することとしている。静脈路を確保した後は、レミフェンタニルを $0.25 \mu\text{g/kg/min}$ で、プロポフォールは目標血中濃度を $4.0 \mu\text{g/ml}$ として専用のシリンジポンプを用いて、投与を開始する。両薬剤を投与する前に、少量のミダゾラムを静注し、入眠を補助する場合もある。入眠後、ロクロニウムで筋弛緩を得てから、基本的には経鼻挿管を行うが、鼻腔が狭小な場合には経口挿管としている。患者監視装置として、心電図、血圧、 SpO_2 （動脈血ヘモグロビン酸素飽和度）、麻酔深度（BIS モニターによる）、呼気炭酸ガス濃度を連続的にモニターし、腋下温を 30 分ごとに測定している。挿管後は、レミフェンタニルの速度を $0.10\text{--}0.20 \mu\text{g/kg/min}$ とし、プロポフォールは目標血中濃度を $3.0 \mu\text{g/ml}$ に下げている。治療中は BIS 値を 40 から 50 の間に維持することと、収縮期血圧が 80 mmHg を下回らないことを目標に麻酔薬の投与速度を調整している。治療終了後麻酔薬を止め、帰宅には麻酔後退院スコアシステム変法[4]において、移動、悪心・嘔吐、疼痛、出血、バイタルサインの各項目を評価し、来院時と同等のレベルに回復していることを条件としている（表 1）。

本研究では、平成 21 年 12 月 1 日から平成 22 年 11 月 30 日までの 1 年間に、岡山大学病院スペシャルニーズ歯科において、障害者歯科認定医が治療に関わった外来全身麻酔症例 106 例の患者記録を対

象とし、レトロスペクティブに調査した。

データの回収には FileMaker Pro 11（ファイルメーカー社製）を用い、データ入力後、患者ごとに新たな番号を与え、氏名、生年月日およびカルテ番号との関係はデータ入力者が保管した。そして氏名、生年月日、カルテ番号は消去して、連結匿名化した状態のデータが、データ解析者に渡され、データ解析者には個人が特定できないようにした。データは、JMP 9.0.0 (SAS 社製)を使用して解析し、統計学的有意水準は $\alpha=0.05$ とした。本研究は岡山大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会の承認を得た。

今回の研究では、患者、麻酔および治療に関する様々な要因によって、麻酔からの回復に要する時間と合併症がどのように変化したかを調査することを目的としているために、以下のように検討を行った。年齢、性別、BMI (body mass index)、脳性麻痺の有無、自閉症の有無、てんかんの有無、抗精神病薬内服の有無、治療時間、導入方法（点滴、内服、吸入の区別）、静注したミダゾラムの量、プロポフォールの投与速度、レミフェンタニルの投与速度、主な歯科治療内容をパラメーターとして選び、回復時間を役割変数として解析した。解析には、まずステップワイズ回帰によって関係があると思われる要因を選択し、その後、それらの項目について最小二乗法により重回帰分析をおこなった。回復時間は、治療終了から帰宅が許可されるまでの所要時間とした。