

図4 評価用紙2

口腔・咽頭所見

1) 口腔衛生状態		良好	不十分	不良
2) 咬合接触 (義歯 有・無)		両側臼歯部 なし	片側臼歯部	前歯部のみ
3) 開口障害		なし	あり	
4) 口唇閉鎖		正常	一部(右・左)	不可
5) 舌運動	挺舌 偏位 萎縮	十分 なし なし		下唇を超えない あり(右・左) あり(右・左・全体)
6) 唾液	漿液性	やや粘液高い		粘性高度 乾燥
7) 流涎	なし	時々あり		常時あり
8) 軟口蓋挙上	良好	不良		
9) 口腔感覚異常	なし	あり		

発声・構音

1) 発声	あり	嚶声	なし
2) 湿性嚶声	なし	軽度	重度
3) 開鼻性	なし	軽度	重度
4) 構音障害	なし	軽度	重度

呼吸障害

1) 呼吸状態	良好	不良	
2) 気管切開	なし	あり	
3) 随意的な咳	十分	不十分	不可

機能検査

- 1) RSST: _____回/30sec
 嚶頭挙上 あり なし
- 2) 改訂水飲みテスト
 1 嚶下なし、むせる/呼吸切迫 2 嚶下あり、呼吸切迫 3 嚶下あり、むせる/湿性嚶声
 4 嚶下あり、呼吸良好、むせない 5 4に加え、追加嚶下が30秒以内に2回可能

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）

分担研究報告書

障害児における摂食・嚥下機能の発達段階と全身状態との関連について

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、35名の小児疾患患者を対象として、患者の摂食・嚥下機能を評価し、そして実年齢と比して摂食機能発達の遅れと評価項目との関連を調べた。その結果、捕食時口唇閉鎖が不十分であることと、意志の疎通が不十分であることが、摂食嚥下機能の遅れと独立して関連することが示された。意志の疎通を改善することは容易でないが、捕食時口唇閉鎖をリハビリテーションのポイントとすることによって、摂食嚥下機能が大きく改善される可能性があると思われた。

A. 研究目的

障害児における摂食・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、障害児の摂食・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⁾。

摂食・嚥下リハビリテーションは、多くの職種が関わる分野であり、各職種の治療内容を効率化するためにも評価・診断・リハビリテーション目標の方針が一致した方が良いと考えられる。しかし、障害児・者の摂食・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場合が多い。⁴⁻¹⁸⁾ そこで、今回のクリニカルパスの作成では、障害児における摂食・嚥下障害の程度と口腔機能の評価について関連性の有無について検討し、CP の評価項目として関連のある項目設定を行うことで、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

対象は、2010年4月～2012年3月の期間に摂食・嚥下障害を主訴に当科を受診した10歳未満の障害児の中で、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有さず、かつ所定の検査項目を満たした 35 名とした。

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。摂食・嚥下障害に直接かわる疾患を基礎疾患、その他の疾患は既往歴に記載し、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、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 段階(異常の有無)とした。患者を表 1 に従い、摂食機能により分け、実年齢からの遅れが大きい患者に共通して関わる因子を統計学的に抽出した。

C. 結果

対象者は全例知的障害を有していたが、その他の主な疾患は、てんかん 17 名、ダウン症候群 9 名、脳性麻痺 2 例などであった。初診時年齢は、2 か月～6 歳 6 か月(平均 2 歳 4 か月)であった。

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) 摂食機能の遅れと用いた評価項目との二変数の関係を調べたところ、意志疎通、食物認知、過敏、捕食時口唇閉鎖、口角の動きとの間に相関を認めた。また名義ロジスティック解析による多変数解析を行ったところ、独立して最も強く関連するのが捕食時口唇閉鎖であり、次に意志疎通が重要であることが示された。

D. 考察

障害児における摂食・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示唆された。また、意思疎通や食物認知も摂食機能発達段階と関連しており、コミュニケーション能力の発達も嚥下機能発達の要因になることが示唆された。コミュニケーション能力については、訓練などの選択時に考慮が必要であり^{11,16-20}、CP作成時のポイントとして必要と考えられた。

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}。今回の結果より、食事場面の観察による先行期～口腔期までの評価（過敏、口唇閉鎖、口角の動き、むせ）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評価できた。多職種・多施設での連携のために使用されるCPの場合、評価が容易な項目の設定が必要である。CP作成時には、選択しやすい評価項目の作成が必要である。発達段階がある程度決まれば、次のステップへの目標が整理しやすく、摂取可能な離乳食の食事形態の選択がよくなる。今後は、目標に対する指導内容についての整理が必要と思われた。

一方、重症心身障害児の摂食・嚥下障害の特徴として不顕性誤嚥のリスクが高く、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。VFやVEの実施できる施設は限られているため、

VF/VE実施の必要性が選択ができる評価が必要と考えられた。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。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、詳細に検討していく必要がある。

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，向井美蕙編著：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. 高橋摩理，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. 齧島桂子, 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. 障歯誌, 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 Paediatr., 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.
- E. 結論
- 小児の摂食・嚥下リハビリテーションにおいては, 捕食時口唇閉鎖が不十分であることと, 意志の疎通が不十分であることが, 摂食嚥下機能の遅れと独立して関連することが示された. 意志の疎通を改

善することは容易でないが、捕食時口唇閉鎖をリハビリテーションのポイントとすることによって、摂食嚥下機能が大きく改善される可能性があると思われた。

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。

▼ 名義ロジスティックのあてはめ 群わけ

勾配で収束しました。、6回の反復

▶ 反復回数

▼ 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	12.755507	3	25.51101	<.0001*
完全	11.146277			
縮小	23.901784			

R2乗(U)	0.5337
AICc	31.6259
BIC	36.5139
オブザベーション(または重みの合計)	35

指標	学習	定義
エントロピーR2乗	0.5337	$1 - \text{Loglike}(\text{model}) / \text{Loglike}(0)$
一般化R2乗	0.6949	$(1 - (L(0)/L(\text{model}))^{2/n}) / (1 - L(0)^{2/n})$
平均 -Log p	0.3185	$\sum -\text{Log}(p[j]) / n$
RMSE	0.3048	$\sqrt{\sum (y[j] - p[j])^2 / n}$
平均 絶対偏差	0.1910	$\sum y[j] - p[j] / n$
誤分類率	0.1143	$\sum (p[j] \neq p\text{Max}) / n$
N	35	n

▼ あてはまりの悪さ(LOF)

要因	自由度	(-1)*対数尤度	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
あてはまりの悪さ(LOF)	3	1.299718	2.599436	
飽和モデル	6	9.846559		
あてはめたモデル	3	11.146277		0.4576

▼ パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)	下側95%	上側95%
切片	-0.1375538	0.6242945	0.05	0.8256	-1.4240977	1.13073759
意思疎通[0]	1.21062275	0.6967106	3.02	0.0823	-0.0391628	2.87743709
捕食時口唇閉鎖[0]	1.55741828	0.619757	6.31	0.0120*	0.48459226	3.11964917
口角の動き[0]	0.75503659	0.5795453	1.70	0.1926	-0.3692011	1.9988133

推定値は次の対数オッズに対するものです： 0/1

▶ 推定値の共分散

▼ 効果の尤度比検定

要因	パラメータ数	自由度	尤度比カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
意思疎通	1	1	3.59367909	0.0580
捕食時口唇閉鎖	1	1	8.57064904	0.0034*
口角の動き	1	1	1.74740345	0.1862

▼ オッズ比

群わけ: 0対1のオッズ比に対して

▼ 意思疎通のオッズ比

水準1 /水準2	オッズ比	p値(Prob>Chisq)	下側95%	上側95%
1 0	0.0888109	0.0580	0.0031673	1.0814747
0 1	11.259875	0.0580	0.9246633	315.72582

▼ 捕食時口唇閉鎖のオッズ比

水準1 /水準2	オッズ比	p値(Prob>Chisq)	下側95%	上側95%
1 0	0.0443858	0.0034*	0.0019512	0.3793923
0 1	22.529748	0.0034*	2.6357941	512.49878

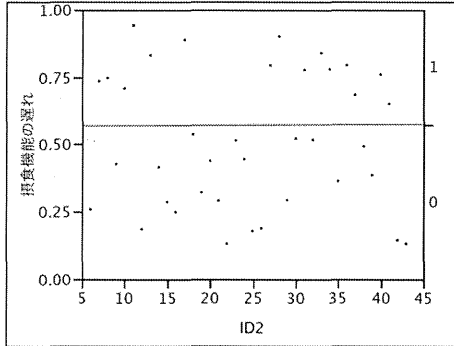
▼ 口角の動きのオッズ比

水準1 /水準2	オッズ比	p値(Prob>Chisq)	下側95%	上側95%
1 0	0.2208938	0.1862	0.0183592	2.0925891
0 1	4.5270621	0.1862	0.4778769	54.46872

35例で: 摂食機能の遅れの二変量の関係

二変量の関係

摂食機能の遅れをID2によってロジスティックであてはめ

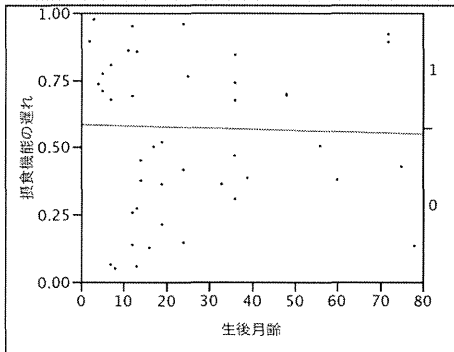


パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)	単位オッズ比	オッズ比
切片	0.27132297	0.8287632	0.11	0.7434		
ID2	0.00065677	0.0303225	0.00	0.9827	1.00065699	1.02459824

推定値は次の対数オッズに対するものです: 0/1

摂食機能の遅れを生後月齢によってロジスティックであてはめ



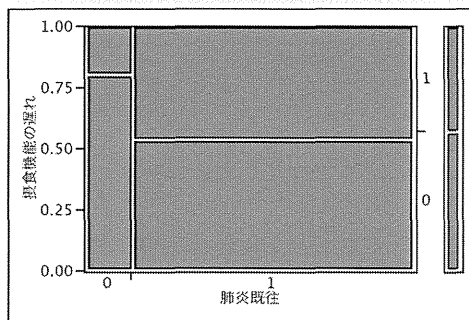
パラメータ推定値

項	推定値	標準誤差	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)	単位オッズ比	オッズ比
切片	0.34140939	0.5947388	0.33	0.5659		
生後月齢	-0.0017792	0.0160934	0.01	0.9120	0.9982224	0.88133099

推定値は次の対数オッズに対するものです: 0/1

肺炎既往と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

	N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
	35	1	0.67207227	0.0281

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.344	0.2463
Pearson	1.244	0.2646

35例で: 摂食機能の遅れの二変量の関係

二変量の関係

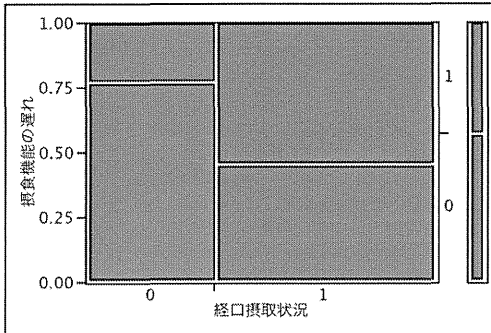
肺炎既往と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

検定

Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.9522	肺炎既往=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、肺炎既往=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.2716	肺炎既往=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、肺炎既往=0の場合よりも大きい
両側検定	0.3650	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「肺炎既往」の水準間で異なる

経口摂取状況と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

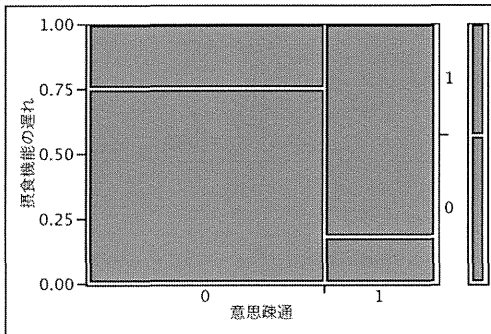
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	1.7209266	0.0720

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	3.442	0.0636
Pearson	3.304	0.0691

Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.9867	経口摂取状況=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、経口摂取状況=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.0702	経口摂取状況=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、経口摂取状況=0の場合よりも大きい
両側検定	0.0891	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「経口摂取状況」の水準間で異なる

意思疎通と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	5.1902078	0.2171

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	10.380	0.0013*
Pearson	9.943	0.0016*

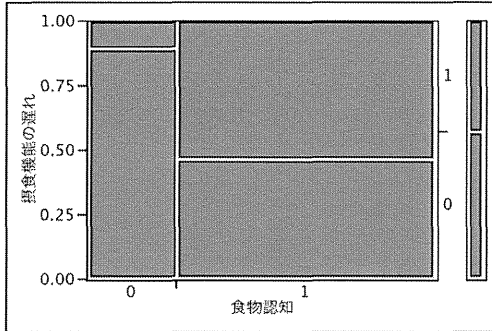
Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.9999	意思疎通=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、意思疎通=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.0024*	意思疎通=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、意思疎通=0の場合よりも大きい
両側検定	0.0028*	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「意思疎通」の水準間で異なる

35例で: 摂食機能の遅れの二変量の関係

二変量の関係

食物認知と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

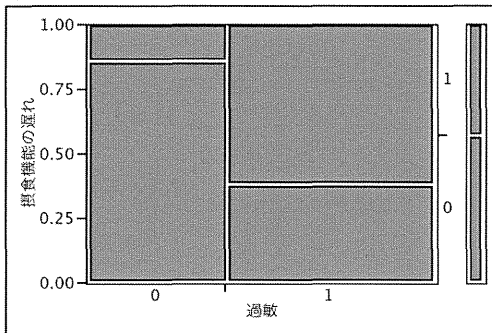
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	2.8174672	0.1179

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	5.635	0.0176*
Pearson	4.986	0.0256*

Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.9976	食物認知=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、食物認知=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.0291*	食物認知=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、食物認知=0の場合よりも大きい
両側検定	0.0483*	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「食物認知」の水準間で異なる

過敏と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	4.2050580	0.1759

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	8.410	0.0037*
Pearson	7.778	0.0053*

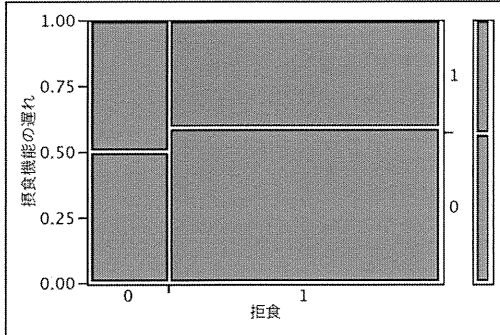
Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.9995	過敏=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、過敏=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.0062*	過敏=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、過敏=0の場合よりも大きい
両側検定	0.0069*	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「過敏」の水準間で異なる

35例で: 摂食機能の遅れの二変量の関係

二変量の関係

拒食と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

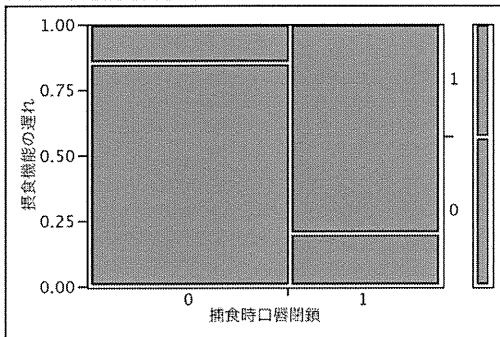
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	0.10727839	0.0045

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	0.215	0.6432
Pearson	0.216	0.6421

Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.4726	拒食=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、拒食=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.8084	拒食=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、拒食=0の場合よりも大きい
両側検定	0.7003	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「拒食」の水準間で異なる

捕食時口唇閉鎖と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	7.9415656	0.3323

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	15.883	<.0001*
Pearson	14.788	0.0001*

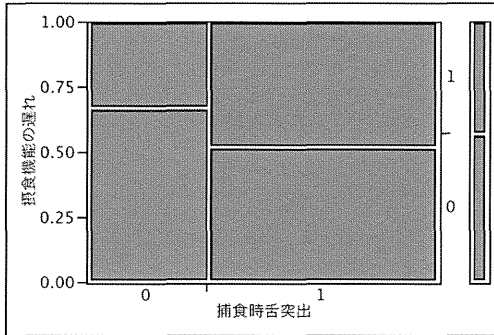
Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	1.0000	捕食時口唇閉鎖=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、捕食時口唇閉鎖=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.0002*	捕食時口唇閉鎖=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、捕食時口唇閉鎖=0の場合よりも大きい
両側検定	0.0002*	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「捕食時口唇閉鎖」の水準間で異なる

35例で: 摂食機能の遅れの二変量の関係

二変量の関係

捕食時舌突出と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

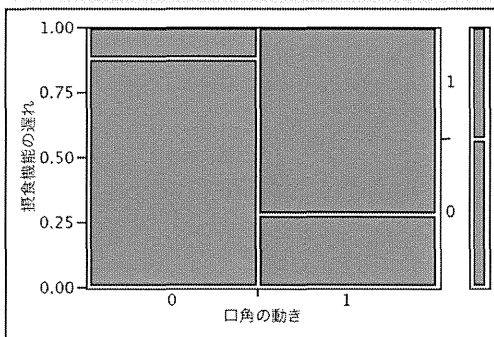
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	0.34297448	0.0143

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	0.686	0.4075
Pearson	0.676	0.4109

Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.8820	捕食時舌突出=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、捕食時舌突出=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.3241	捕食時舌突出=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、捕食時舌突出=0の場合よりも大きい
両側検定	0.4885	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「捕食時舌突出」の水準間で異なる

口角の動きと摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	7.1090438	0.2974

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	14.218	0.0002*
Pearson	13.049	0.0003*

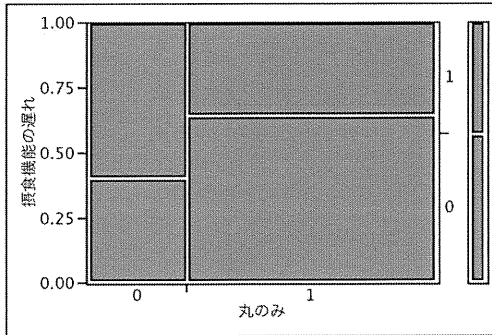
Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	1.0000	口角の動き=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、口角の動き=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.0004*	口角の動き=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、口角の動き=0の場合よりも大きい
両側検定	0.0005*	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「口角の動き」の水準間で異なる

35例で: 摂食機能の遅れの二変量の関係

二変量の関係

丸のみと摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

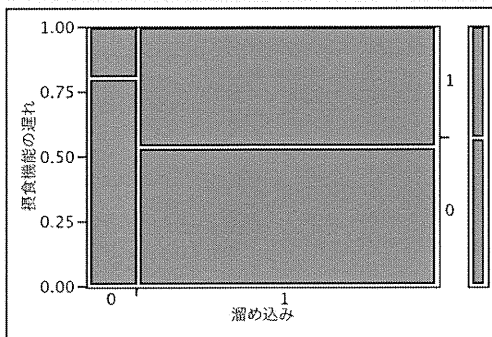
N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	0.83621212	0.0350

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.672	0.1959
Pearson	1.680	0.1949

Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.1793	丸のみ=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、丸のみ=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.9528	丸のみ=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、丸のみ=0の場合よりも大きい
両側検定	0.2661	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「丸のみ」の水準間で異なる

溜め込みと摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	0.67207227	0.0281

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	1.344	0.2463
Pearson	1.244	0.2646

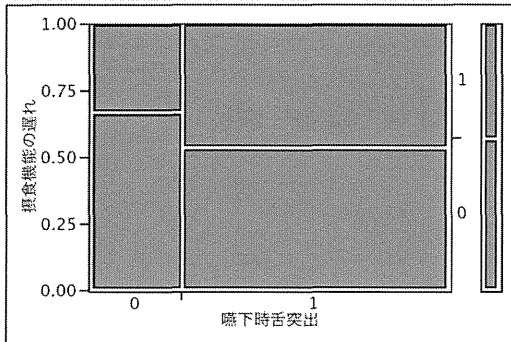
Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.9522	溜め込み=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、溜め込み=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.2716	溜め込み=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、溜め込み=0の場合よりも大きい
両側検定	0.3650	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「溜め込み」の水準間で異なる

35例で: 摂食機能の遅れの二変量の関係

二変量の関係

嚙下時舌突出と摂食機能の遅れの分割表に対する分析

モザイク図



検定

N	自由度	(-1)*対数尤度	R2乗(U)
35	1	0.22832857	0.0096

検定	カイ2乗	p値(Prob>ChiSq)
尤度比	0.457	0.4992
Pearson	0.449	0.5029

Fisherの正確検定	p値	対立仮説
左片側検定	0.8556	嚙下時舌突出=0の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、嚙下時舌突出=1の場合よりも大きい
右片側検定	0.3942	嚙下時舌突出=1の場合の確率(摂食機能の遅れ=1)は、嚙下時舌突出=0の場合よりも大きい
両側検定	0.7003	「摂食機能の遅れ=1」である確率は、「嚙下時舌突出」の水準間で異なる

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）
分担研究報告書

循環型の地域連携クリニカルパスのための高次医療機関への紹介基準の検索

研究分担者 小笠原 正 松本歯科大学 障害者歯科学講座 教授

研究要旨

障害者歯科において地域の医療資源を効果的に、そして効率的に活用するためには、「障害者歯科における循環型の地域連携クリニカルパスの確立」が必要である。そこで本研究は、多種多様な障害者に対する高次医療機関への簡便な紹介基準について前向き研究を実施し、決定木分析により検索した。調査対象者は、歯科治療が必要な障害者 86 名（2 歳 8 か月～70 歳、平均 20.5 ± 18.2 歳）であった。発達年齢、通院時間、行動障害、口腔内診査への適応性などを調査し、行動性の選択を従属変数として、IBM SPSS 社の統計ソフト IBM SPSS Decision Tree により、決定木分析を行った。その結果、特殊な行動調整が必要となる障害者は、口腔内診査時に不適応であり、対人関係が 3 歳 2 ヶ月未満であることが示唆された。これは、簡単に判断でき、簡易な高次医療機関への紹介基準になりうる。それは、93.1%の的中率であった。

A. 研究目的

障害のある子どもの保護者は、家から近い場所にあるかかりつけ歯科医を望んでいる¹。近くの歯科医であれば、気軽に相談でき、定期検診のための通院も短時間であり、細やかな対応も可能となる²。しかしながら、発達年齢が 3 歳未満の障害者は、通常の歯科治療が困難であり、静脈内鎮静法や全身麻酔などの特殊な行動調整が必要になることが多く³、高次医療機関との連携が求められる。しかしながら、高次医療機関に多くの患者が来院し、歯科管理を実施した場合、定期検診のための患者で追われ、高次医療機関としての役割を果たせない⁴。地域の医療資源を効果的に、そして効率的に活用するため

には、特殊な行動調整が必要となる患者は、高次医療機関で、歯科的管理は地域の開業歯科医院で実施するという「障害者歯科における循環型の地域連携クリニカルパスの確立」が必要である。そのためには、高次医療機関での特殊な行動調整が必要となる客観的な基準が必要となる。それは、高次医療機関への紹介基準となり、障害者歯科に不慣れな地域の歯科医師にとっても簡便で判断しやすいものでなければならない。

そこで本研究は、多種多様な障害者に対する高次医療機関への簡便な紹介基準について決定木分析を用いて検索した。

B. 研究方法

調査対象者は、歯科治療が必要な障害者 86 名（2 歳 8 か月～70 歳、平均 20.5 ±18.2 歳）で、男性 43 名、女性 43 名であった。障害の種類は、精神遅滞（知的障害）が 35 名、広汎性発達障害が 42 名（自閉症が 36 名、広汎性発達障害の診断のみが 4 名 アスペルガー症候群が 2 名）、ダウン症候群が 6 名、てんかんが 8 名、心疾患が 6 名、脳血管疾患が 3 名 認知症が 2 名、その他が 23 名（重複あり）であった。

調査は、遠城寺式・乳幼児分析的発達検査を実施し、発達年齢を算出した。通院時間、強度行動障害については、保護者から聞き取り調査を行った。継続的歯科的管理期間は診療録から調査した。口腔内診査への適応性は、実際の診査時に拒否行動がなく、体動もみられなかった者を「適応」、拒否行動や体動がみられた者を「不適応」と評価した。歯科治療時実施した行動調整法は、保護者へ必要な歯科治療と発達年齢と過去の治療時の状態から可能な行動調整を提示するとともに利点と欠点を説明し、そのうえで保護者に行動調整を選択させ、実施した行動調整を記録した。分析は、従属変数として行動調整法（基本的行動調整；通法、笑気吸入鎮静法、特殊な行動調整；身体抑制法、静脈内鎮静法、静脈麻酔、全身麻酔法）、独立変数として年齢、性別、障害の種類、通院時間、継続的管理年数、齲蝕歯数、6 つの発達分野の発達年齢、強度行動障害、口腔内診査の適応性、処置内容として決定木分析を行った。使用ソフトは IBM SPSS 社の統計ソフト IBM SPSS Decision Tree を用いた。本研究は松本

歯科大学倫理委員会の承認を得たうえで実施した（許可番号 145 号）。

C. 研究結果

多種多様な障害者に対して行動調整法を判断する際に最優先される項目は、口腔内診査への適応性であった。口腔内診査に不適応な 43 名中 36 名（83.7%）が特殊な行動調整が実施された。2 番目に優先される項目は、対人関係の発達年齢 3 歳 2 ヶ月であった。3 歳 2 ヶ月未満の 29 名中 27 名（93.1%）に対して特殊な行動調整を用いていた。他の項目は、有意な項目として挙げられなかった（図 1）。基本的行動調整を予測できる感度は 80.6%、特異度は 72.0%、的中率は 75.6%であった（表 1）。

D. 考察

今回、用いた決定木分析は、予測・分類の手法で結果を樹形図で表し、ビジュアルで見やすく、結果を理解しやすいことが特徴である。従属変数である行動調整法に対して各項目間の独立性や交互作用を検討しながら、意思決定理論に利用される^{5,6}。今回の分析結果により口腔内診査に不適応者で対人関係が 3 歳 2 ヶ月未満であれば、特殊な行動調整が実施され、高次医療機関への紹介基準になりうることが示唆された。それは、93.1%の的中率であった。

口腔内診査に対して受け入れられない者は、さらに長い時間静止しなければならない歯科治療を受け入れることは、当然ながら困難である。口腔内診査を受け入れるレディネスは 2 歳 6 ヶ月^{7,8}であるのに対して、歯科治療は 3 歳～4 歳以上 3

である。したがって、口腔内診査を受け入れられないという行動は、特殊な行動調整が必要となり、高次医療機関を勧めるための最優先判断基準になることが示唆された。しかしながら、過去の嫌な経験により^{9, 10}能力がありながら口腔内診査を受け入れられない者もいる。特殊な行動調整を判断できる項目として対人関係の発達年齢が挙げられた。これは、様々な障害が対象となり、対人関係が運動障害者や知的障害者でも共通して判断できる項目であるので、対人関係の発達年齢が優先されたと考える。対人関係の発達年齢3歳2ヵ月が行動調整を判定できる区分であった。対人関係の3歳2ヵ月の検査項目は、「こうしていいと許可を求める」である。「こうしていいと許可を求める」ということは、物事に対して我慢することができることを意味している。つまり「許可を求める」ができるレベルは、歯科治療を理解し、一定時間の静止が可能になることを示していると考えられる。

「許可を求める」ことを判断できないレベルは、歯科治療を行っている間、診療台のうえで開口を維持しておくということが理解できず、笑気吸入鎮静法を用いても拒否行動につながることを示している。

当科では、過去の経験で歯科治療が困難で、さらに知的障害であれば発達年齢が3~4歳未満、運動障害であれば言語理解が3~4歳未満の場合、歯科治療が困難であることを説明し、各特殊な行動調整の利点や欠点を保護者へ示し、保護者が選択する行動調整により歯科治療を行っている。今回の調査は、一連の治療方針

を提示し、保護者の判断により行われた行動調整であり、保護者の要因も加味されている。保護者自身も子どもの歯科治療状態と子どもの発達を考慮して、行動調整を選択した。今回の調査は、大学病院内での検討なので、地域の歯科医院で保護者が行動調整を選択する際には、高次医療機関への通院の困難性についても影響すると考えられる。

口腔内診査に不適応かつ対人関係が3歳2ヵ月未満では、93.1%が歯科治療困難であったので、高い確率で歯科治療前に困難であることを予測できることが示唆される。歯科治療が困難な患者の場合、地域では、一般的に抑制法が実施される。特別な知識や経験を必要としないので、身体抑制法は容易に実施できる。しかしながら、嫌がっている患者を身体抑制することは、精神的外傷を与え、時に偶発事故を起こす可能性がある。さらに身体抑制したとしても体動を完全に抑制することができず、歯科治療が困難となる。難しい患者の歯科治療は、設備や経験のあるスタッフがいる高次医療機関の役割であり、地域の歯科医療機関では定期検診を軸とした歯科的健康管理という重要な役割を担う。そして歯科治療を行ううえで難しい場合、高次医療機関へ紹介し、歯科治療の完了後に再び地域で歯科的管理を行う循環型の地域連携システムが必要となる。そのためのシステムは、クリニカルパスとなる。クリニカルパスは、ある病気の治療や検査に対し手標準化された患者のスケジュールを表にしたものである。口腔内診査に不適応かつ対人関係が3歳2ヵ月未満で歯科治療が必要な

歯科疾患が認められた時は、高次医療機関を受診するというスケジュールを明確にできる。それは患者サイドにとっても歯科医療サイドにとってもスケジュールを明確にして、見通しを立たせることになり、双方に安心感を与え、スムーズな連携を可能にする。口腔内診査に不適応かつ対人関係が3歳2ヵ月未満は、スムーズな連携のための判断基準となりうる。従来は、実際に歯科治療を行って、難しいと判断した場合、紹介あるいは身体抑制法となるが、すでに行われている歯科治療によって精神的外傷を受けており、次の来院を困難にさせる。循環型のクリニカルパスの基準は、精神的な外傷をも予防する。しかしながら、口腔内診査に適応できた者のうち32.6%は、歯科治療が困難であった。口腔内診査に適応したとしても歯科治療が困難であることは、従来指摘されている通りである^{3, 8}。口腔内診査に適応できる者に対しては、慎重に対応し、発達年齢が3~4歳以上で基本的な行動調整を行い、発達年齢が3~4歳未満であれば、高次医療機関へ紹介とする³。

E. 結論

特殊な行動調整が必要となる障害者は、口腔内診査時に不適応であり、対人関係が3歳2ヵ月未満であることが示唆された。これは、簡単に判断でき、簡易な高次医療機関への紹介基準になりうると思われた。それは、93.1%の的中率であった。

参考文献

1. 安東 信行, 隅田 佐知, 高井 経之, 平出 吉範, 岡田 尚則, 小笠原 正. 自閉症児・者の保護者が歯科医療機関を選択する要因 テキスト・マイニングによる探索的分析. 障害者歯科. 2007; 28(2): 95-101.
2. 寺田 ハルカ, 緒方 克也. 歯科保健管理が困難であった自閉症の3症例 長期の継続管理をふりかえって. 障害者歯科. 2005; 26(2): 255-62.
3. 穂坂一夫, 小笠原正, 塚田久美子, 太田慎吾, 高井経之, 野村圭子, et al. 発達障害者の歯科治療への適応予測 判別区分点(発達年齢3歳10ヵ月)の臨床での有用性について. 障害者歯科. 1998; 19(2): 163-9.
4. 嘉ノ海 秀昭, 杉岡 伸悟, 大村 舞, 吉野 裕之, 井上 達也, 瀧元 知子, 他. 口腔保健センター障害者歯科協力医制度に関する諸因子の検討. 障害者歯科. 2009; 30(2): 91-5.
5. 瀬戸 秀文, 藤林 武史, 吉住 昭. 精神保健指定医の措置入院要否判断の因子の組み合わせによる影響について 措置入院に関する診断書の決定木分析による検討. 臨床精神医学. 2009; 38(4): 469-78.
6. 石黒 正揮, 村瀬 一郎, 森山 紀之. 肝X線CT画像における診断特徴量に関する学習ルールを用いた腫瘍の良悪性判別手法. MEDICAL IMAGING TECHNOLOGY. 2001; 19(1): 43-9.
7. 高井経之, 小笠原正, 川瀬ゆか, 小島広臣, 大槻征久, 大槻真理子, 他. 発達障害児の口腔内診査に対するレディネス. 障害者歯科. 2002; 23(1): 27-32.
8. 高井経之, 小笠原正, 野村圭子, 他.

小児の口腔内診査に対するレディネス.
小児歯科学雑誌. 1997; 35(1): 36-40.

9. 梶 美奈子, 齊藤 正人, 松原 国男,
木下 憲治, 服部 佳子, 野呂 大輔, 他.
自閉症者の発達年齢と歯科治療への協力度に関する検討. 障害者歯科. 2011;
32(2): 104-9.

10. 福田 理, 田中 泰, 柳瀬 博, 他. ト
レーニングを応用した笑気吸入鎮静法の
心身障害児歯科治療に対する臨床効果.
小児歯科学雑誌. 1995; 33(1): 29-35.

E. 結論

特殊な行動調整が必要となる障害者は、
口腔内診査時に不適応であり、対人関係
が3歳2ヵ月未満であることが示唆され
た。これは、簡単に判断でき、簡易な高
次医療機関への紹介基準になりうる。そ
れは、93.1%の的中率であった。

F. 健康危険情報

該当なし。

G. 研究発表

1) 国内

1. 渡部義基, 伊沢正彦, 福澤雄司, 高
井経之, 川瀬ゆか, 宮下展子, 松尾
浩一郎, 小笠原 正: 循環型の地域
連携クリニカルパスのための高次医
療機関への紹介基準の検索. 第29回
日本障害者歯科学会. 2012年9月
28-30日. 札幌.
2. 小笠原 正: 歯科医院における行動
調整. 第22回日本歯科医学会. 大阪.
2012年11月10日.

H. 知的所有権の出願・取得状況 (予定
を含む。)

該当なし。

