

表3 高低 BN グレード群の MDRT、その他項目の平均値と標準偏差、グレード群間有意差、BNとの相関

BN グレード群	高 BN グレード群 (I + II)	低 BN グレード群 (III + IV)	グレード群間有意差	BN との相関
総数	13	3		
年齢(歳)	71.9±4.0	74.0±5.1	p=0.70	r=-0.12
MDRT 前方(cm)	27.8±4.1	28.1±3.0	p=1.00	r=-0.02
MDRT 後方(cm)	17.0±4.1	12.4±0.4	p=0.15	r=0.40
MDRT 右方(cm)	21.1±4.8	16.4±1.9	p=0.15	r=0.38
MDRT 左方(cm)	19.9±3.1	17.2±0.8	p=0.15	r=0.38
身長(cm)	152±5.9	149.8±8.3	p=0.61	r=0.16
体重(kg)	51.9±7.3	52.3±5.8	p=0.90	r=-0.05
転倒リスク(%)	16.9±11.2	22.2±6.3	p=0.52	r=-0.19
FES(点)	89.9±11.1	70.7±5.2	p=0.03**	r=0.58**
開眼片足立ち(秒)	70.3±44.0	34.2±40.2	p=0.19	r=0.37
10m最大歩行速度(秒)	5.4±0.9	6.3±1.1	p=0.24	r=-0.33

【考察】

1. バランスボードによる評価方法と MDRT による評価方法の関連性

バランスボードによる評価方法と MDRT による評価方法には、先行文献³⁾では示されていた MDRT 前方(=FRT)に対しても有意差、BN との相関がみられなかった。

今回、高倉らの研究結果と一致しなかった要因として対象の相違が考えられた。高倉らが施設入所者およびデイケアに通所する高齢者であったのに対し、今回の研究では健康教室・転倒予防教室に通う地域在住の一般高齢者であった。さらに高倉らに対し、本対象の平均年齢が約8歳低かったこと、MDRT 前方、10m 全力歩行時間などの身体能力が高かったことがあげられた。そのため、バランスボードによる評価方法による結果が高グレードに多くなる天井効果が生じたのではないかと考えた。また結果が高グレードに多く低グレードが少なかったことから、幅広い多くの高齢者を測定することが必要であったと考えられた。

2. バランスボードによる評価方法と転倒恐怖(FES)の関連性

高 BN グレード群、低 BN グレード群の2群において、バランスボードと転倒恐怖(FES)に群間有意差(p<0.05)、バランスボードとの相関(r=0.58)がみられたことから、バランスボードと

転倒恐怖(FES)は関連する可能性が示唆された。

3. 今後の展望

幅広い多くの対象での測定にて、多くのデータを蓄積することで、バランスボードのバランス能力評価法としての妥当性がより高められると考えられる。将来的に、転倒予防や理学療法といった臨床で広く使われる簡便なバランス能力評価法の一つになるのではないかと考えている。

【まとめ】

今回の研究では、バランスボードと MDRT に関連はみられなかった。しかし、バランスボードと転倒恐怖 FES とが関連する可能性が示唆された。

【謝辞】

本研究に参加していただいた健康教室、転倒予防教室参加者の皆様に深く感謝いたします。

【文献】

- 1)内山靖: 平衡機能障害の検査・測定. 理学療法. 20(1): 124-131, 2003.
- 2)高倉聡, 大城昌平, 中野裕之・他: 高齢者用バランスボード N 型と身体機能評価法及び、転倒リスクとの関連. 理学療法学.

- 29(2) : 43-48, 2002.
- 3) 高倉聡, 大城昌平, 穉山富太郎 : 高齢者
バランスボードによる転倒予測. 理学療法学.
31(6) : 364-368, 2004.
 - 4) 宮部雪穂 : バランスボードによるバランス能
力評価法と重心動揺計測定値の関連性. 名
古屋大学医学部保健学科理学療法学専攻
卒業論文集.1-7, 2005.
 - 5) Newton RA: Validity of the multi-
directional reach test: a practical
measure for limits of stability in older
adults. Journal of Gerontology:
MEDICAL SCIENCES. 56(4): 248-252,
2001.
 - 6) 転倒・骨折予防 第IV章転倒・骨折の要因
とその予防. 介護予防研修テキスト(介護予
防に関するテキスト等調査研究委員会編
初版). P66, 東京, 社会保険研究所, 2001.
 - 7) Mary E. Tinetti, Donna Richman,
Lynda Powell: Falls efficacy as a
measure of fear of falling. Journal of
Gerontology: PSYCHOLOGICAL
SCIENCES. 45(6): 239-243, 1990.
 - 8) Ellen C. Jørstad, MSc, Klaus Hauer, et
al: Measuring the psychological
outcomes of falling: A systematic
review. J Am Geriatr Soc. 53(3): 501-
510, 2005.

高齢者の外反母指と扁平足 - 過去の生活状況からの影響因子と現在の生活状況 -

名古屋大学医学部保健学科理学療法学専攻 高森亜沙子
指導教員 猪田邦雄・加藤智香子

【要旨】

高齢者は様々な足の問題を抱えており、足の障害が高齢者の歩行を妨げ、転倒や寝たきりの原因となり、日常生活活動の低下につながると考えられる。そこで、代表的な足の変形である外反母指と扁平足について、過去の生活状況からの影響因子と、現在の生活状況について検討した。地域在住高齢女性を対象とし、フットプリントにより足型を採取し、外反母指および扁平足の判定を行い、過去の生活状況と現在の生活状況について調査を行った。過去の生活状況のうち、外反母指および扁平足の有無と最も関連が強かった因子は、運動歴の有無であった。現在の生活状況に差は見られなかった。先行研究より、スポーツを行う際の靴内での前足部の圧迫により外反母指が発症したり、筋や靭帯の弱い人がスポーツをやり始めるなどして生活環境が変化した時に扁平足が発症したりすると言われている。これらのことから運動歴が外反母指および扁平足の影響因子になったと考えられた。

Key words : 外反母指、扁平足、過去の生活状況

【緒言】

現在高齢者は様々な足の問題を抱えており、フットケアが注目されている。足の問題には、角質肥厚や鶏眼・胼胝、爪のトラブルや足の変形などが存在する¹⁾。足の変形で代表的なものは、外反母指と扁平足である。足の問題は、高齢者の歩行能力や立位バランスに影響を与え、転倒や寝たきりの原因となり、日常生活活動の低下につながると考えられている^{2),3)}。しかしながら、足の変形は、様々な因子の影響を受け、長い年月をかけて発症するものであり、過去の運動や生活が大きな影響を与えると考えられた。

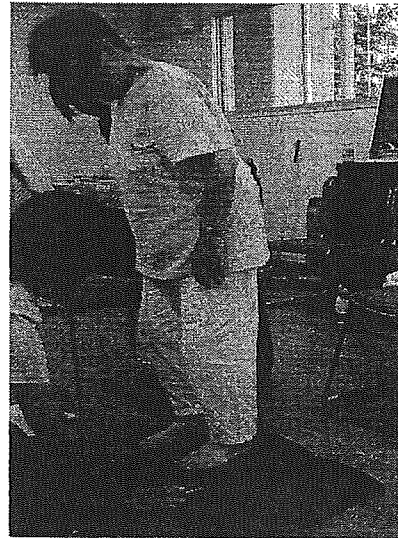


図1：フットプリントの採取

【目的】

本研究では、外反母指および扁平足について、過去の生活状況からの影響因子と、現在の生活状況について検討した。

【方法】

1. 対象

健康教室、転倒予防教室などに通う60～80歳の地域在住高齢女性33名（平均年齢

70.7±4.5歳、平均身長150.7±5.2cm、平均体重51.2±6.0kg）を対象とした。外反母指は女性の方が多く⁴⁾、女性では靴の多様化により足の変形が多いとされるため⁵⁾、対象を女性のみとした。

2. 調査項目

外反母指および扁平足の判定を行うために、フットプリントにて対象者の足型の

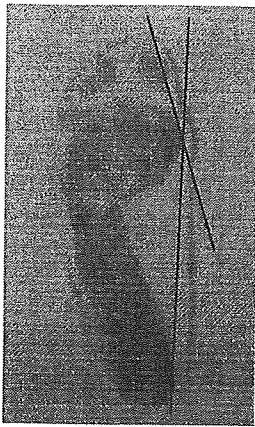


図 2 : 外反母指角の計測方法

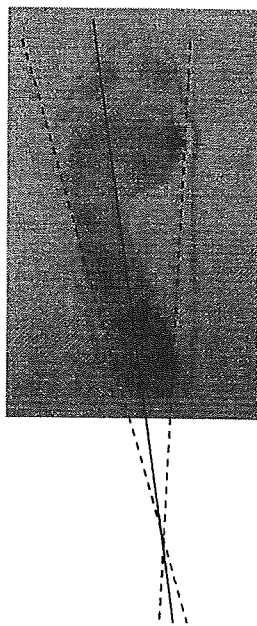


図 3 : 扁平足の判定方法
(実線が H ライン)

採取を行った⁶⁾。フットプリントの採取には、Bauerfeind 社製フットプリンターを用い、両脚支持の立位で、左足底の足型の採取した。

外反母指の判定には、フットプリントの内側接地面にラインをひき、外反母指角の計測を行った。外反母指角が 15 度以上のものを外反母指と判定した⁷⁾。

扁平足の判定には、H ライン判定を用いた⁶⁾。これは、内足部接線と外足部接線の交点と、第二指先端部とを結んだラインを H ラインとし、土踏まずのくぼみが H ラインより内側にある場合を扁平足と判定する方法

である。

次に、過去の生活状況を調査するために、仕事歴（就業年数、立ち仕事の有無）、運動歴の有無、靴の種類についてアンケート調査を行った。運動歴は、過去において一週間に二回以上・一回三十分以上・一年以上の運動を続けていた場合を有りとした（国民栄養調査より）。靴の種類は、過去によく履いていた靴を、ハイヒールまたはパンプス、運動靴、革靴、サンダルの四項目からの選択とした。

現在の生活状況を調査するために、年齢、運動習慣の有無、靴の種類アンケート調査を行った。対象者の身長、体重を計測し、BMI (Body mass index) を算出した。身体活動度はライフコーダ EX (スズケン社製) にて測定した。対象者は十日間ライフコーダ EX を装着し、そのうちの連続した七日間の平均した総消費量、運動量、歩数を抽出した。運動習慣の有無には、現在一週間に二回以上・一回三十分以上・一年以上の運動を続けている場合を有りとした。靴の種類は、現在よく履いている靴を、ハイヒールまたはパンプス、運動靴、革靴、サンダルの四項目からの選択とした。

本研究は、名古屋大学医学部倫理委員会保健学部会の承認を得て行った。

3. 統計学的手法

過去の生活状況からの影響因子を検討するために、外反母指および扁平足の有無における各因子間の群間比較を、t 検定、カイ二乗検定を用いて行った。最も影響の強い因子の検討には、外反母指および扁平足の有無を目的変数としたロジスティック解析変数減少法尤度比にてオッズ比を求めた。

現在の生活状況の検討には、外反母指および扁平足の有無における各因子間の群間比較を、t 検定、カイ二乗検定を用いて行った。

尚、有意水準は 5%未満とした。

【結果】

対象者 33 名のうち、外反母指は 15 名、

扁平足は7名であり、外反母指・扁平足の両方を発症していたのは4名であった。

外反母指の有無における過去の生活状況の各因子の平均値・人数および群間比較の結果を、表1に示す。どの項目においても、有意差は見られなかった。

外反母指の有無を目的変数とし、過去の生活状況を説明変数としたロジスティック解析の結果、外反母指の有無には、運動歴の有無が最も関連が強く、オッズ比は6.34であった。(表2)

表1：外反母指の有無における過去の生活状況の各因子の平均値・人数および群間比較

	外反母指		有意確率
	なし	あり	
就業年数 ^a	18.93 (10.41)	22.93 (14.33)	0.32 ^c
立ち仕事 ^b	なし	9	0.27 ^d
	あり	9	
運動歴 ^b	なし	14	0.07 ^d
	あり	4	
ハイヒール ^b	なし	10	0.94 ^d
	あり	8	
運動靴 ^b	なし	10	0.13 ^d
	あり	8	
革靴 ^b	なし	14	0.23 ^d
	あり	4	
サンダル ^b	なし	13	0.36 ^d
	あり	5	

^a平均値(標準偏差) ^b人 ^ct検定 ^dカイ二乗検定

表2：外反母指の有無を目的変数とし、過去の生活状況を説明変数としたロジスティック解析の結果

項目	オッズ比	95%信頼区間	有意確率
就業年数	—		
立ち仕事	—		
運動歴	6.34	1.07-37.75	0.04
ハイヒール	5.56	0.95-32.38	0.06
運動靴	—		
革靴	—		
サンダル	—		

扁平足の有無における過去の生活状況の各因子の平均値・人数および群間比較の結果を、表3に示す。過去の運動歴の有無にのみ有意差があり、その他の因子には有意

差は見られなかった。

扁平足の有無を目的変数とし、過去の生活状況を説明変数としたロジスティック解析の結果、扁平足の有無には、運動歴の有無が最も関連が強く、オッズ比は6.79であった。(表4)

表3：扁平足の有無における過去の生活状況の各因子の平均値・人数および群間比較

	扁平足		有意確率
	なし	あり	
就業年数 ^a	20.77 (12.93)	19.29 (10.96)	0.79 ^c
立ち仕事 ^b	なし	11	0.27 ^d
	あり	15	
運動歴 ^b	なし	19	0.07 ^d
	あり	7	
ハイヒール ^b	なし	10	0.94 ^d
	あり	16	
運動靴 ^b	なし	17	0.13 ^d
	あり	9	
革靴 ^b	なし	19	0.23 ^d
	あり	7	
サンダル ^b	なし	18	0.36 ^d
	あり	8	

^a平均値(標準偏差) ^b人 ^ct検定 ^dカイ二乗検定

表4：扁平足の有無を目的変数とし、過去の生活状況を説明変数としたロジスティック解析の結果

項目	オッズ比	95%信頼区間	有意確率
就業年数	—		
立ち仕事	—		
運動歴	6.79	1.06-43.36	0.04
ハイヒール	—		
運動靴	—		
革靴	—		
サンダル	—		

次に、外反母指の有無における現在の生活状況の各項目の平均値・人数および群間比較の結果を、表5に示す。どの項目においても、有意差は見られなかった。

扁平足の有無における現在の生活状況の各項目の平均値・人数および群間比較の結果を、表6に示す。どの項目においても、有意差は見られなかった。

表 5：外反母指の有無における現在の生活状況の各項目の平均値・人数および群間比較

	外反母指		有意確率
	なし	あり	
年齢 ^a	69.78 (4.09)	71.87 (4.51)	0.19 ^c
BMI ^a	20.03 (2.79)	22.02 (2.20)	0.28 ^c
総消費量 ^a	1638.18 (158.27)	1648.8 (132.31)	0.87 ^c
運動量 ^a	213.18 (94.17)	211.9 (68.15)	0.97 ^c
歩数 ^a	10014.73 (3666.36)	9507.9 (2808.20)	0.74 ^c
運動習慣 ^b	なし 9 あり 9	6 9	0.41 ^d
ハイヒール ^b	なし 18 あり 0	12 3	0.08 ^d
運動靴 ^b	なし 5 あり 13	4 11	0.63 ^d
革靴 ^b	なし 14 あり 4	12 3	0.62 ^d
サンダル ^b	なし 13 あり 5	11 4	0.63 ^d

^a 平均値 (標準偏差) ^b 人 ^c t 検定 ^d カイ二乗検定

表 6：扁平足の有無における現在の生活状況の各項目の平均値・人数および群間比較

	扁平足		有意確率
	なし	あり	
年齢 ^a	70.38 (4.21)	72 (4.90)	0.41 ^c
BMI ^a	22.34 (2.66)	23.41 (2.09)	0.35 ^c
総消費量 ^a	1648.06 (143.92)	1622.75 (155.73)	0.77 ^c
運動量 ^a	219.94 (84.39)	181.25 (67.25)	0.43 ^c
歩数 ^a	10064.18 (3463.01)	8537.5 (2040.78)	0.43 ^c
運動習慣 ^b	なし 13 あり 13	2 5	0.28 ^d
ハイヒール ^b	なし 23 あり 3	7 0	0.48 ^d
運動靴 ^b	なし 6 あり 20	3 4	0.28 ^d
革靴 ^b	なし 22 あり 4	4 3	0.15 ^d
サンダル ^b	なし 20 あり 6	4 3	0.28 ^d

^a 平均値 (標準偏差) ^b 人 ^c t 検定 ^d カイ二乗検定

【考察】

外反母指の発症要因については、遺伝や性、前足部の小さい靴やヒールの高い靴の使用⁸⁾、テニス、バスケットボール、バレーボール、サッカーなど停止、発進を急激

に行う繰り返しの動作による前足部への加圧やトラクションタイプの靴型を競技用、学校用、スポーツ用、レジャー用などとして使用してきたことなどが報告されている⁹⁾。トラクションタイプの靴型を使用すると、路面を密着するかのよう接地面を捕えるが、足はその靴の中で前方に滑り、前足部が圧迫される。スポーツのような激しい運動の最中は、その刺激が繰り返されるため、外反母趾が引き起こされる。

扁平足の発症要因は、筋および靭帯の弱さ、発育期において筋や靭帯の弱い人が、スポーツをやり始めたり、硬い床の上に長時間起立するような職業についたりなどして生活環境が変わった時、老年になって荷重によるアーチの低下、妊娠、閉経などがこれまでに報告されている¹⁰⁾。また、扁平足と肥満の間に正の関連も報告されている⁶⁾。

本研究では、外反母指および扁平足の有無に最も影響の強い因子は、運動歴の有無であった。これは、過去に、スポーツ動作の繰り返しや靴内での前足部の圧迫によって外反母指が発症し、スポーツをやり始めたことによる生活環境の変化により扁平足を発症したため、外反母指および扁平足の有無に、運動歴の有無が強く影響を与えた結果になったと推察された。

過去の生活状況のうち、ハイヒールやパンプスをよく履いていたという因子が、外反母指の有無との関連が見られなかったのは、本研究の対象者が会社員や事務員のように、日常ハイヒールやパンプスを履く職業に就いていた人が少なかったためと考えられた。

過去の生活状況のうち、立ち仕事の有無が、扁平足の有無と関連が見られなかったのは、対象者によって立ち仕事をしてきた時間や仕事内容が多様であり、足にかかる負担が様ではなかったためと思われた。

現在の生活状況のうち、扁平足の有無とBMIとの関連が見られなかったのは、本研究の対象者に、肥満者がいなかったためと考えられた。その他の現在の生活状況に、

外反母指および扁平足の有無において差が見られなかったのは、対象者が、外反母指や扁平足を発症していても、日常生活に支障をきたしていなかったためと考えられた。

高齢者において、足部や足爪に異常があると、姿勢制御能が低下し、転倒誘発の可能性が示唆されている³⁾。外反母指や扁平足の治療法には、手術療法や運動療法、装具療法などがあり、運動療法としてタオルギャザーエクササイズ、足指じゃんけん、ホーマン体操（両母指にテープをかけ、たがいに引っ張りあう）などが挙げられる^{11) 12)}。しかしながら、どの治療法においても再発や疼痛の持続が起こりうる可能性があり、外反母指や扁平足を予防することが大切である。外反母指および扁平足と過去の生活状況を調査し、生活状況の改善点を検討することで、外反母指や扁平足の予防につながるのではないかと考えられた。

本研究では、過去の生活状況のうち、外反母指および扁平足の有無に最も影響を与える因子は、運動歴の有無であったが、運動種目による影響の強さの違いを明らかにすることはできなかった。運動種目によって、足底の接地面への影響差があり、スポーツの特性によって、足の形成への働きが異なることが示唆されている¹³⁾。しかしながら、運動することは、筋力の向上やコレステロール値の低下などだけでなく、QOLの向上にもつながる¹⁴⁾。そのため、足の変形に影響を及ぼす運動種目およびスポーツ動作、運動強度を検討し、運動やスポーツを行いながら外反母指および扁平足を予防するために、足部に負担をかけないようなスポーツ動作を指導したり、足底挿板を処方したりすることが必要であろう。現在外反母指や扁平足を発症していても日常生活に支障をきたしていない場合、今後、痛みを伴ったり、痛みのために日常生活活動が低下したりする可能性も考えられる。そのため、早期からの運動療法や履物などの生活指導が必要であろう。

また、現在の生活状況に差がみられなかったが、外反母指および扁平足には、筋力

やバランスのような身体機能との関連が強い可能性があり¹²⁾、それらとの関連の検討が必要だと思われる。

【まとめ】

60～80歳の地域在住高齢女性33名を対象として、フットプリントにて足型を採取し、外反母指および扁平足の発症の判定を行った。外反母指および扁平足について、過去の生活状況からの影響因子と現在の生活状況について検討した。外反母指および扁平足の有無と各因子間との群間比較の結果、外反母指の有無においては、どの因子間とも有意な差は見られなかった。扁平足の有無において、運動歴の有無のみ有意差が見られた。また、過去の生活状況のうち、外反母指および扁平足の有無と最も影響の強い因子は、運動歴の有無であった。現在の生活状況には差が見られなかった。

【謝辞】

研究に参加していただいた健康教室、転倒予防教室参加者の皆様に、深く感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 池田清子：加齢に伴う身体機能の変化と足病変．コミュニティケア．日本看護協会出版会．Vol.7/No.12．78号：16-20，2005
- 2) 小笠原祐子：足の痛みに対するケア．コミュニティケア．日本看護協会出版会．Vol.7/No.12．78号：113-117，2005
- 3) 山下和彦、野本洋平、梅沢淳、他：高齢者の足部・足爪異常による転倒への影響．電気学会論文誌C（電子・情報・システム部門誌）．124(10)：2057-2063，2004
- 4) 金承革：外反母趾の成因および外反母趾患者の運動機能病態と理学療法．理学療法．21(6)：818-829，2004
- 5) 鳴海陽子、尾田敦：足部形態が足関節筋力に及ぼす影響．東北理学療法学．14：1-7，2002
- 6) 大塚礼、八谷寛、三浦弥生、他：地域在

住高齢者における扁平足と足の自覚症状、および肥満との関連. 日本公衆衛生雑誌. 50(10) : 988-997, 2003.

- 7) 内田俊彦、藤原和朗、高岡淳、他 : 外反母趾角の計測. 靴の医学. 16 : 47-50, 2002
- 8) 山本晴康 : 外反母趾のリハビリテーション. 骨・関節・靭帯. 4(11) : 1653-1657, 1991
- 9) 石塚忠雄 : 外反母趾. 保健の科学. 38(7) : 466-471, 1996
- 10) 三浦幸雄 : 扁平足と痛み. 整形外科MOOK. No.30 (三好邦達編) : 60-69, 東京, 金原出版, 1983
- 11) 橋本健史 : 足 外反母趾. からだの科学. 240 : 61-64, 2005
- 12) 加辺憲人 : 足趾の機能. 理学療法科学. 18(1) : 41-48, 2003
- 13) 西種子田弘芳 : 足蹠に関する研究. 鹿児島大学教育学部研究紀要. 30 : 95-105, 1983
- 14) 猪田邦雄、加藤智香子、河村守雄 : 高齢者の転倒予防. 現代医学. 49(2) : 311-320, 2001

VIDEOFLUOROGRAPHIC OBSERVATIONS ON
SWALLOWING IN PATIENTS WITH DYSPHAGIA
DUE TO NEURODEGENERATIVE DISEASES

MASAHIRO NAGAYA, TERUHIKO KACHI, TAKAKO YAMADA
and YASUNORI SUMI

Reprinted from NAGOYA JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE
Vol. 67, No. 1,2, May, 2004

VIDEOFLUOROGRAPHIC OBSERVATIONS ON SWALLOWING IN PATIENTS WITH DYSPHAGIA DUE TO NEURODEGENERATIVE DISEASES

MASAHIRO NAGAYA¹, TERUHIKO KACHI², TAKAKO YAMADA² and YASUNORI SUMI³

*Departments of ¹Rehabilitation, ²Neurology, and ³Dental Surgery
Chubu National Hospital*

ABSTRACT

We examined three intervention methods for their efficacy in preventing aspiration in 25 patients with Parkinson's disease (PD) and 23 patients with degenerative cerebellar ataxia (CA). On videofluoroscopic examination, 13 patients with PD (52%) and 7 patients with CA (30.4%) showed aspiration. In all PD patients and 5 patients with CA, no aspiration was observed after changing the food form. With the chin down posture and supraglottic swallow techniques, no aspiration was observed in only 1 PD patient. Among 7 patients with CA, the chin down posture and supraglottic swallow techniques resulted in the disappearance of aspiration in 4 patients. This indicates that changing the food form (ex. jelly) was effective in preventing aspiration in both PD and CA patients with a history of aspiration. In addition, the chin down posture and supraglottic swallow techniques were effective in preventing aspiration in CA patients with good sitting-position balance and cervical control.

Key Words: Parkinson's disease, degenerative cerebellar ataxia, dysphagia, videofluorography, swallowing training

INTRODUCTION

In patients with degenerative cerebellar ataxia (CA) and Parkinson's disease (PD), dysphagia with aspiration often occurs, causing aspiration pneumonia in some patients. For prevention, it is important to clarify the pathogenesis of dysphagia. Rehabilitation techniques such as the chin down posture, the supraglottic swallow, and the use of jelly are expected to be effective for patients with a history of aspiration. In the supraglottic swallow technique^{1,2}, patients voluntarily protect their airway by holding their breath while swallowing, and then exhaling after swallowing. Bushmann reported the supraglottic swallow was successful in eliminating aspiration in 2 of 3 PD patients with aspiration³. The chin down posture technique protects the airway by flexion of the neck when swallowing. No studies have examined the effect of therapeutic procedures in preventing aspiration in CA patients. Therefore, it is unclear whether these three interventions may prevent aspiration in patients with neurodegenerative disease. In the present study, we investigated the characteristics of dysphagia using videofluoroscopic examination (VF examination⁴) in patients with CA or PD, and examined the effects of the chin down posture, the supraglottic swallow, and the use of jelly as aspiration prevention methods in patients with a history of aspiration.

Address corresponding: Masahiro Nagaya, M.D., Ph.D., Department of Rehabilitation, Chubu National Hospital, 36-3 Gengo, Morioka-cho, Obu 474-8511, Japan.
Tel. & Fax: (+81-562) 46-2311 (+81-562) 48-2373 E-mail: nagayamd@nils.go.jp

SUBJECTS

Twenty five patients (12 men, 13 women) with PD and 23 patients with CA (9 men, 14 women) who had dysphagia were studied. All subjects were referred to the department of rehabilitation for dysphagia evaluation. The PD patients ranged in age from 52 to 86 years (mean \pm SD: 70.2 \pm 9.1 years). Their illness duration ranged from 5 to 33 years (mean \pm SD: 10.4 \pm 7.0 years). According to the Hoehn and Yahr disability scale³⁾, 12 patients were at stage 3; 4 were at stage 4; and 9 were at stage 5. Patients with severe dementia, depression, or other disorders interfering with swallowing or pulmonary function were excluded. All patients had the communicative and cognitive functions necessary to perform the chin down posture and supra-glottic swallow techniques. The CA patients ranged in age from 29 to 69 years (mean \pm SD: 56.7 \pm 13.3 years). The disease duration ranged from 1 to 22 years (mean \pm SD: 6.7 \pm 4.7 years). The types of CA included 9 patients with multiple system atrophy (MSA), 3 patients with Machado-Joseph disease (MJD), 1 patients with sporadic spinocerebellar ataxia (SCA2), 2 patients with hereditary spinocerebellar ataxia (hereditary SCA) (not yet confirmed in molecular genetics), 5 patients with hereditary cortical cerebellar atrophy (hereditary CCA), and 3 patients with sporadic CCA. Informed consent was obtained from all subjects.

METHODS

To assess swallowing function, a modified barium swallow study⁴⁾ was performed using Iopamidol (equivalent to 300 mg of organic iodine per ml) which was diluted 2 – fold with sugar water or mixed with jelly. In PD patients, all examinations were performed 90–120 min after the first afternoon dose of levodopa. The subjects were instructed to hold the contrast medium placed in the mouth until the command to swallow was given, then to swallow naturally in a vertical sitting position. After instructions were given, 5, 7, or 10 ml of the contrast medium were placed in the subject's mouth using a cup, and jelly containing the contrast medium was placed in the mouth with a teaspoon. Imaging during the fluorography was recorded on a videotape running at 30 frames/sec, using a videocassette recorder (Toshiba, AE52C) coupled to a counter-timer that placed timing information on each video field⁵⁾. Just before the command to swallow, the fluoroscope was activated. The command to swallow was immediately given and the subject swallowed the contrast medium. The subject performed 2 swallows of both the liquid and the jelly containing the contrast medium. The videotapes were analyzed frame-by-frame in slow motion to identify abnormalities in swallowing. Abnormal findings in the oral and pharyngeal phases were recorded as residue of the contrast medium in the anterior and lateral sulci, uncontrolled bolus or premature swallow, piecemeal deglutition, vallecular residue of the contrast medium, residue of the contrast medium in the pyriform sinuses, and the presence or absence of aspiration. Residue of the contrast medium in the anterior and lateral sulci was defined as the contrast medium falling and lodging in the anterior and lateral sulci after swallowing⁴⁾. Uncontrolled bolus or premature swallow was defined as a premature loss of liquid or jelly into the pharynx⁴⁾. Piecemeal deglutition was defined as two, three, or more repeat swallows to empty the oral cavity because the subject swallowed only one piece of the bolus at a time⁴⁾. Residue of the contrast medium in the pyriform sinuses was defined as any stasis or residue of the contrast medium lodging in the pyriform sinuses after swallowing⁴⁾. Aspiration was defined as entry of the contrast medium into the airway below the vocal folds⁴⁾. When aspiration was observed by VF examination, the chin down posture and supra-glottic swallow techniques were performed to examine whether aspiration disappeared. To test the interrater

reliability of the abnormal findings, each recording during the fluorography was evaluated by two independent readers, one of whom was blind to the patient's diagnosis and age. For interrater reliability, we used the kappa statistic for comparison of nominal data^{7,8}.

RESULTS

Twenty one patients with PD showed abnormalities in the oral phase of swallowing. Findings included residue of the contrast medium in the anterior and lateral sulci in 5 patients, uncontrolled bolus or premature swallow in 16 patients, and piecemeal deglutition to the pharynx in 20 patients (Table 1). In the pharyngeal phase, 20 patients showed abnormalities. Findings included vallecular residue of the contrast medium in 17 patients, residue of the contrast medium in the pyriform sinuses in 13 patients, and aspiration in 13 patients. In the 13 patients with aspiration, no aspiration was observed when they swallowed jelly. Only 6 of these 13 patients were able to perform the chin down posture and supraglottic swallow techniques. No aspiration was observed while swallowing liquid in only 1 patient.

Thirteen patients with CA showed abnormalities in the oral phase. Findings included residual contrast medium in the anterior and lateral sulci in 2 patients, uncontrolled bolus or premature swallow in 9 patients, and piecemeal deglutition to the pharynx in 9 patients (Table 2). Eleven patients showed abnormalities in the pharyngeal phase, which included vallecular residue of the contrast medium in 8 patients, residue of the contrast medium in the pyriform sinuses in 5 patients, and aspiration in 7 patients. The seven patients were instructed to swallow jelly. In 5 of 7 patients, no aspiration was observed. Six of 7 patients were able to perform the chin down posture and supraglottic swallow techniques, and aspiration disappeared in 4 of the patients.

Interrater reliability was assessed for 48 different observations of the videofluorography (table 3). For the eight variables, the kappa agreement coefficient revealed high interrater reliability in assessing the videofluorography.

DISCUSSION

Among neurodegenerative diseases, PD and CA often cause dysphagia with aspiration. In the present study, we evaluated dysphagia in patients with PD or CA by VF examination, and examined whether aspiration disappeared when the patients swallowed jelly containing the contrast medium, or when rehabilitation techniques such as the chin down posture and supraglottic swallow were performed.

In the present study, a variety of swallowing abnormalities in the oral and pharyngeal phase were observed in PD or CA patients with dysphagia. Veis⁹ reported that 38 patients with cerebrovascular accident exhibited a variety of physiologic disturbances in VF examination. A delayed swallowing reflex was the most frequent disorder, and reduced pharyngeal peristalsis was the next frequent disorder, followed by reduced tongue control. But our VF examinations and subsequent observations performed on patients with PD or CA. The incidence of videofluorographic abnormal findings in PD patients was larger than that in CA patients. As for activities of daily living (ADL), the mean value of Barthel Index in PD patients was lower than that in CA patients. In the present study, physical function in PD patients was more impaired than that in CA. Therefore, the incidence of VF abnormal findings in PD patients was greater.

Several studies have reported the effects of head and neck positions on swallowing. Postures that compensate for swallowing include the chin down posture, head back posture, head tilt

Table 1 Videofluorographic findings in patients with Parkinson's disease

Case	Sex/ Age (yrs)	Stage	Course (yrs)	Residue in the anterior and lateral sulci	Uncontrolled bolus/ premature swallow	Preceneal deglutition	Vallecular residue after swallow	Residue in pyriform sinuses	Aspiration	jelly effect	chin down	supraglottic swallow
1	F/53	3	8	-	-	-	+	+	+	E	E	E
2	F/76	3	6	-	+	+	+	+	+	E	NE	NE
3	F/77	3	7	-	+	+	+	-	+	E	NE	NE
4	M/73	3	33	-	+	+	-	-	+	E	NE	NE
5	F/67	4	11	+	+	+	+	+	+	E	NE	NE
6	F/71	4	12	+	+	+	+	+	+	E	NE	NE
7	M/52	5	14	+	+	+	+	-	+	E	ND	ND
8	M/69	5	7	-	+	+	+	+	+	E	ND	ND
9	M/70	5	5	-	+	+	-	-	+	E	ND	ND
10	M/73	5	26	+	+	+	+	+	+	E	ND	ND
11	M/79	5	8	-	-	-	+	+	+	E	ND	ND
12	F/79	5	10	-	+	+	+	+	+	E	ND	ND
13	M/81	5	13	-	+	+	+	+	+	E	ND	ND
14	M/54	3	9	-	+	+	+	+	+	E	ND	ND
15	M/57	3	8	-	-	+	+	-	-	-	-	-
16	F/66	3	4	-	-	+	+	+	-	-	-	-
17	F/67	3	6	-	-	-	+	+	-	-	-	-
18	F/69	3	7	-	-	-	+	-	-	-	-	-
19	M/71	3	5	-	+	+	+	+	-	-	-	-
20	M/75	3	5	-	+	-	-	-	-	-	-	-
21	M/84	3	8	-	-	+	-	-	-	-	-	-
22	F/64	4	8	-	-	+	-	-	-	-	-	-
23	F/73	4	14	-	+	+	+	-	-	-	-	-
24	F/69	5	5	-	-	+	-	-	-	-	-	-
25	F/86	5	21	+	+	+	-	+	-	E	ND	ND

E: effective, NE: not effective, ND: could not be performed.

Table 2 Videofluorographic findings in patients with spinocerebellar degeneration

Case	Sex/ Age (yrs)	Stage	Course (yrs)	Residue in the anterior and lateral sulci	Uncontrolled bolus/ premature swallow	Piecemeal deglutition	Vallecular residue after swallow	Residue in pyriform sinuses	Aspiration	jelly effect	chin down	supraglottic swallow
1	M/59	MSA	11	+	+	+	-	-	+	NE	ND	ND
2	F/42	MSA	2	-	-	+	-	-	+	E	E	E
3	M/63	hereditary SCA	13	-	+	-	+	+	+	E	NE	NE
4	F/64	hereditary CCA	5	-	+	-	+	+	+	E	E	E
5	F/35	hereditary CCA	8	-	+	+	+	+	+	NE	NE	NE
6	M/67	sporadic CCA	22	-	+	+	+	-	+	E	E	E
7	F/65	sporadic CCA	2	-	-	+	-	-	+	E	E	E
8	F/69	MSA	6	-	+	+	-	-	+	E	E	E
9	F/69	MSA	7	-	+	-	+	-	-	-	-	-
10	F/67	MSA	2	-	+	-	-	-	-	-	-	-
11	F/67	MSA	8	+	+	+	+	+	-	-	-	-
12	F/67	MSA	5	-	-	+	-	+	-	-	-	-
13	M/58	MSA	1	-	-	+	-	-	-	-	-	-
14	F/57	MSA	2	-	-	+	-	-	-	-	-	-
15	M/64	MJD	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	F/58	MJD	8	-	+	-	-	-	-	-	-	-
17	F/39	MJD	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	F/62	SCA2	5	-	-	-	+	+	-	-	-	-
19	M/41	hereditary SCA	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	M/64	hereditary CCA	8	-	-	-	+	-	-	-	-	-
21	M/30	hereditary CCA	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	M/29	hereditary CCA	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	F/67	sporadic CCA	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

E: effective, NE: not effective, ND: could not be performed.

Table 3 Interrater reliability of videofluorographic findings

	Abnormal findings	κ (a)
Oral phase	Residue in the anterior and lateral sulci	0.85
	Uncontrolled bolus/premature swallow	0.743
	Piecemeal deglutition	0.769
Pharyngeal phase	Vallecular residue after swallow	0.831
	Residue in pyriform sinuses	0.871
	Aspiration	0.915

(a): Values represent kappa agreement coefficients

posture, and head rotation¹⁰⁻¹³). The chin down posture is an effective airway protective position in patients who exhibit a delayed initiation of pharyngeal swallow. Ekberg described that flexion of the head enhanced closure of the laryngeal vestibule while swallowing, probably by altering the volume and shape of the laryngeal vestibule¹¹). Logemann reported that the incidence of aspiration decreased by tilting the neck in patients with dysphagia related to cerebrovascular disorders¹²⁻¹³). Patients with reductions in tongue elevation or lateralization during videofluorography are instructed to tilt the head backward¹⁰). Patients with delayed or absent reflexes are instructed to tilt the head forward¹⁰). Patients with pharyngeal hemiparesis are instructed to tilt toward the stronger side and turn toward the weaker side¹³).

In our PD patients, the cervical muscles were rigid. The chin down posture and supraglottic swallow techniques could be performed well in only a few patients. The preventive effects of these methods on aspiration were low. PD patients with stage 5 severity were unable to perform neither the chin down posture nor supraglottic swallow technique well. However, When jelly was used, aspiration ceased in all patients. Since jelly was effective in preventing aspiration, changing the food form can be considered a possible method for preventing aspiration in PD patients. In the CA patients, changing the food form (ex. jelly) also resulted in the disappearance of aspiration in all but two patients. In subsequent tests on 2 sporadic CCA patients and 2 patients with MSA or hereditary CCA with aspiration, the chin down posture and supraglottic swallow techniques resulted in the disappearance of aspiration, suggesting these methods were effective. As for the two patients who did not respond to the change to jelly, one was a MSA patient who was bed-ridden, and the oral phase of feeding was severely impaired. The other was a patient with hereditary CCA whose ADL were partially dependent, and the pharyngeal phase of feeding was severely impaired. A large quantity of residue in the pyriform sinuses and a delayed pharyngeal swallow were observed. These patients suffered from end-stage progressive disease. But the observations by VF examination on these two patients were not characteristic in comparison with those of other patients. If sitting-position balance and cervical control are good, the chin down posture and supraglottic swallow techniques for swallowing training are considered effective. Changing the food form can also be considered a possible method for preventing aspiration in CA patients.

The present study makes recommendations regarding aspiration prevention methods in patients with PD or CA based on the results of VF examination. Dysphagia as a consequence of PD or CA is variable and generally reflects nuances in individual cases. Even if the severity of dysphagia differs, indirect therapy such as oral care, repetitive dry swallow, dry cough, and exercises to stabilize the neck is recommended for all patients. If aspiration is observed on VF examination, postural technique, supraglottic swallow, or changing the food form to jelly or a

DYSPHAGIA IN PD AND CA

thickened liquid bolus are recommended. If these techniques are unsuccessful, other trials or compensatory strategies are recommended. If a patient is aspirating even small amounts of food, cannot cough well, or exhibits serious aspiration and suffers from pulmonary disorders with swallowing problems that worsen over the course of the disease, and the aspiration is not stopped by swallowing rehabilitation, non-oral feeding techniques are recommended.

CONCLUSION

In patients with neurodegenerative diseases, we examined aspiration prevention methods in patients with PD or CA. As a result, changing the food form (ex. jelly) was considered a possible method for preventing aspiration in both PD and CA patients with aspiration. In addition, the chin down posture and supraglottic swallow techniques were effective in preventing aspiration in CA patients in whom sitting-position balance and cervical control were good. However, these methods were not effective in PD patients.

REFERENCES

- 1) Larsen, J.P., Dupont, E., Tandberg, E.: Clinical diagnosis of Parkinson's disease. proposal of diagnostic sub-groups classified at different levels of confidence. *Acta. Neurol. Scand.* 89, 242-251 (1994).
- 2) Logemann, J.A.: Evaluation and treatment of swallowing disorders. pp. 133-153 (1983), PRO-ED, Austin.
- 3) Bushmann M., Dohmeyer S.M., Leeker L., Perlmutter J.S.: Swallowing abnormalities and their response to treatment in parkinson's disease. *Neurology* 39, 1309-1314 (1989).
- 4) Logemann, J.A. : Manual for the Videofluorographic Study of Swallowing. 2nd ed. pp 73-111 (1993), PRO-ED, Austin.
- 5) Hoehn, M.M., Yahr, M.D. : Parkinsonism : onset, progression, and mortality. *Neurology* 17: 427-42 (1967).
- 6) Nagaya, M., Kachi, T., Yamada, T., Igata, A.: Videofluorographic study of swallowing in Parkinson's disease. *Dysphagia* 13: 95-100 (1998).
- 7) Fleiss, J.L.: Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychol. Bull.* 76: 378-382 (1971).
- 8) Landis, J.R., Koch, G.G.: The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33: 159-174 (1977).
- 9) Veis SL, Logemann JA. Swallowing disorders in persons with cerebrovascular accident. *Arch Phys Med Rehabil* 66: 372-375 (1985).
- 10) Cherney, L.R.: Clinical management of dysphagia in adults and children. 2nd ed. pp. 153-183 (1994), An aspen publication, Gaithersburg.
- 11) Ekberg, O.: Posture of the head and pharyngeal swallowing. *Acta. Radiologica Diagnosis* 27. 691-696 (1986).
- 12) Logemann, J.A. :Relearning to swallow after stroke-application of maneuvers and indirect biofeedback: A case study. *Neurology* 40: 1136-1138 (1990).
- 13) Logemann, J.A., Kahrilas, P.J., Kobara, M., Vakil, N.B.: The benefit of head rotation on pharyngoesophageal dysphagia. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 70: 767-771 (1989).

特集：高齢者の多臓器不全

多臓器不全に対応するチーム医療

長屋 政博

株式会社 ライフ・サイエンス

多臓器不全に対応するチーム医療

長屋 政博*

KEY WORD

多臓器不全
チーム医療
包括的チームアプロ
ーチ
合同カンファレンス

POINT

- 多臓器不全に対するチーム医療の推進。
- 多職種にわたる医療情報の共有。

0387-1088/04/4500/論文/CLS

はじめに

多臓器不全(multiple organ failure, MOF)は、肝・腎・心・肺・脳などの生命維持臓器が、同時にあるいは、連鎖的に侵されていく、急性で重篤な病態をいう。多臓器不全は、ショック、手術合併症、外傷、敗血症、重症内科疾患などを原因として発症し(表1)、腎不全、肝不全、呼吸不全に陥り、組織アノキシアから細胞浮腫を生じ、細胞機能低下が起こり、最終的にはミトコンドリアでのエネルギー代謝障害を生じる。一方、生体は感染に対し、防御機能を活性化するが、細胞傷害による網内系の機能低下がすすむと細菌の貧食能が低下し、感染症は増悪する¹⁾。

1970年代に、集中治療の進歩とともに、MOFの症例の中にも救命できる症例が増えてくるようになり、MOFは次第に注目されるようになってきた。しかしながらMOFの治療成績

は集中治療や人工補助療法が進歩した現在においても依然として不良であり、多くの報告で救命率は30%前後である。そして当然のことながら、その救命率は不全臓器数が多くなるにしたがって不良となり、4臓器以上の不全臓器を発症してしまった症例の救命率はとくに不良である²⁾。

治療としては、MOFの状態は、細胞ミトコンドリアにおけるエネルギー代謝障害と細菌の貧食能低下に要約されるので、細胞機能の賦活化および消耗性宿主化の防止に治療の主体がおかれる。そして、個々の臓器不全には、たとえば、腎不全には透析療法、肝不全には血漿交換療法などの人工臓器学的な機能代行療法を行う。多臓器不全では、急性病態があらゆる身体部位、臓器、機能系に起こり、幅広い診療領域にまたがるのが特徴であり、刻々と変化する病態に対して適切な医療の提供が求められる。

現在の高度化した医学・医療のあらゆる領域の知識・技術に、1人の医師が精通することは不可能である。各専門領域の知識・技術を統合し、相乗効果を発揮することによって、初めて

*ながや まさひろ：国立長寿医療センター骨関節機能訓練科医長

表1 発生原因¹⁾

多臓器不全は、重症疾患、重症感染症、代謝性既往症が相互に関連性をもって起こる。

- ①多臓器不全を起こしやすい疾患
劇症肝炎、重症肺炎、急性閉塞性化膿性胆管炎、穿孔性壊疽性腹膜炎、多発外傷、広範囲挫減症候群。
- ②多臓器不全を起こしやすい病態
腹部術後合併症(縫合不全、術後出血、腹腔内腫瘍)、播種性血管内凝固症候群、重症遷延性ショック、大手術による過大侵襲、遷延性反復性出血(消化管出血、骨盤骨折)。
- ③多臓器不全を起こしやすい既往症
肝機能低下、腎機能低下、重症糖尿病、高齢者、栄養低下、免疫機能低下、閉塞性肺疾患、難治性疾患。

最高レベルの医療が可能となる。ここでは、チーム医療が、治療がうまくいくかの鍵を握っているといえる。多臓器不全に対するチーム医療は、主治医だけでなく、ほかの専門医師も含めて、看護師、臨床工学技士、臨床検査技師、放射線技師、理学療法士、作業療法士を含めたチーム医療が必要不可欠である。MOF治療に必要とされる職種を表2に示す。その中で医師は、キャプテンとしてチームを掌握し、医学的能力と同時に優れた大局観、決断力などの強いリーダーシップが求められるとともに、主治医は、立派なコーディネーターとしての他職種間の役割の調整を担うことになる。

表2 多臓器不全に対するチーム医療の構成メンバー

職名
各科専門医師
歯科医師
看護師
薬剤師
臨床検査技師
診療放射線技師
臨床工学技士
理学療法士
作業療法士
言語聴覚士
医療ソーシャル・ワーカー
臨床心理士

チーム医療の進め方

チーム医療として考えられるのは、患者の治療方針を決める際、腫瘍内科医や外科医、放射線科医、ほかの専門医などが合同カンファレンスを開いて、ベストな治療は何かについて徹底的に話し合う包括的治療アプローチを行ったり、医師と研修医、専門看護師、臨床薬剤師、ケースワーカーと一緒に回診するチーム医療を行うことなどである。

チーム医療をすすめる方法として、様々な専門家やコメディカルが一同に会して合同カンファレンスを開くのが1つの方法である。いくら

熟練した医師でも、すべての専門性を網羅することは、現代医療の中ではとても1人では不可能であり、時間と能力には限りがあるので、周囲に専門職が複数いて、互いのコミュニケーションをよくすることで、より良い医療が患者に提供できる。

各科医師とコメディカルが情報を共有し、適切に育成された人的資源を有効に活用する。これがそろっていることが包括的治療アプローチに必要な。合同カンファレンスを開くうえで問題になるのは、忙しい医療スタッフをいかにカンファレンスに集めるかということである。

表3 看護師のチーム医療における役割

1. ハイタルサインや各種モニターのチェックを行い、その変化に注意し、他職種への情報を伝える。
2. 全身症状として末梢の皮膚色と温感、冷感、チアノーゼ、意識レベル、冷汗など、また出血症状として、紫斑、点状出血、鼻出血、歯肉出血、創部やドレーン類からの出血の観察を行う。
3. 検査データのチェックを行い、その変化に注意し、他職種への情報を伝える。
4. 指示に応じた静脈内輸液、酸素吸入、血管作動薬の投与などを行う。
5. 肺理学療法による排痰や吸引を行う。
6. 人工呼吸器装着の場合は、指示された換気モード、吸入気酸素濃度(FiO₂)、1回換気量(VT)、呼吸回数、アラームの設定状況、PEEPになっているか、などを確認する。
7. 患者および家族の精神的ケアに努める。具体的には、文字盤やマジックペンなどを使用して積極的にコミュニケーションをとる。処置をするたびに声をかけ、説明を行い、不安を取り除くように努める。現在起こっている状況を患者と家族が理解できるように、医師とともに説明する。
8. 病状の説明に対して、十分な理解が得られていないと判断した場合は、主治医などに連絡し、再度の説明を求めるように努める。

ここで必要なのは、メンバーの招集やカンファレンスの進行を司るコーディネーターである。通常は、主治医もしくは、ICU担当の医師が努める場合が多い。しかしながら医師が、コーディネーターを努めた場合、医師以外のコメディカルからの発言がしにくい状態が日本ではまだ現実にみられる。いかに従来の日本の医療の医師中心の医療を打破し、職種間の壁を低くし、活発な討論ができるかが鍵となる。また問題となるのは、忙しい多職種を集めた場合、カンファレンスの開催時間を厳密に行うことである。結論が出ないからといって、だらだらとカンファレンス時間を延長することは避けなければならない。時間の延長は、次回からのカンファレンス継続が困難となるので、カンファレンスをコーディネートするものは、十分注意する必要がある。最近では、カンファレンスをコーディネートする役目を、看護師がとめる場合もみられている。

チーム医療の構成員の役割

1. 医師

MOFは1度発症すると治療成績は芳しくないために、現在では治療よりも予防を重要視する。いったんMOFを発症した場合、医師の果

たす役割は大きく、全身管理、リスク管理、検査指示、ゴール・治療方針の最終決定、病状、治療方針の説明と同意の取得とすべきことは多岐にわたる。MOFは多彩な症状なので、臓器不全発症の病態の評価と重症度をきちんと評価することが第一である。正確な重症度の評価を行い、治療方針を決定するためにも、主治医は腫瘍内科医や外科医、放射線科医、ほかの専門医などと一緒に包括的アプローチをすることが必要とされる。これらの決定を基として、予後予測や、長期的な治療方針を、家族に説明することができる。

2. 看護師

MOFに陥った患者のケアは、複数の医療職によるチーム医療が欠かせず、それぞれの専門性を最大限に生かせるように調整する看護師の役割は重要である。また看護師間の連携も重要であり、全身管理を要する患者の場合、勤務が変わるときの引き継ぎ事項は多岐にわたるため、それぞれの看護師が必要かつ十分な情報を見極めて伝達するようにする。場合によっては、ICU外からの看護師、たとえば、透析室の看護師や創傷管理看護師などの援助を必要とすることもあるので、円滑な人間関係を形成して、効果的なチーム医療ができるようにする。