

大腿骨頸部骨折患者における術後せん妄の予測

山本 博一，西崎 淳，中島 華枝，横山 茂生

大腿骨頸部骨折にて手術を行った患者71名（男性11名，女性60名，平均年齢80.7歳）を対象として，術前の臨床評価と術後せん妄の関連を統計学的に検討した．せん妄の発症者は19例，26.8%であった．せん妄発症および Delirium Rating Scale (DRS) は，術前意識障害，不眠，脳梗塞，せん妄の既往，抗パーキンソン薬・H₂ blocker・抗うつ薬の三種薬剤のいずれかの使用との関連を認めた．中等度以上の肝障害がせん妄発症と関連し，受傷から手術までの期間，痴呆，呼吸不全，不安状態が DRS との関連を認めた．多変量解析を行った結果，術前意識障害，三種薬剤，脳梗塞，せん妄の既往，痴呆，術前期間，呼吸不全，不眠の順に高いカテゴリーウェイトレンジが得られ，DRS の予測式（DRS の推定値 $Y=9.530+$ 各カテゴリーウェイトの和）を作成した．術前意識障害と三種薬剤の術後せん妄に及ぼす影響がとくに大きいと考えられた．

（平成11年6月16日受理）

Prediction of Postoperative Delirium Occurring in Patients with Femoral Neck Fractures

Hirokazu YAMAMOTO, Jun NISHIZAKI, Hanae NAKASHIMA and Shigeo YOKOYAMA

We statistically investigated 71 patients that received an operation for femoral neck fractures concerning postoperative delirium in association with preoperative clinical evaluation. The male/female ratio was 11/60, and the average age was 80.7 years old.

19 cases (26.8%) exhibited postoperative delirium. The occurrence of delirium and the DRS score were related to preoperative disturbance of consciousness, insomnia, cerebral infarction, past history of delirium, and the use of any of the following 3 drugs : antiparkinsonian agents, H₂ blockers, antidepressants. Moderate or severe liver dysfunction was related to the occurrence of delirium. The period between the injury and the operation, dementia, respiratory failure, and anxiety states were related to the DRS score.

As a result of multivariate analysis, category weight ranges were provided in the following order : preoperative disturbance of consciousness, the use of any drug among the 3, cerebral infarction, past history of delirium, dementia, length of a preoperative period, respiratory failure, insomnia.

And a predictive formula of DRS was contrived as follows.

$Y = 9.530 + \text{sum of each category weight}$ (Y = estimate value of DRS).

It was found that preoperative disturbance of consciousness and the use of any of the 3 drugs,

most strongly influence postoperative delirium. (Accepted on June 16, 1999) *Kawasaki Igakkaishi*

25(2) : 97-104, 1999

Key Words ① Femoral neck fractures ② Postoperative delirium
③ Prediction of delirium ④ Multivariate analysis

はじめに

高齢者の術後せん妄は、基礎疾患の治療および身体管理、看護上の管理、さらには生命予後に重大な影響を及ぼすと考えられている¹⁾ため、せん妄の評価ならびに治療は精神科コンサルテーションの中でも他科スタッフにとって緊急かつ重要な依頼用件である。老人の大腿骨頸部骨折の術後にはせん妄が出現しやすく、術後の身体管理が困難になる場合がある。手術前にせん妄が惹起される危険度が予測できるならば手術の適応、術式、術前からの予防、術後の対応などをあらかじめ準備しておくことができる。せん妄は、脳の器質的要因、身体的要因、薬物、環境的要因、心理的要因が複雑に絡み合って発症する。これらの要因の微妙な変化によって誘発され、その予測は困難である。術前に得られる情報の中で、術後せん妄に関連すると考えられる多数の要因を抽出し、多変量解析を用いて術後せん妄の危険度を予測するスケールを作成することを試みたので報告する。

対象と方法

対象は、1996年5月より1998年7月までの期間に大腿骨頸部骨折にて川崎病院整形外科に入院して手術が施行された患者71名(男:女=11:60, 平均年齢=80.7±7.8歳)である。

術前に、年齢、性、受傷から手術までの期間、入院後の術前意識障害・不眠の有無、痴呆(HDS-R)・脳血管障害、せん妄および精神科疾患の既往、貧血・血清蛋白・肝腎機能・電解質・心電図の異常、視力・聴力障害、呼吸不全・心不全・悪性腫瘍の有無、抗パーキンソン薬・抗うつ薬・H₂ブロッカー・催眠剤などの薬物

使用、顕在性不安の程度(MAS)の各項目を評価した。

術後1週間におけるせん妄に関する臨床評価をDSM-IVおよびTrzepaczらによるせん妄評価尺度(Delirium Rating Scale, DRS)²⁾を用いて行った。DRSは、症状の発現様式、知覚障害、幻覚の種類、妄想、精神運動行動、検査に基づく認知機能、身体的障害、睡眠覚醒周期の障害、気分の不安定性、症状の変動性の10項目からなる(Table 1)。術前評価の各指標とせん妄の有無の関連を χ^2 検定およびフィッシャーの直接法を用いて、また術前評価項目とDRS得点の関連についてはMann-WhitneyのU検定、Kruskal-Wallisの検定または分散分析とPost-Hoc Testを用いて検討した。さらに数量化理論I類を用いた多変量解析³⁾によりDRSの予測スケールの作成を試みた。

結 果

DSM-IVによるせん妄の発症者は19例で、発症率は26.8%であった。対象者全体のDRSは2~24点の範囲にわたり、平均は9.6±7.3であった。せん妄の発症群では16~24点で、その平均は20.6±2.5点であり、非発症群では2~15点で平均は5.7±3.3点であった。

対象患者の年齢は57~97歳で平均年齢は80.7±7.8歳であった。年齢、年代および性別とせん妄の発症に有意な関連は見られなかった。骨折部位についてもせん妄発症に関連は認めなかった。

術前評価の各指標とせん妄の有無に有意な関連を認めたものをTable 2に示した。最も関連度が高いと考えられたのは、入院後の術前意識障害であった。術前の診察および看護婦の観察において意識混濁または意識変容が軽度以上認

Table 1. Delirium Rating Scale (DRS)

-
- 項目 1：症状の発現様式
0. 従来からの行動から変化なし
 1. 6カ月以内で起こる緩徐な発症
 2. 1カ月程度で起こる急性の行動や人格の変化
 3. 通常1～3日で発現する急激な行動変化
- 項目 2：知覚障害
0. 病歴あるいは症状観察から知覚障害の所見なし
 1. 離人感あるいは現実感消失
 2. 錯視あるいは大視症、小視症を含む知覚の誤り
 3. 現実に対する著しい混乱
- 項目 3：幻覚の種類
0. 幻覚なし
 1. 幻聴のみ
 2. 幻視の存在
 3. 幻触、幻嗅あるいは幻味の存在
- 項目 4：妄想
0. 妄想なし
 1. 体系化され一貫した妄想
 2. あらたに発現した妄想
 3. 体系化に乏しい一過性の妄想で多くは周囲からの刺激を誤って知覚したことによる
- 項目 5：精神運動行動
0. 優勢なひきこもりや興奮がない
 1. 症状観察や日常行動からの変化より示される軽度の落ち着きのなさ、不安
 2. 歩き回ったり点滴の抜去などで示される中等度の興奮
 3. 強度の興奮で抑制が必要となり攻撃的となりうる。あるいは優勢なひきこもりがみられるが大うつ病や精神分裂病緊張型によるものではない
- 項目 6：検査に基づく認知機能
0. 認知障害なし、あるいは教育不足や精神遅滞で説明しうる障害
 1. ごく軽度の認知障害で、疾病に伴う痛み、疲労、抑うつ、不安による注意障害
 2. 一つの領域に限定した認知障害
 3. 広汎な認知障害で、失見当識の他、記銘、記憶再生の異常、集中力低下を認める
 4. 重篤な認知障害で、運動あるいは言語性保続、作話、人物誤認記憶障害、および検査不能が含まれる。
- 項目 7：身体的障害
0. 障害なし
 1. 精神状態に影響しうる身体的障害の存在
 2. 特定薬物、感染、代謝性、中枢性の病変、行動や精神状態の変化を惹起する他の医学的要因
- 項目 8：睡眠覚醒周期の障害
0. 障害なし
 1. とくに日中傾眠、夜間の睡眠の連続性に軽度の障害
 2. 頻回な傾眠と夜間の不眠、睡眠覚醒周期の分断や逆転
 3. 傾眠が優勢。覚醒と傾眠に対する自己制御の欠如
 4. 昏迷あるいは昏睡状態への移行
- 項目 9：気分の不安定性
0. 安定した気分
 1. 気分は数時間で変化した気分の変化を制御できない
 2. 状況にそぐわない恐怖、怒り、涙もろさなどの気分変動、教分で起こる情動の急速な変化
 3. 爆発的な情動表出、制御できない不適切な泣き笑いなどの重度の脱抑制
- 項目 10：症状の変動性
0. 症状は安定し、おもに日中に出現
 2. 夜間の症状増悪
 4. 症状の程度が変動し、1日の中でも増悪、軽快を示す
-

合計 点

Table 2. Relation of preoperative clinical evaluation to postoperative delirium

術前評価項目	有無または程度	発症	非発症	χ^2
術前意識障害	あり	16	5	$p < 0.0001$
	なし	3	47	
不眠	あり	17	21	$p < 0.0005$
	なし	2	31	
三種薬剤	あり	9	6	$p < 0.005$
	なし	10	46	
脳梗塞	あり	6	3	$p < 0.01$
	なし	13	49	
せん妄の既往	あり	7	4	$p < 0.01$
	なし	12	43	
肝障害	中等度	4	2	$p < 0.05$
	軽度	2	1	
	なし	13	49	

められた21例のうち術後せん妄は16例に発現した。次いで関連度が高かったのは術前の不眠であった。38例中17例のせん妄発症は多いとはいえないが、不眠の認められなかった33例中せん妄が発現しなかったものは31例と高率であった。続いては術前の使用薬剤で、抗パーキンソン薬、抗うつ薬およびH₂ブロッカーの三種薬剤のいずれかを使用している場合15例中9例にせん妄が発現した。その他、脳梗塞の既往、せん妄の既往、中等度以上の肝障害と術後せん妄との関連が認められた。これらを有しない患者では大多数がせん妄の発症を認めなかった。

術前評価項目とDRS得点に有意な関連を認めたものを **Figure 1** に示した。術前意識障害が認められた患者のDRSの平均は18.4点であった。対象患者の改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)の平均は17.7±7.6であった。DSM-IVによる痴呆の認められたものは34例あり、痴呆群は痴呆なしの群よりもDRSは有意に高値であったが、平均は12.7点で必ずしもせん妄を発症するとは限らなかった。

薬剤については、抗パーキンソン薬を使用した3例は、いずれもせん妄を来してDRSは高得点であった。H₂ブロッカーは、DRSの平均が15点台と比較的高値であり、未使用群とは有意差があった。これらに抗うつ薬を含めた三者薬剤のいずれかを使用している場合のDRS平均は16.0でいずれも使用していない場合に比較して有意な差を認めた。抗不安薬・催眠剤、ステロイド、鎮痛剤、気管支拡張剤においては、

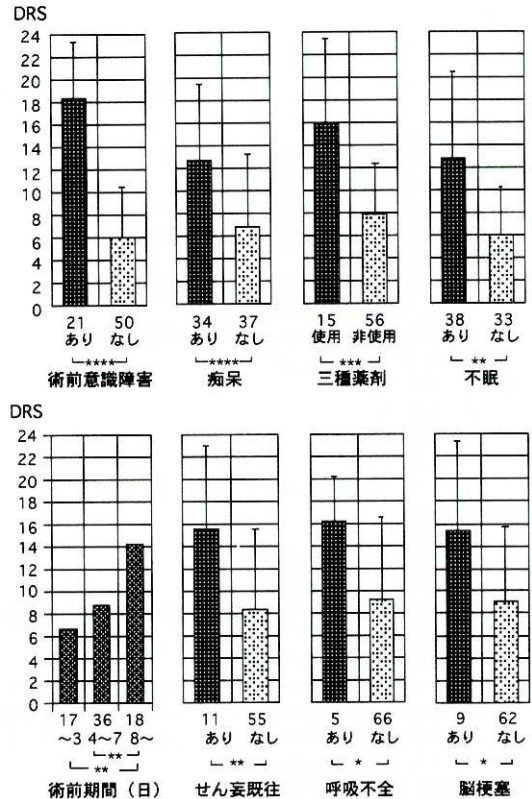


Fig. 1. Relation of preoperative clinical evaluation to the DRS score

有意差を認めなかった。

術前の不眠の有無によりDRSに有意差が認められたが、不眠を有する群のDRSの平均は12.8に留まった。

術前期間については、受傷から手術までの期間が8日以上になるとDRSが高く、有意差を認めた。せん妄の既往を認めた11例のDRSの平均は15.5と比較的高く、既往を認めない群よりも有意に高値であった。精神科疾患の既往の有無に関しては、DRSに差を認めなかった。呼吸不全を有した患者群のDRSの平均は16.2で、有意に高値であった。心不全、悪性腫瘍のある患者ではDRSは比較的高値であったが、有意差には至らなかった。脳梗塞患者のDRSの平均は15.2と比較的高値で、有意差を認めた。その他の身体状態の指標としての貧血、低蛋白血症、肝・腎機能障害、電解質異常、心電図、視力・聴力障害によってはDRSに有意差は認

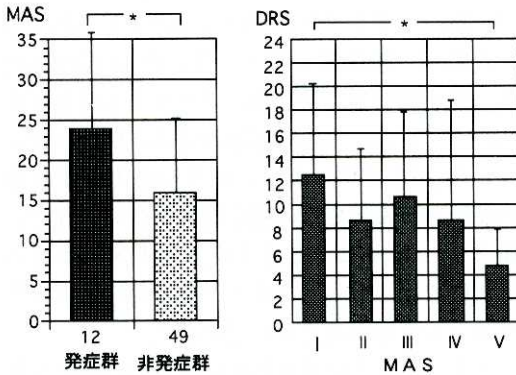


Fig. 2. MAS score and the relation between MAS and the DRS score

められなかった。

術前の患者の顕在性不安の程度を MAS によって評価した (Fig. 2)。MAS は判断力があると考えられる患者には本人に回答してもらい、そうでない患者の場合には家族による回答を得た。対象患者の MAS の平均得点は 17.9 ± 10.5 であったのに対し、術後せん妄の発症群では、23.9 と高得点であった。また顕在性不安を I から V の 5 段階に分けた評価分類のうち、もっとも不安の程度の低い V 群の DRS が有意に低く、術前の不安状態と術後せん妄の関連性が認められた。

以上の各項目のうち術前期間、術前意識障害、不眠、痴呆、脳梗塞、せん妄の既往、呼吸不全、抗パーキンソン薬・H₂ ブロッカー・抗うつ薬の三者薬剤のいずれかの使用を説明変数とし、術後せん妄の程度 (DRS) の予測を目的として、データの欠落のない 66 例について数量化理論 I 類を用いた多変量解析を行った。

その結果、術前意識障害、三種薬剤、脳梗塞、せん妄の既往、痴呆、術前期間、呼吸不全、不眠の順に高いカテゴリー・ウェイトレンジが得られた (Fig. 3)。DRS の推定値 $Y = 9.530 +$ 各カテゴリー・ウェイトの和で算出される。推定値が 16 点以上になった場合、術後せん妄が発現する可能性が高いといえる。今回のデータによる重

相関係数 $R = 0.8568$ と高値を示し、有意性が認められた。またこの予測式における係数の有意性を検証するため、分散分析を行うと、 $F = 19.67$ ($p < 0.0001$) で、この回帰の有意性が認められた。また年齢・性別を制御変数として説明変数に加えた場合も同程度の高い重相関係数が得られた。

左大腿骨頸部骨折にて手術を施行した症例 S 氏 (86 歳女性) にこの予測式を適用すると、術前意識障害あり (7.167)、三種薬剤使用 (3.213)、脳梗塞なし (-0.255)、せん妄の既往あり (1.341)、痴呆あり (0.841)、術前期間 17 日 (1.019)、呼吸不全なし (-0.076)、不眠あり (0.143) の各カテゴリー・ウェイトから DRS の推定値 $Y = 22.923$ と算出される。術後の実際の DRS 得点は 24 点と近似しており、著明なせん妄を来した。

考 察

Schor らは、高齢入院患者のせん妄発生に関する risk factor として入院前の認知障害、骨折による入院、80 歳以上、向精神薬使用、感染、麻薬使用、男性、外科手術をあげている⁴⁾。大腿骨頸部骨折患者では、大部分が高齢者であり、受傷直後から体位交換も不可能な安静臥床を強いられることにより、せん妄が発症しやすいといわれている⁵⁾。今回の対象は、平均年齢が 80.7 歳で、女性が男性の約 6 倍の頻度であった。工藤らは、80 歳以上の大腿骨頸部骨折患者 40 例の周術期合併症を調査し、せん妄は 6 例 (15%)

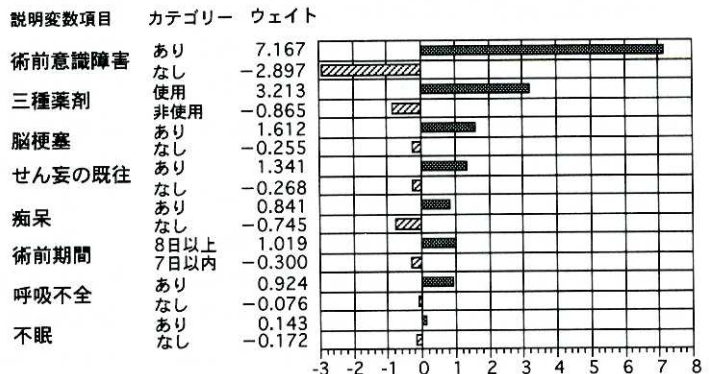


Fig. 3. Category weights as a result of the multivariate analysis

に認められたと述べている⁶⁾。今回の対象では、26.8%の患者にせん妄が発症しており、比較的高率の発症といえる。

術後せん妄は複数の要因が関連する病態であり、佐藤らは、術後せん妄の発現に関与する要因として、手術の種類、術式、患者の年齢、臨床検査所見、薬物、精神病の既往、家族歴、心理状態などをあげている¹⁾。山城らは、より高齢者、男、大手術、ICU利用、手術時間の長いもの、合併症のあるもの、血液ガス・電解質異常のあるものに多いと述べている⁷⁾。平沢は、術前、術中、術後の3つの時期に分けて検討し、術前においては、脳血管障害の既往、脳波所見の異常、albumin値・Na値・PaO₂値、栄養状態、電解質や呼吸機能の異常が術後せん妄の発症に関与しているという⁸⁾。

DRSを考案した Trzepaczら²⁾のせん妄患者群のDRS得点の平均 23.0 ± 4.8 に比較すると、今回の対象としたせん妄患者群のDRS得点は、 20.6 ± 2.5 とやや低値であるが、和田らのせん妄患者群のDRS得点は、 16.5 ± 3.24 であり⁹⁾、今回対象者のせん妄発症のカットオフポイントが16点であったことは妥当であろうと考えられる。

平沢によると、手術前後のポリグラフ所見では、術前脳波の徐波異常と、手術前後の眼球運動にR(++)/RSパタンがせん妄群に有意に多いという⁸⁾。すなわち、術後せん妄を起こす患者では、術前からせん妄に関連した脳機能状態を呈しているという可能性を示唆している。

大塚らは、術後せん妄発生前に不眠を訴える症例が多いと述べ、不眠と術後せん妄の密接な関連を示している¹⁰⁾。Morseら¹¹⁾、山城ら⁷⁾も術後せん妄の発症因子として不眠が重要な因子であるとしている。

Lipowskiは、せん妄の発症要因を直接因子、誘発因子、準備因子に分類した¹²⁾。一瀬は、150例のせん妄患者の発症要因をLipowskiの分類に従って検討したところ、直接原因が82例ともっとも多く、なかでも薬物中毒がもっとも頻度が高かった¹³⁾。せん妄を惹起する薬物として

は、抗パーキンソン薬、抗うつ薬などの抗コリン作動薬、睡眠薬や抗不安薬、H₂受容体拮抗薬、抗不整脈剤、鎮痛剤、ステロイド剤などが知られている。今回の対象者では、抗パーキンソン薬、H₂ブロッカー、抗うつ薬のいずれかの使用とせん妄発症に強く関連が認められた。H₂ブロッカーによるせん妄惹起のメカニズムは明確でないが、ヒスタミン遮断効果と中枢性抗コリン作用が考えられている¹⁴⁾。

工藤らは、大腿骨頸部骨折患者の周術期合併症としてのせん妄発症は、脳梗塞の既往患者に多かったという。また術前と術後2カ月に長谷川式簡易知能評価スケール(HDS)およびmini-mental state test(MMS)を施行した結果、術後2カ月のHDS、MMSは有意に低下し、とくにせん妄や不穏などの術後合併症患者で有意に低値を示した。痴呆を合併した老人施設患者の大腿骨頸部骨折に対しては、術後合併症に留意する必要があると述べている⁶⁾。橋本らは、せん妄など異常行動はHDS-Rと逆相関し、CDRの程度と相関していると述べている¹⁵⁾。

三原らは、60歳以上の大腿骨頸部骨折の64症例を受傷から手術までの日数によって合併症とくにせん妄発症との関係を検討した。術前にせん妄が発症したのは、術前期間が8日以上の人にもっとも多かった⁵⁾。今回の患者群でも、受傷から手術までの期間とDRS得点には有意な関連が認められた。術前期間が延長する要因には肺炎などの合併症、骨折の状況精査、精神状態、手術室や治療者側の理由があるが、身体状態の悪化に伴う脳機能の低下の他、疼痛や拘束状況が延長することによる心理的な負担もせん妄誘発に関与していると考えられる。大腿骨頸部骨折患者では術前の全身状態の把握を短時間に十分行い、可能な限り早期に手術を施行すべきであるといえよう。

二次的に脳機能に影響を及ぼす身体的原因は無数にあるといえる。Lipowskiは、せん妄の器質的原因として、薬物・毒物の中毒、アルコール・薬物の離脱症候群、代謝性脳症、感染症、頭部外傷、てんかん、新生物、脳血管障害、心

疾患、頭蓋内疾患、血液疾患、アレルギー、物理的障害をあげている¹²⁾。Morseらは、蛋白尿、貧血、高窒素血症、低K血症がせん妄に有意に相関したという¹¹⁾。橋本らは、術後のせん妄など異常行動は疾患の重症度、視力とは関係せず、ADLの低下、聴力障害で有意な関連がみられたと述べている¹⁵⁾。

心理的ストレスは、せん妄発症の促進因子として作用すると考えられる。Simpsonらは、術前の不安と術後せん妄の関連について検討している¹⁶⁾。今回の対象者では、術後せん妄を発症した患者群のMASの得点が高く、顕在性不安の低い患者群では術後せん妄の発症率が低いという結果であった。高齢者で、とくに痴呆を伴う患者にMASを施行する場合の妥当性、信頼性には問題があるが、不安が少なく、情緒的に安定している患者では、術後せん妄の発症率は低いと考えられた。

術後せん妄の予測に関する研究は少ない。今坂らは、食道癌根治術を受けた37例に術後7日間毎日、計算、数字の順唱・逆唱、ルリアの系列絵を施行した。せん妄群では注意力障害の関与が疑われた。術後早期の精神機能検査による術後せん妄の予測が可能であるとしている¹⁷⁾。今回の研究では、術前の比較的容易に評価できるデータを組み合わせて予測できる点に特徴がある。予測に関する多変量解析の統計的手法が数量化I類である。これは、説明変数をカテゴリカルデータに変換し、各カテゴリに重みづけ（カテゴリカル・ウェイト）の点数を与え、加算することによって目的変数を予測する式を作成するものである³⁾。説明変数の選択にあたっては、せん妄発症およびDRSとの関連がとくに強いと考えられた要因を抽出し、種々の組み合わせによる解析トライアルを行い、もっとも高い重相関係数が得られた要因のセットを採用した。

今回の術前評価項目と術後せん妄の発症およびDRSとの関連の統計学的検討、さらに多変量解析を用いたDRSの予測からとくに術前の意識障害と使用薬物の術後せん妄に及ぼす影響

が大きいことが明らかとなった。したがって大腿骨頸部骨折の患者が入院した場合、術前から意識状態、とくに軽微な意識障害の観察が重要であり、抗パーキンソン薬やH₂ブロッカーなどせん妄を惹起する可能性のある薬剤をなるべく使用しないか、薬剤を変更または減量するなどの注意が必要であろう。その他、術前から留意すべき点としては不安・緊張を軽減すべく家族との接触を十分にとらせ、支持的対応を行うこと、手術はできるだけ早期（1週間以内）に行うこと、睡眠を確保することが肝要であろう。

結 語

大腿骨頸部骨折にて手術を施行した患者71名の術前評価と術後せん妄の関連を検討し、以下の結果を得た。

- ①術後せん妄は26.8%の患者に認められた。
- ②せん妄発症およびDRSは、術前意識障害、不眠、脳梗塞、せん妄の既往、抗パーキンソン薬・H₂ blocker・抗うつ薬の三種薬剤のいずれかの使用との関連を認めた。中等度以上の肝障害がせん妄発症と関連し、受傷から手術までの期間、痴呆、呼吸不全、不安状態がDRSとの関連を認めた。
- ③多変量解析を行った結果、術前意識障害、三種薬剤、脳梗塞、せん妄の既往、痴呆、術前期間、呼吸不全、不眠の順に高いカテゴリーウェイトレンジが得られ、DRSの予測式を作成した。
- ④術前意識障害と三種薬剤の術後せん妄に及ぼす影響がとくに大きいと考えられた。

稿を終えるにあたり、共同研究に際してご協力を賜りました川崎病院整形外科のスタッフの方々、ならびに多変量解析についてご指導を賜りました関西医科大学数学科教授有田清三郎先生に深謝致します。なお、本研究の要旨は第41回中国四国精神神経学会（1998年11月、松江）において発表した。

文 献

- 1) 佐藤正保, 三好功峰:術後の cure と care -特に高齢者で考慮したい問題点- 7) 術後のせん妄. *Geriatric Medicine* 30:1451-1457, 1992
- 2) Trzepacz PT, Baker RW, Greenhouse J: A symptom rating scale for delirium. *Psychiatry Res* 23:89-97, 1987
- 3) 有田清三郎:医療のための統計学-データ解析の基礎と応用. 東京, 医歯薬出版. 1994, pp 61-78
- 4) Schor JD, Levkoff SE, Lipsitz LA, Catherine HR, Paul DC, John WR, Dennis AE: Risk factors for delirium in hospitalized elderly. *JAMA* 267:827-831, 1992
- 5) 三原 純, 岡崎 敦, 酒井宏明, 高柳伸之:大腿骨頸部骨折患者におけるせん妄の発症. *日臨麻会誌* 12:316, 1992
- 6) 工藤 明, 増岡昭生, 松本明知:80歳以上の大腿骨頸部骨折患者の周術期合併症の検討. *整形外科* 44:1858-1861, 1993
- 7) 山城守也, 中山夏太郎, 橋本 肇, 野呂俊夫, 高橋忠雄, 日野恭徳:高齢者における術後精神障害-その発生因子について. *外科* 42:661-667, 1980
- 8) 平沢秀人:老人の術後せん妄の臨床的研究-せん妄の発現機序について-. *精神誌* 92:391-410, 1990
- 9) 和田有司, 山口成良:初老期以後のせん妄の Delirium Rating Scale による検討. *老年精神医学雑誌* 4:913-918, 1993
- 10) 大塚満州雄, 中野博文, 舩手善久, 若林正夫, 川村信之, 宮崎忠昭, 沢田久雄:老人の術後せん妄の検討. *長野赤十字病院医誌* 2:8-14, 1988
- 11) Morse RM, Litin EM: Post operative delirium: A study of etiologic factors. *Am J Psychiatry* 126:388-395, 1969
- 12) Lipowski ZJ: Delirium, Acute Confusional State New York, Oxford University Press. 1990, pp 109-140
- 13) 一瀬邦弘, 土井永史, 中村 満, 中川誠秀, 内山 真, 田中邦明, 横田則夫, 長田憲一:せん妄の臨床. *精神科治療学* 11:452-460, 1996
- 14) 澤田康文, 三田智文, 山田安彦, 鈴木 登, 伊賀立二:薬物による中枢神経系・精神障害-薬物とせん妄(8)-ヒスタミン H₂-レセプター遮断剤とせん妄など-. *薬局* 44:989-992, 1993
- 15) 橋本 肇, 山城守也:老年者における日常生活状態 (QOL: ADL, HDS-R, GDS など) と手術後のせん妄など異常行動について. *日本老年医学会雑誌* 31:633-638, 1994
- 16) Simpson CJ, Kelette JK: The relationship between preoperative anxiety and postoperative delirium. *J Psychosom Res* 31:491-497, 1987
- 17) 今坂康志, 水野雅文, 横山尚洋, 原 純夫, 齊藤正範, 石田哲浩, 鹿島晴雄, 浅井昌弘:外科手術後における精神機能の経時的変化-せん妄の予測について. *精神誌* 98:1051-1052, 1996