報　告

全身麻酔下に腹部手術を受けた患者における せん妄発生要因の検討

松本涼太[1)]，堤　雅恵[2)]，末永弘美[3)]，野垣　宏[2)]

独立行政法人労働者健康安全機構　山口労災病院　看護部[1)]　山陽小野田市大字小野田1315－４（〒756-0095）
山口大学大学院医学系研究科保健学専攻　地域・老年看護学講座[2)]　宇部市南小串１丁目１－１（〒755-8505）
山口大学大学院医学系研究科保健学専攻　病態検査学講座[3)]　宇部市南小串１丁目１－１（〒755-8505）

Key words：せん妄，ハイリスク薬，血圧低下，腹部手術

和文抄録

目　的：全身麻酔下に腹部手術を受け，術後にHCUへ入室した65歳以上の患者を対象として，せん妄の発現に関連する要因について検討した．

方　法：全身麻酔下に腹部手術を受け，術後にHCUへ入室した患者91名を対象者とした．せん妄あり群とせん妄なし群に分け，各要因についてχ^2独立性検定を用いた群間比較を行った．また，各要因を説明変数，せん妄の有無を目的変数としたロジスティック回帰分析を行った．

結　果：対象患者91名のうち，せん妄を発症した患者は９名で，発症率は9.8％であった．χ^2独立性検定の結果，ハイリスク薬を内服している患者（p=0.046），血圧低下を来した患者（p=0.042）に多く発症していた．多変量解析の結果，ハイリスク薬の内服（OR=2.87），血圧低下（OR=6.08）の２変数が術後せん妄の関連要因として抽出された．

結　論：全身麻酔下に腹部手術を受け，術後にHCUへ入室した患者における術後せん妄の関連因子について検討した結果，ハイリスク薬の内服と術後の血圧低下が独立したリスク因子であった．リスク因子の把握やその対策に関して，他職種で協働して検討していくことが重要である．

令和６年７月11日受理

諸　言

せん妄は軽度から中等度の意識混濁に失見当識・興奮・錯覚・不安・幻覚・妄想などの認知障害を伴うことがある意識障害の一型であり[1, 2)]，侵襲的な影響や環境の変化，集中治療室での療養などによって顕在化しやすい[3, 4)]．せん妄の多くは高齢者に発症する．高齢者は加齢に伴う身体機能の変化により受ける侵襲が大きく，理解力低下や環境への適応力の低下によって混乱状態を招きやすいと考えられる．なかでも周手術期におけるせん妄の発症は，点滴などの侵襲ルート類の抜去やモニター類の除去といった医療提供への弊害，無理な動作に伴う転倒リスクや頻回のナースコール，暴力行為といった医療従事者への過剰な負担などの危険性を孕む．これにより，効果的な治療過程を得ることができず，回復遅延に繋がることも少なくない．術後におけるせん妄発症率に関しては，４％程度[5)]から50％以上[6)]としているものまで種々の報告があり，せん妄の予防および発症予測を踏まえた対応は，周手術期看護における重要な課題の一つである．

現状のせん妄対策としては，せん妄発症予測アセスメントを用いた上で注意深く観察を行うことや，日中の活動性を高めることで生活リズムを整える方法がとられている．臨床の場面では患者の側で密な観察を持続的に行うことが難しい場合もあり，せん

妄発症時にはやむなく鎮静剤の使用や抑制対応が行われている現状がある．しかし一方で，必要以上の安全対策が行われている実態も報告されており[7]，高齢者のせん妄発症要因を調査した研究では，抑制対応が最もせん妄を発症（relative risk：RR＝4.4），かつ症状を遷延させたと報告している[8]．身体抑制とせん妄の関係に関しては現在のところはっきりとはわかっていないが，身体抑制による体動制限がせん妄を惹起する可能性があると考えられる．術後患者においてせん妄発症の可能性がある患者を予測できれば，より集中的な介入や薬物による予防処置が可能となる可能性がある．

そこで本研究は，高度治療室（High Care Unit：以下HCU）に入室した患者において，どのような要因を有する患者がせん妄を発症しやすいのかについて検討した．なお対象は，当院において最も症例数が多く，統計解析が可能であった腹部手術に限定した．

対象および方法

１．対　象

2022年１月１日～2022年６月30日の期間に調査施設のHCUに入室した65歳以上の患者のうち，全身麻酔下に腹部手術を受けた患者を対象とした．著しい聴覚障害または視覚障害，認知機能低下，意識障害によりせん妄評価に必要なコミュニケーションがとれない患者は除外した．

２．調査方法および内容

調査は対象者の背景（年齢，性別，精神疾患や脳血管疾患の既往），血液検査データとして，炎症値（CRP, WBC, 白血球分画），栄養価データ（TP, Alb），術中輸血の有無，手術時間，麻酔時間，肝予備能低下の有無，腎機能低下の有無，ハイリスク薬内服の有無について，後方視的に電子カルテから情報を収集した．また，手術前とHCU入室時の血圧を測定し，それぞれの平均血圧を算出した．肝予備能低下の有無は，Child-Pugh分類を用い，７点以上（Grade B以上）に該当するか否かで判断した．腎機能低下の有無は，推算糸球体濾過量（estimated glomerular filtration rate：以下eGFR）を用い，eGFR60-89のG2レベルまでを正常レベルと判断した．ハイリスク薬は，せん妄誘発の報告がある薬剤[9]からステロイド，H_2受容体拮抗剤，抗コリン薬，オピオイド，ベンゾジアゼピン系薬剤，抗うつ薬，抗ヒスタミン薬，抗パーキンソン病薬，抗てんかん薬を対象とした．平均血圧は，手術室退室時の病棟帰室基準として使用される改訂版Modified Aldrete scoreを参考に[10]，術前の平均血圧と比較し20%未満の低下だった群と20%以上の低下を来した群に分類した．診療点数表において麻酔管理料に関する記述として，マスクまたは気管内挿管による閉鎖循環式麻酔の実施時間が８時間以上を長時間麻酔管理加算対象としている[11]ことから，麻酔時間８時間以上を長時間手術群，８時間未満を非長時間手術と群分けした．疾患の内訳は，大腸癌39例，胃癌23例，肝臓癌10例，膵臓癌８例，鼠径ヘルニア３例，腹部大動脈瘤２例，食道癌２例，腎臓癌１例，胆管炎２例，後腹膜嚢腫１例であった．術式の内訳は，胃切除術・胃全摘術23例，結腸切除術・直腸切除術41例，胆嚢摘出術14例，肝切除・胆管切除・膵切除術18例，腹膜炎・腸閉塞・虫垂切除術12例であった．

せん妄の判断には，The confusion assessment method for the intensive care unit（以下CAM-ICU）を用いた．CAM-ICUは，ICU入室中の患者を対象として開発された，せん妄スクリーニングツールである[12]．人工呼吸器装着の有無に関わらず使用可能であることが特徴である．また，リッチモンド興奮・鎮静スケール（The Richmond Agitation-Sedation Scale：以下RASS）[13]をベース評価としているため鎮静評価も可能であり，両者を組み合わせることで，せん妄の運動性亜型分類（活発型・不活発型・混合型）も区別できる[14]．病棟看護師の実施で，感度78%，特異度97%という結果が得られている[15]．CAM-ICUによるせん妄評価はHCUへの帰室を起点として８時間毎，あるいはせん妄が疑われた場合に実施した．また評価は，CAM-ICUを用いたせん妄評価経験がある研究責任者がCAM-ICUのトレーニングマニュアルを使用して病棟スタッフに対してトレーニングを行った．せん妄評価を行う全てのスタッフがこのトレーニングを受けた．

３．分析方法

せん妄を認めた患者を『せん妄あり群』，認めなかった患者を『せん妄なし群』とし，χ^2独立性検

定を用い各要因について両群比較を行った．年齢や麻酔時間，手術時間などの数値データにはWilcoxonの順位和検定を用いて比較した．また，せん妄発症をアウトカムとして，多変量解析（ロジスティック回帰分析）を行い，関連因子を検討した．特に有効な関連因子を抽出するために，多変量解析の一手法であるStepwise法を用いて分析を行うことで，因子を抽出した．有意水準は５％未満とした．統計処理は統計解析ソフトIBM SPSS Statistics ver.27.0を使用した．

４．倫理的配慮

本研究は，ヘルシンキ宣言（2013年フォルタレザ修正）の倫理原則及び，「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」（2021年３月）に基づき，調査を実施したA病院の倫理審査委員会の承認を得たのちに開始した．委員会で定める倫理ガイドラインに沿って研究を実施した（受付番号第2015-03）．対象者に，文書および口頭により研究の目的や方法，任意性，断った場合の不利益がないこと，プライバシー保護の遵守，結果の公表などについて説明し，自由意思による同意を文書で得た．入院時に研究協力説明文書を用いて，研究代表者が対象者に口頭で説明を行った．

結　　果

１．対象者の属性

対象者の年齢，性別，麻酔時間，手術時間，血液検査データを表１に示した．調査対象となった患者は91名であり，男性56名（62％），女性35名（38％）であった．平均年齢は73.0±9.8歳であった．対象患者91名のうち，せん妄を発症した患者は９名で，発症率は9.8％であった．

２．せん妄の内容と発現時間

せん妄発現時間で最も多いのは32時間後であり，全体の８割は術後24時間以降に発現していた．（図１）発現したせん妄は全て活発型せん妄であった．せん妄の内容としては，ベッドから降りようとする行動や点滴チューブなどの侵襲ルートを引っ張る行動，興奮した状態で辻褄の合わない言動などがみられた．

表１　対象者の属性

因子	全体 n=91	せん妄あり群 n=9	せん妄なし群 n=82	*p*-value
年齢（歳）	73.0±9.8	77.1±8.9	72.6±9.9	0.190[a]
性別　男性/女性	56(62) / 35(38)	6(67) / 3(33)	50(61) / 31(39)	0.772[b]
麻酔時間（分）	364.9±119.6	397.7±111.4	361.3±121.2	0.392[a]
手術時間（分）	292.5±114.4	314.9±112.5	290.1±115.7	0.542[a]
TP	5.06±0.55	4.98±0.47	5.07±0.56	0.644[a]
Alb	2.70±0.51	2.63±0.53	2.71±0.51	0.667[a]
CRP	7.18±3.29	8.79±2.24	7.00±3.38	0.123[a]
WBC	9898.90±3203.04	10211.11±2680.23	9864.63±3287.04	0.761[a]
neutro（%）	81.56±6.15	85.94±2.79	81.08±6.28	0.024[a] *
eosine（%）	0.82±0.95	0.32±0.35	0.77±0.99	0.187[a]
baso（%）	0.14±0.11	0.78±0.67	0.15±0.11	0.077[a]
lympho（%）	12.18±5.12	8.60±1.64	12.57±5.26	0.027[a] *
mono（%）	5.35±1.66	4.94±1.46	5.39±1.69	0.488[a]

平均値±標準偏差で表記、性別についてはn(%）で表記した。　　*p<0.05

[a] Wilcoxonの順位和検定を用いて比較

[b] χ2検定を用いて比較

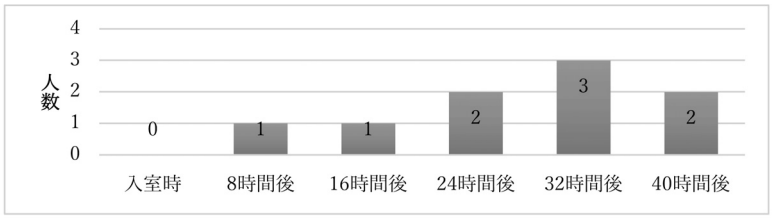

図１　せん妄の発現時間
せん妄発現時間で最も多いのは32時間後であり，全体の約８割は術後24時間以降に発現していた．

表２　各要因に対する群間比較

項目		せん妄あり n=9	せん妄なし n=82	
		n(%)	n(%)	*p*-value
年齢	74歳以上	5 （ 56 ）	41 （ 50 ）	0.752
	74歳未満	4 （ 44 ）	41 （ 50 ）	
性別	男性	6 （ 67 ）	50 （ 61 ）	0.772
	女性	3 （ 33 ）	32 （ 39 ）	
脳血管障害	あり	2 （ 22 ）	11 （ 13 ）	0.611
	なし	7 （ 78 ）	71 （ 87 ）	
精神疾患	あり	1 （ 11 ）	1 （ 1 ）	0.189
	なし	8 （ 89 ）	81 （ 99 ）	
ハイリスク薬の内服	あり	4 （ 44 ）	16 （ 20 ）	0.046 *
	なし	5 （ 56 ）	66 （ 80 ）	
child pugh分類	該当	3 （ 33 ）	10 （ 12 ）	0.085
	非該当	6 （ 67 ）	72 （ 88 ）	
腎機能（eGFR）	低下	4 （ 44 ）	38 （ 46 ）	0.914
	正常範囲内	5 （ 56 ）	44 （ 54 ）	
麻酔時間	長時間麻酔群	1 （ 11 ）	14 （ 17 ）	0.647
	非長時間麻酔群	8 （ 89 ）	68 （ 83 ）	
硬膜外麻酔チューブ留置	あり	7 （ 78 ）	62 （ 76 ）	0.885
	なし	2 （ 22 ）	20 （ 24 ）	
経静脈的鎮痛	あり	1 （ 11 ）	14 （ 17 ）	0.647
	なし	8 （ 89 ）	68 （ 83 ）	
侵襲ルートの留置	あり	8 （ 89 ）	75 （ 91 ）	0.581
	なし	1 （ 11 ）	7 （ 9 ）	
血圧低下	あり	5 （ 56 ）	19 （ 23 ）	0.042 *
	なし	4 （ 44 ）	64 （ 78 ）	
術中輸血	あり	2 （ 22 ）	7 （ 9 ）	0.217
	なし	7 （ 78 ）	75 （ 91 ）	

$\chi 2$検定を用いて分析　　＊$p<0.05$

３．せん妄の発症要因

各要因について，せん妄あり群とせん妄なし群に分け，χ^2独立性検定を用いて群間比較を行った結果を表２に示した．ハイリスク薬を内服していた群と内服していなかった群に有意差を認めた(p=0.046)．また，術後に血圧低下を来した群と血圧低下を来さなかった群に有意差を認めた(p=0.042)．その他の項目においては，せん妄あり群とせん妄なし群において，有意差を認めなかった．

４．ハイリスク薬の使用状況

ハイリスク薬を内服していた患者は20名あり，ベンゾジアゼピン系薬剤14名，H_2受容体拮抗剤３名の順に多く，抗うつ薬，ステロイド，抗コリン薬，抗てんかん薬，オピオイドがそれぞれ１名であった．

５．せん妄とリスク因子の関連

せん妄あり群とリスク因子の関連を表３に示す．オッズ比から抽出されたのは，ハイリスク薬内服（OR：2.87，95%CI：1.057-13.895，p=0.047），血圧低下（OR：6.08，95%CI：1.185-31.211，p=0.030）の２変数であった．

考　　察

本研究では，全身麻酔下に腹部手術を受け術後にHCUに入室した65歳以上の患者91名を対象とし，どのような要因を有する患者がせん妄を発症しやすいのかについて検討した．その結果，ハイリスク薬の内服と術後の血圧低下が独立したリスク因子であることが明らかとなった．以下，各項目について考察する．

１．せん妄の発症率と基本属性との関係

本研究におけるせん妄の発症率は9.8%であった．腹部手術における術後せん妄の発症率は10.6～33%と報告されており[16-19]，今回の結果は，概ねこれらの結果と一致している．基本属性として抽出した年齢や性別について，せん妄あり群とせん妄なし群で比較したが，それぞれ有意差を認めなかった．年齢は群間で有意差を認めなかったものの，せん妄あり群で77.1±8.9歳と高年齢であり，後期高齢者が多く含まれていた．せん妄は脳の機能障害であり，高齢になると脳の脆弱性に伴いせん妄を好発しやすいという篠原ら[20]の見解と一致している．せん妄の病因は多岐にわたり，多くの場合複数の要因が複合的に関与する．高齢，認知症，慢性代謝性疾患や脳神経疾患の既往，視聴覚障害，運動障害などが準備因子とされ，直接因子としては薬剤，身体抑制，侵襲ルート，内分泌代謝性障害，感染症，低酸素血症などがある[21]．また，術後せん妄の発生率は，高齢になるほど増加するとの報告もあり[22]，今回の結果はこれらを支持していると考えられる．加齢に伴う脳血流の低下や神経伝達系の機能障害などの変化が，高齢者にせん妄を来しやすい原因として考えられる．

２．術後せん妄の発症とハイリスク薬の影響

せん妄発症や急性混乱の中で約30%は薬剤の関与が指摘されている[9]．ステロイド薬，H_2受容体拮抗薬，抗コリン薬，オピオイド，ベンゾジアゼピン系薬剤，抗うつ薬，抗ヒスタミン薬，抗パーキンソン病薬，抗てんかん薬などがハイリスク薬として挙げられ[9]，いずれも高齢者が内服している頻度が高い薬剤である．

今回の調査において，ハイリスク薬の内服は術後

表３　術後せん妄に関連する要因
－Stepwise法によるロジスティック回帰分析－

	Multiple Logistic Regression Analysis	
Risk factor	*p*	odds ratio(95CI)
術中輸血	0.136	4.927（0.607-39.983）
精神疾患の既往	0.147	9.809（0.447-215.296）
ハイリスク薬内服	0.047 *	2.866（1.057-13.895）
血圧低下	0.030 *	6.082（1.185-31.211）

CI : confidence interval　　*$p<0.05$

せん妄の発現に関連する因子であり，多変量解析において有意なリスク因子であることが示された．鎮静下内視鏡診療後に発現するせん妄様行動の関連因子を検討した我々の研究においても，ハイリスク薬の内服は独立したリスク要因であった[23]．ハイリスク薬を内服していた群の中で特に多かったのは，ベンゾジアゼピン受容体作動薬であった．ベンゾジアゼピン受容体作動薬については，せん妄を誘発しやすい医薬品としてよく知られている[24－26]．ベンゾジアゼピン受容体作動薬がせん妄を惹起する機序については未だ明確にされていない．しかしながら一説としては，ベンゾジアゼピン受容体作動薬は大脳皮質のγ-アミノ酪酸（Gamma-Aminobutyricacid：GABA）受容体を介して，皮質線条体のグルタミン酸刺激を抑制して視床のフィルター機能を低下させることでせん妄を誘発すると考えられている[27]．さらに，ベンゾジアゼピン受容体作動薬は，主に肝臓で代謝される薬剤が多い．高齢者では一般に，肝機能や腎機能は低下傾向にあることが多く，特に手術後ではその傾向が強く現れる[28, 29]．これらのことから，ベンゾジアゼピン受容体作動薬は，高齢者に対して術後せん妄を惹起しやすい薬剤であることがいえ，服用中の患者では手術前から注意が必要であると考えられる．しかし，脳内への薬剤移行性は個体差が大きいため[30]，せん妄発症率の程度をハイリスク薬の内服だけで予測することは難しい．せん妄発生の予測には，患者の背景因子など，総合的なアセスメントの必要性がある．

３．術後せん妄発症と血圧低下の影響

今回の検討では多変量解析の結果，ハイリスク薬の内服以外では，術後の血圧低下がリスク因子として抽出された．今回の検討では，平均血圧の低下を，改訂版Modified Aldrete scoreを参考[10]に，術前の平均血圧と比較し20%未満の低下した場合とした．

術中の低血圧が術後せん妄発症の潜在的な危険因子であることはよく知られている[31]．また，術後せん妄発生の手術因子として，血圧低下，輸血，酸素飽和度の低下，貧血などの脳への酸素供給に影響する因子が予測因子となると報告されており[32]，今回の結果はこれらを支持していると考えられる．Hirschらは，平均血圧低下の程度ではなく，再発性低血圧がせん妄の発症と関連していることを報告している[33]．つまり，継続的な低血圧は術後せん妄の発生率増加につながる可能性がある．これは周術期の脳虚血と低酸素症に関連している可能性があり，その結果，脳血液供給が不十分になり，さらに海馬細胞の損傷やミトコンドリアの構造と機能の障害につながる可能性があることも示唆される[34]．平均血圧の低下を認めた場合には，その原因精査と早急な対応を行うことが，せん妄発症を抑制することに繋がる可能性がある．

４．看護介入への応用

今回の調査で，ハイリスク薬の内服と術後の血圧低下が独立したリスク因子であることが明らかとなった．ハイリスク薬を内服していた群の中で特に多かったのは，ベンゾジアゼピン受容体作動薬であった．これらの薬剤が，漫然とした形で処方されていないか，適宜処方の必要性について，医師や薬剤師を交えて検討する必要がある．そして，評価に応じて，減薬や処方変更などを考慮することが重要である．多忙な看護スタッフにとって，身体疾患や侵襲的な処置などに伴うリスクと比べ，ハイリスク薬剤について正確に把握することは難しい場面もある．そのため，薬剤師が持参薬剤鑑別の際などに，ハイリスク薬剤の情報を共有することで，患者個々に対応したせん妄発症リスクを他職種で連携できるのではないかと考えられる．

術後の血圧低下を認めた場合，看護師はまずその経過を観察することが求められる．平均血圧の継続的な低値がせん妄発症と関連していることが考えられるため，継続的に平均血圧低値を認める場合には，主治医に報告して改善をはかる必要がある．また，術後血圧には術中血圧が影響している可能性も考えられるため，手術室看護師からの引き継ぎの場面で情報共有を行い，術前血圧から20％以上の低下を認めている場合には，特に密な観察を行うことで，せん妄に伴う重大な事故を回避できる可能性がある．

最近では，Hospital Elder Life Program（以下HELP）といった取り組みが注目されている．HELPは，専門的な知識を持ったコーディネーターや看護師が中心となって環境的・支持的介入を行うものであり，全米・欧州・アジア各国で導入されている[35, 36]．せん妄の病因は多岐にわたり，多くの場合複数の要因が複合的に関与する．抗精神病薬を使

用した薬物治療は対症療法でしかなく，せん妄の原因同定とそれに対する治療，非薬物療法として，環境調整，生活リズム調整，適切な安静と睡眠の確保などの介入が重要である[37]．

今後の展望として，多変量解析の結果からスコアリングシステムを作り[38]，前向き試験で評価したいと考えている．

結　　論

1．全身麻酔下腹部手術後にHCUへ入室した患者における術後せん妄の発症率は9.8％であった．
2．全身麻酔下腹部手術後にHCUへ入室した患者における術後せん妄の関連因子について検討した結果，ハイリスク薬の内服と術後の血圧低下が独立したリスク因子であった．

本研究における利益相反は存在しない

引 用 文 献

1）American Psychiatric Association：Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th edition Text Revision. American Psychiatric Association, Arlington, VA；2000.
2）American Psychiatric Association. 高橋三郎，大野　裕，染矢俊幸訳．DSM-IV-TR　精神疾患の診断・統計マニュアル，医学書院，東京 2004.
3）Morandi A, Pandharipande P, Trabucchi M, et al. Understanding international differences in terminology for delirium and other types of acute brain dysfunction in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2008；**34**：1907-1915.
4）小鳥居望，石田重信．高齢者の夜間行動異常．*Pharma Medica* 2007；**35**（3）：29-33.
5）Smith PJ, Attix DK, Weldon BC, et al. Executive function and depression as independent risk factors for postoperative delirium. *Anesthesiology* 2009；**110**（4）：781-787.
6）Leung JM, Sands LP, Paul S, et al. Does postoperative delirium limit the use of patient-controlled analgesia in older surgical patients? *Anesthesiology* 2009；**111**：625-631.
7）佐藤美幸，堤　雅恵，中村仁志，他．身体拘束に対する看護者の意識と経験．山口県立大学看護学部紀要　2003；**7**：127-131.
8）Inouye SK, Charpentier PA. Precipitating factor for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. *JAMA* 1996；**275**（11）：852-857.
9）Sanders RD. Hypothesis for the pathophysiology of delirium, role of baseline brain network connectivity and changes in inhibitory tone. *Med Hypotheses* 2011；140-143.
10）Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth* 1995；**7**（1）：89-91.
11）医学通信者（編）：診療点数早見表　2022年4月版，847.
12）Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, Gordon S, et al. Delirium in mechanically ventilated patients：validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit（CAM-ICU）. *JAMA* 2001；**286**：2703-2710.
13）Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale：validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002；**166**（10）：1338-1344.
14）Koebrugge B, Koek HL, van Wensen RJ, et al. Delirium after abdominal surgery at a surgical ward with a high standard of delirium care：incidence, risk factors and outcomes. *Dig Surg* 2009；63-68.
15）古賀雄二，村田洋章，山勢博彰．日本語版CAM-ICUフローシートの妥当性と信頼性の検証．山口医学　2014；**63**（2）：93-101.
16）Chen CC, Li HC, Liang JT, Lai IR, et al. Effect of a Modified Hospital Elder Life Program on Delirium and Length of Hospital Stay in Patients Undergoing Abdominal Surgery. *JAMA Surg* 2017；**152**（9）：827-834.

17）Benoit AG, Campbell BI, Tanner JR, et al. Risk factors and prevalence of perioperative cognitive dysfunction in abdominal aneurysm patients. *J Vasc Surg* 2005；**42**：884-890.
18）Kaneko T, Takahashi S, Naka T, et al. Postoperative delirium following gastrointestinal surgery in elderly patients. *Surg Today* 1997；**27**：107-111.
19）Yoshimura Y, Kubo S, Shirata K, et al. Risk factors for postoperative delirium after liver resection for hepatocellular carcinoma. *World J Surg* 2004；**28**：982-986.
20）篠原規恵，高畠由佳，浜渦留理子，他．当院ICU入室患者にみる精神症状の発症率と傾向：ICU患者が笑顔を失わないために．聖路加健康科学誌 1997；9-14.
21）Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet* 2014；**383**：911-922.
22）Dyer CB, Ashton CM, Teasdale TA. Postoperative Delirium. A Review of 80 Primary Data Collection Studies. *Arch Intern Med* 1995；**155**：461-465.
23）松本涼太，堤 雅恵，野垣 宏，他．鎮静下内視鏡診療後に発現するせん妄様行動の関連因子の検討．山口医学 2017；**66**：97-104.
24）Clarke C, Friedman SM, Shi K, et al. Emergency department discharge instructions comprehension and compliance study. *CJEM* 2005；**7**（1）：5-11.
25）Clegg A, Young JB. Which medications to avoid in people at risk of delirium：a systematic review. *Age and Ageing* 2011；**40**（1）：23-29.
26）Riker RR, Shehabi Y, Bokesch PM, et al. Dexmedetomidine vs midazolam for sedation of critically ill patient. *JAMA* 2009；**301**（5）：489-499.
27）Gaudreau JD, Gagnon P, Harel F, et al. Psychoactive medications and risk of delirium in hospitalized cancer patients. *J Clin Oncol* 2005；**23**（27）：6712-6718.
28）Bowen JD, Larson EB. Drug-induced cognitive impairment. Defining the problem and finding solutions. *Drugs Aging* 1993；**3**（4）：349-357.
29）Dyer CB, Ashton CM. Postoperative delirium. *Arch Inter Med* 1995；**155**：461-466.
30）Ansaloni L, Catena F, Chattat R, et al. Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly patients after elective and emergency surgery. *Br J Surg* 2010；**97**（2）：273-280.
31）Tognoni P, Simonato A, Robutti N, et al. Preoperative risk factors for postoperative delirium（POD）after urological surgery in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 2011；**52**（3）：166-169.
32）Franco C, Ferdinando D, Carmen V, et al. Postoperative Delirium. *Curr Drug Targets* 2005；**6**：807-814.
33）Hirsch J, DePalma G, Tsai TT, et al. Impact of intraoperative hypotension and blood pressure fluctuations on early postoperative delirium after non-cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2015；**115**（3）：418-426.
34）Nguyen DN, Huyghens L, Parra J, et al. Hypotension and a positive fluid balance are associated with delirium in patients with shock. *PLoS One* 2018；**13**（8）.
35）Inouye SK, Bogardus ST Jr, Baker DI, et al. The Hospital Elder Life Program：a model of care to prevent cognitive and functional declinein older hospitalized patients. Hospital Elder Life Program. *J Am Geniatr Soc* 2000；**48**：1697-1706.
36）本田美和子．HELPの実践応用．日老医誌 2013；**50**：644-646.
37）松本秀幸，松木麻妃，堀川直史．せん妄の非薬物的アプローチ．精神科治療 2007；**22**：893-900.
38）Hatta W, Tsuji Y, Yoshio T, et al. Prediction model of bleeding after endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer：BEST-J score. *Gut* 2021；**70**（3）：476-484.

Investigation of Factors Contributing to the Occurrence of Delirium in Patients Undergoing Abdominal Surgery under General Anesthesia

Ryota MATSUMOTO[1], Masae TSUTSUMI[2], Hiromi SUENAGA[3] and Hiroshi NOGAKI[2]

1）Yamaguchi Rosai Hospital Nursing Department, 1315-4 Onoda, Sanyo-Onoda, Yamaguchi 756-0095, Japan 2）Faculty of Health Sciences, Yamaguchi University Graduate School of Medicine Community / Gerontological Nursing, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan 3）Faculty of Health Sciences, Yamaguchi University Graduate School of Medicine Clinical Laboratory Sciences, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan

SUMMARY

［Aim］ Factors associated with the development of delirium were studied in patients over 65 years of age who underwent abdominal surgery under general anesthesia and were admitted to the HCU postoperatively.

［Methods］ 91 patients who underwent abdominal surgery under general anesthesia and entered the HCU postoperatively were included in the study. The patients were divided into two groups, one with delirium and one without delirium, and group comparisons were made for each factor using the χ^2 independence test. Logistic regression analysis was also performed with each factor as an explanatory variable and the presence of arousal on awakening as the objective variable.

［Results］ Of the 91 patients, 9 patients developed delirium, with an incidence rate of 9.8%. χ^2 independence test results showed that delirium occurred more frequently in patients taking high-risk medications（p=0.046）and in patients who became hypotensive（p=0.042）. Multivariate analysis identified two variables as factors associated with postoperative delirium: taking high-risk medications（OR=2.87）and hypotension（OR=6.08）.

［Conclusion］ We investigated factors associated with postoperative delirium in patients who underwent abdominal surgery under general anesthesia and entered the HCU postoperatively. It is important to collaborate with other professions to identify risk factors and to study their countermeasures.

［Key words］ delirium, high risk medicine, blood pressure reductions, abdominal surgery