

患者の呼吸循環動態からみた消化管内視鏡看護のあり方に関する検討

堅田智香子¹⁾ 田中三千雄²⁾

1) 石川県立看護大学

2) 富山大学名誉教授

要 旨

本研究の目的は上部消化管内視鏡検査を受ける患者を対象とし、患者の背景因子と上部消化管内視鏡検査の過程における呼吸循環状態の関係を明らかにすることである。

上部消化管内視鏡検査を受けた患者70名を対象に患者監視装置を装着し、検査中の患者の心拍数、経皮的動脈血酸素飽和度（以下SpO₂とする）、血圧、心電図の波形を自動デジタル記録にてモニターした。データ測定ポイントは内視鏡検査施行前の安静時、スコープの喉頭挿入時、内視鏡検査終了時、内視鏡検査終了5分後等の7ポイントとし、その7ポイントと患者の背景因子との関係を分析した。その結果、合併症をもつ症例、特に循環器系の合併症をもつ症例および鎮静剤を投与した症例では呼吸循環動態へ影響が大きいことが明らかになった。このことから偶発症を予防する目的で内視鏡検査時のモニタリングによる全身管理は必須であり、看護師は検査前より患者の状態を十分に把握すると共に、検査中だけでなく、検査終了後においても患者の一般状態、呼吸状態を十分に把握し、異常の早期発見に努めることが重要である。さらに突然の偶発症に対して常に対処できるシステムづくりが必要であると示唆された。

キーワード

内視鏡看護, 呼吸循環動態, 偶発症

序

近年、消化管内視鏡検査の機器や検査技術が発達し、検査の適用範囲が拡大するとともに検査対象も若年者から高齢者まで広がり、また一般状態がかなり不良な患者に対しても検査が積極的に行われるようになった。

このように機器が進歩し技術も向上したとはいえ、まだ患者にとってかなり苦痛を伴う検査であることは歪めない事実であるとともに、全く安全な検査になったとも必ずしも言い切れないのが現状である。例えば一般に上部消化管内視鏡検査で

は、検査中の血圧や心拍数は安静時に比べ上昇する傾向にある¹⁾。また患者の苦痛を軽減する目的でベンゾジアゼピン系などの鎮静剤等を投与し、実施されることが多くなったが、これらの鎮静剤は呼吸抑制や血圧の上昇や逆に低下といった副作用が指摘され、医療事故にまで発展した症例が報告されている²⁻⁴⁾。例えば1995年に日本消化器内視鏡学会偶発症対策委員会から出された報告によると、本邦では1988年より1992年までの5年間で消化器内視鏡検査の前投薬あるいは鎮静剤による死亡例が129例（0.00162%）も報告されている⁵⁾。既に欧米では内視鏡検査における鎮静剤の使用とモニタリングに関するガイドラインができ

あがっている⁶⁻⁷⁾。しかしながら本邦ではまだそのようなガイドラインはつくられていない。

このように今日の上部消化管内視鏡検査が決して安全なものとは言い切れない状況においては、同検査を受ける患者に対する看護は極めて重要なものでなければならない。しかしながらこの領域における看護研究は極めて乏しい現状であり、殊に本邦においては皆無であると言っても過言ではない。従って上部消化管内視鏡検査においては、いかなる患者で全身状態の変動が顕著であり、そしてそれが看護にどのように関連づけられるかについては全く解明されていない。そこで本研究においては、上部消化管内視鏡検査を受ける患者を対象にして、患者の背景因子と上部消化管内視鏡検査の過程における呼吸循環動態の関係について検討した。そしてその成績を基に上部消化管内視鏡検査における内視鏡看護のあり方について考察を加えた。

研究方法

1. 対象

北陸の大学附属病院にて平成14年4月2日～9月24日の間に上部消化管内視鏡検査を受けた患者70名(男性45例, 女性25例)を無作為に選択し本研究の対象とした。

2. 方法

1) 患者の背景因子の把握

検査前に患者の年齢・性別・合併症の有無をカルテより収集した。また内視鏡検査の前処置の内容についても患者毎に把握した。

2) 上部消化管内視鏡検査

前日の午後9時より内視鏡検査時まで絶食とした。検査前にジメチコン(ガスコンドロップR)を20 ml服用させ、咽頭麻酔の目的で2%塩酸リドカイン(キシロカイン・ビスカス2R)5 mlを喉の奥に含んでいて7分ほどしてからゆっくり飲み込むか吐き出させた。上部消化管内視鏡を施行する検査医が必要と判断した場合、8%キシロカインスプレーRの噴霧、鎮痙剤である臭化ブチ

ルスコポラミン(ブスコパンR)10~20 mg, グルカゴン(グルカゴンGR)0.5~1 mg, または鎮静であるジアゼパム(セルシンR)5~10 mgを投与した。その後、医師が上部消化管内視鏡検査を施行した。

3) 呼吸循環動態の把握

呼吸循環動態を把握するため患者監視装置(BP-608, 日本コーリン社製)を使用した。患者には患者監視装置装着の目的と装着する事によって被検者に苦痛を与えない事、また検査に何らかの支障をきたさない事を説明し、承諾を得た。患者を内視鏡検査のため検査台に臥床させた時点で左右いずれかの前腕にトノメトリー法非観血的連続血圧測定装置をその対側の手指に経皮的動脈血酸素飽和度測定装置(パルスオキシメーター)を装着した。装置の装着部位は患者の状況に応じて適宜装着しやすい部位を選択した。

また同時に患者の心拍数、経皮的動脈血酸素飽和度(以下SpO₂とする)、血圧、心電図の波形をPCカードに自動デジタル記録した。これらの測定ポイントは内視鏡検査施行前の安静時、スコプの喉頭挿入時、食道胃接合部通過時(以下ECJとする)、十二指腸下行部挿入時、胃観察時、内視鏡検査終了時、内視鏡検査終了5分後の7ポイントとした。

4) 測定値の解析方法

年齢別・性別・合併症(消化管以外の基礎疾患)の有無・既往歴の有無・鎮静剤の有無・鎮痙剤の有無別に、心拍数、SpO₂、血圧の測定値についてはWilcoxon順位和の検定により、また比率の差の検定については χ^2 検定を用いた。それぞれ危険率5%未満をもって統計的に有意とした。コンピュータ解析には統計パッケージ"SPSS"を使用した。

結果

1. 対象の背景因子別対象症例数

表1に示したように65歳以上が43例(61.4%)、65歳未満が27例(38.6%)であった。性別では

表1 背景因子別の対象例数

背景因子		例数
1. 年齢	65歳以上	43
	65歳未満	27
2. 性別	男	45
	女	25
3. 合併症	あり	51
	なし	19
4. 鎮静剤	あり	11
	なし	59
5. 鎮痙剤	あり	26
	なし	44

表2 対象者の有する合併症の内訳

合併症		例数
循環器疾患	高血圧	24
	狭心症	6
	不整脈	3
	心不全	1
呼吸器疾患	慢性呼吸不全	2
	肺炎	2
	気管支喘息	2
	陳旧性肺結核	1
	肺癌	1
	その他	慢性関節リウマチ

男性が45例(64.3%)、女性が25例(35.7%)であった。合併症ありは51例(71.3%)で、合併症なしは19例(28.7%)であった。合併症を疾患別にみると、循環器疾患34例(高血圧24例、狭心症6例、不整脈3例、心不全1例)、呼吸器疾患6例(慢性呼吸不全2例、肺炎2例、気管支喘息2例、陳旧性肺結核1例、肺癌1例)、その他(糖尿病17例、慢性関節リウマチ6例)であった(表2)。なお、65歳以上の高齢者43例全員が合併症をもっていた。上部消化管内視鏡検査のための鎮静剤の使用者は11例(15.7%)で、残る59例(84.3%)では鎮静剤を使用されなかった。上部内視鏡検査のための鎮痙剤の使用者は26例(37.1%)で、残る44例(62.9%)では鎮痙剤は使用されなかった。

2. 呼吸循環動態と背景因子との関係

1) 心拍数

心拍数を年齢別に見ると、65歳以上では安静時77.5±16.6回/分であったが、喉頭挿入直後は89.4±21.5回/分と軽度の上昇を認め、それ以後ほぼ横ばい状態であり変動は認めなかった。65

歳未満では安静時73.9±17.6回/分であったが、喉頭挿入直後104.8±27.1回/分と上昇し、ECJ通過時以降徐々に低下し、終了5分後80.4±19.2回/分で安静時とほぼ同様の値に戻った。65歳未満の群および65歳以上の群では、安静時と比較し、喉頭挿入、ECJ通過時、十二指腸下行部挿入時、胃観察時、終了直後、終了5分後すべてにおいて有意に上昇した。年齢に関係なく、内視鏡検査の全経過で、心拍数は上昇した(図1)。

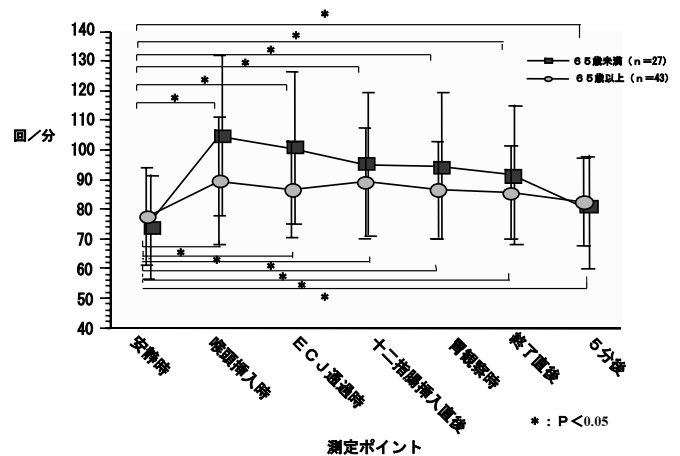


図1 上部内視鏡検査施行時の心拍数の変化

同様の変動を鎮痙剤の有無別にみると、鎮痙剤ありでは、安静時78.1±20.9回/分であり、喉頭挿入直後103.2±24.6回/分と上昇し、その後ゆるやかに低下し、終了5分後87.7±18.3回/分まで低下したが、安静時の心拍数に比べ高値を示した。鎮痙剤なしの場合の心拍数は安静時70.5±14.3回/分であり、喉頭挿入直後90.7±24.0回/分と上昇したが、ECJ通過時以降徐々に低下し、終了5分後78.1±14.7回/分と安静時とほぼ同様の値に戻った。

鎮痙剤あり群では、安静時と比較して喉頭挿入、ECJ通過時、十二指腸下行部挿入時、胃観察時、終了直後、終了5分後すべてにおいて有意に上昇した。鎮痙剤なし群では、安静時と比較して、喉頭挿入時、ECJ通過時、十二指腸下行部挿入時、胃観察時、終了直後において有意に上昇した。鎮痙剤投与の有無にかかわらず全経過で心拍数は上昇し、鎮痙剤投与あり群の方が心拍数は上昇傾向が強かった(図2)。

性別、鎮痙剤の有無別、合併症の有無別による

心拍数の変動の有意差はいずれも認められなかった。

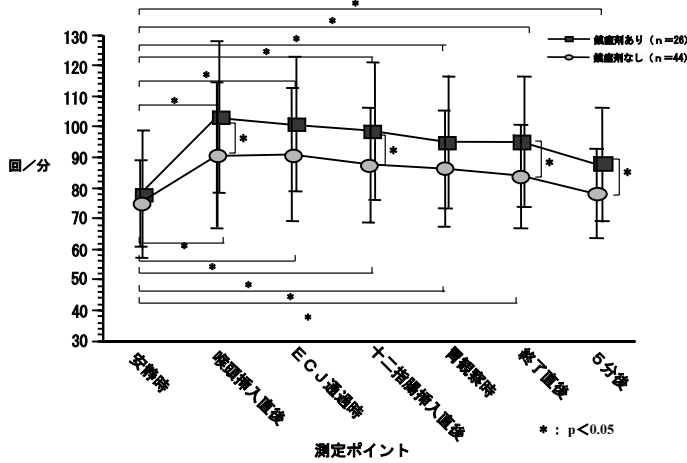


図2 上部消化管内視鏡施行時の心拍数の変化

2) 経皮的動脈酸素飽和度

年齢別にみると、65歳未満では安静時98.4±1.4%であり、検査中の変動は少なかった。65歳以上では安静時97.4±2.1%であり、検査中は97%程度を推移し、終了5分後96.2±3.2%と軽度低下する傾向があった。

65歳未満の群では、安静時と比較して終了5分後においてSpO₂が有意に低下した。65歳以上の群では安静時と比較して終了直後、終了5分後においてSpO₂が有意に低下した。年齢に関係なく内視鏡検査終了後にSpO₂は低下傾向にあった(図3)。

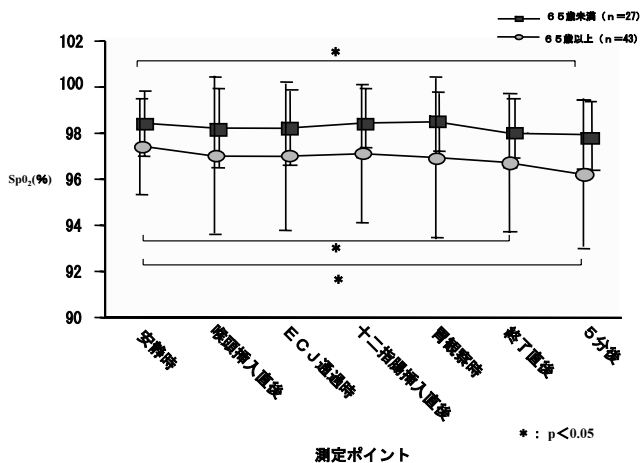


図3 上部消化管内視鏡施行時のSpO₂の変化

鎮静剤の有無別をみると、鎮静剤ありの群ではSpO₂は安静時97.4±3.4%であり、ECJ通過時95.6±4.8%に低下し、その後96%程度を推移し、終了5分後95.6±4.8%となった。鎮静剤なしの群ではSpO₂は安静時97.9±1.6%であり、検査中は変動が少なく終了5分後97.1±2.3%とやや低下する傾向を示した。鎮静剤あり群をみると安静時と比較し、ECJ通過時、終了直後、終了5分後の方がSpO₂は有意に低下した。鎮静剤投与により全経過でSpO₂は低下傾向にあった(図4)。

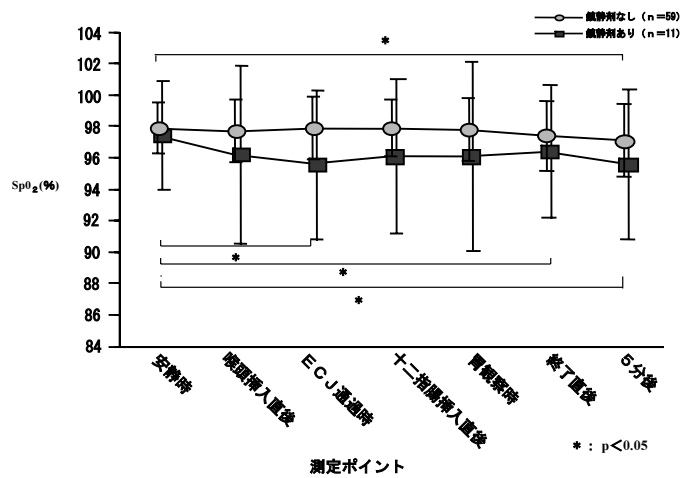


図4 上部消化管内視鏡施行時のSpO₂の変化

合併症の有無からみると、合併症ありの群のSpO₂は、安静時97.6±2.1%であり、喉頭挿入直後97.1±3.3%に低下し、その後変動は少なかったが、終了5分後96.6±3.1%とやや低下した。合併症なしの群ではSpO₂は安静時98.4±1.4%であり、検査中の変動は少なかったが、終了5分後97.8±1.3%であった(図5)。

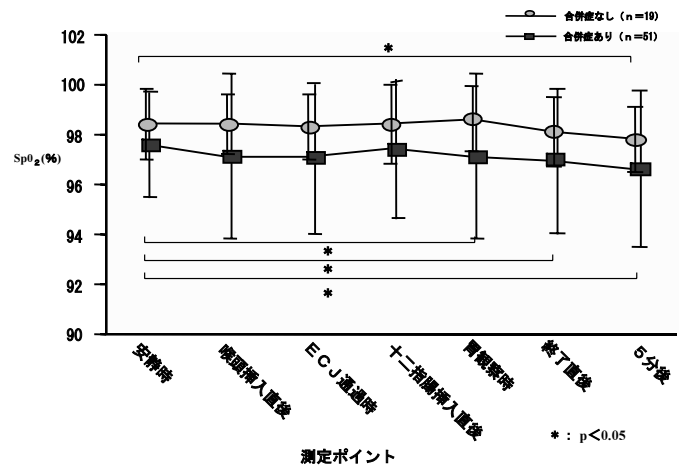


図5 上部消化管内視鏡施行時のSpO₂の変化

合併症あり群では安静時に比較し、胃観察時、終了直後、終了5分後においてSpO₂が有意に低下した。合併症なし群は安静時と比較し、終了5分後にSpO₂が有意に低下した。合併症ありの方が内視鏡検査の後半と終了後でSpO₂は低下傾向にあった。

合併症から見ると循環器疾患（主に高血圧）および呼吸器疾患の有無両群間のSpO₂に有意差は認めなかった。但し呼吸器疾患を合併している患者6例中3例は開始前および検査途中より酸素を使用していた。

SpO₂については性別、鎮痙剤の有無、鎮静剤の有無には有意な差を認めなかった。

3) 収縮期血圧

合併症の有無別にみると合併症あり群では収縮期血圧は安静時136.0±21.8mm Hgであり、喉頭挿入直後148.5±25.2mm Hgと上昇し、その後変動は少なかったが、胃観察時に降徐々に低下し、終了5分後126.4±22.1mm Hgまで低下した。合併症なし群では収縮期血圧は安静時129.3±22.7mm Hgであり、その後変動は少なかったが、十二指腸下行部挿入時一時的に上昇を認め、終了5分後126.5±20.3mm Hgまで低下した。合併症なしの方が合併症ありに比べ、喉頭挿入時、ECJ通過時において有意に上昇した（図6）。

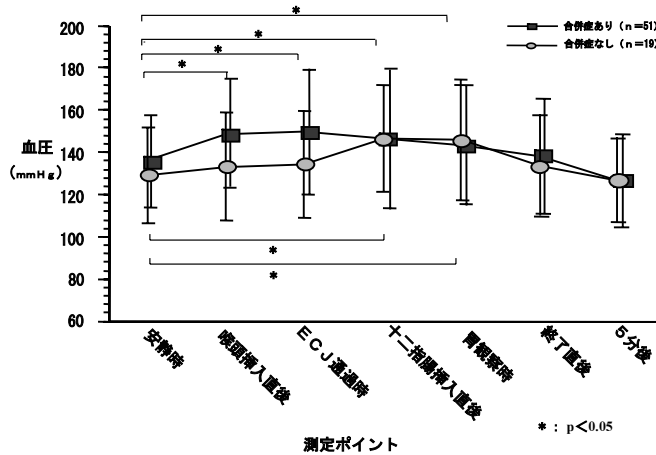


図6 上部消化管内視鏡施行時の収縮期血圧の変化

合併症あり群では安静時と比較し、喉頭挿入時、ECJ通過時、十二指腸下行部挿入時、胃観察時

において収縮期血圧が有意に上昇した。合併症なし群では安静時と比較し、十二指腸下行部挿入時、胃観察時において収縮期血圧が有意に上昇した。

合併症の有無にかかわらず、内視鏡検査中では収縮期血圧は上昇傾向にあった。特に合併症がある方が挿入直後からECJ通過時の収縮期血圧は上昇傾向が強かった。

循環器疾患（主に高血圧）の合併症別にみると合併している群では合併していない群に比較し、ほぼ全経過で収縮期血圧が高く、以後同様な変動を示した（図7）。

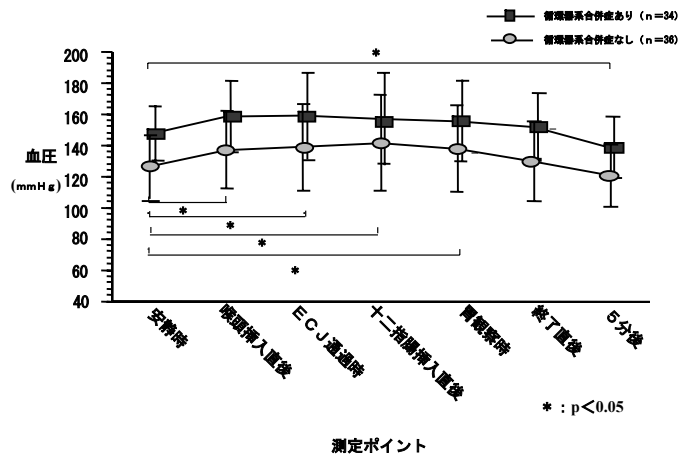


図7 上部消化管内視鏡施行時の収縮期血圧の変化

循環器疾患を合併している群では安静時と比較し、喉頭挿入において収縮期血圧が有意に上昇した。循環器疾患を合併していない群では喉頭挿入、ECJ通過時、十二指腸下行通過時、胃観察時において収縮期血圧が有意に上昇した。

循環器疾患を合併していない群の方が内視鏡検査中は収縮期血圧の上昇傾向が強かった。呼吸器疾患の有無別では収縮期血圧の有意差は認めなかった。

性別、年齢、鎮静剤の有無、鎮痙剤の有無による収縮期血圧の有意差は認めなかった。

5) 心電図

39例に心電図所見の検討を行った。39例の背景は全員が65歳以上であり全員が何らかの合併症を有する症例であった。

検査中に不整脈が出現した症例は24例（61.5%）

であった。安静時より不整脈が認められた症例は13例（33.3%）であった（図8）。

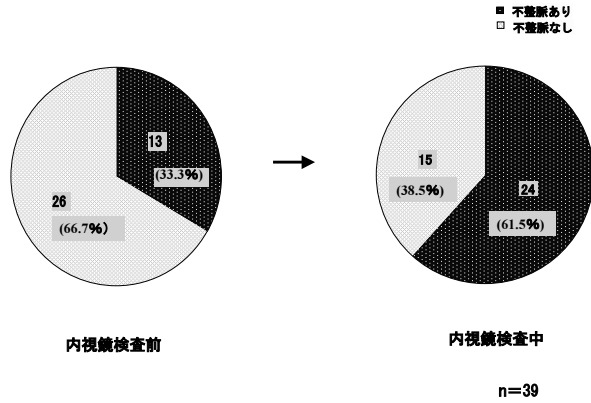


図8 内視鏡検査前および検査中の不整脈の出現頻度の変化

不整脈の種類は上室性期外収縮，心室性期外収縮あるいは期外収縮のショートランであった。

循環器系疾患を合併している症例は19例（高血圧14例，不整脈3例，狭心症3例，心不全1例，重複している症例もあった）であった。

不整脈出現の時期をみると検査中においてはスコップの喉頭挿入時直後と胃拡張時に出現頻度が上昇した。即ち喉頭挿入時に不整脈を認めたのは17例（43.6%）（上室性期外収縮3例，心室性期外収縮14例），ECJ通過時は6例（15.4%）（上室性期外収縮2例，心室性期外収縮4例），十二指腸下行通過時は7例（18.0%）（上室性期外収縮4例，心室性期外収縮3例），胃観察時13例（33.3%）（上室性期外収縮6例，心室性期外収縮7例），終了時は7例（17.9%）（上室性期外収縮2例，心室性期外収縮5例）であった（図9）。

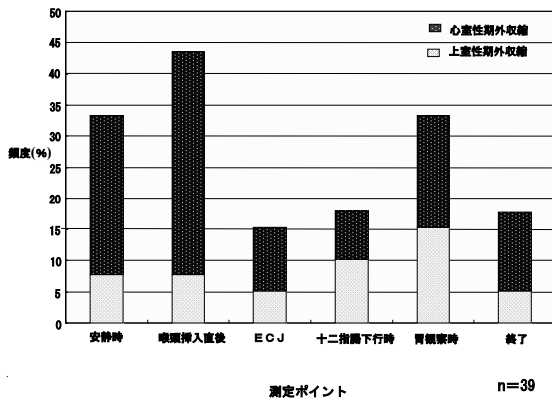


図9 経過中の不整脈の出現頻度

不整脈の出現頻度を循環器合併症の有無別にみると，循環器系疾患を合併している症例のうち安静時に不整脈が認められた症例は7例（36.8%），内視鏡検査中に不整脈が認められた症例は12例（63.2%），内視鏡検査終了後に不整脈が認められた症例は4例（21.1%）であった。循環器系疾患を合併していない症例のうち安静時に不整脈が認められた症例は6例（30%），内視鏡検査中に不整脈が認められた症例は10例（50%），内視鏡検査終了後に不整脈が認められた症例は2例（10%）であった。内視鏡検査の経過の中で循環器系疾患を合併している群は合併していない群と比較し，不整脈の出現は増加傾向にあるが，有意差は認めなかった（図10）。

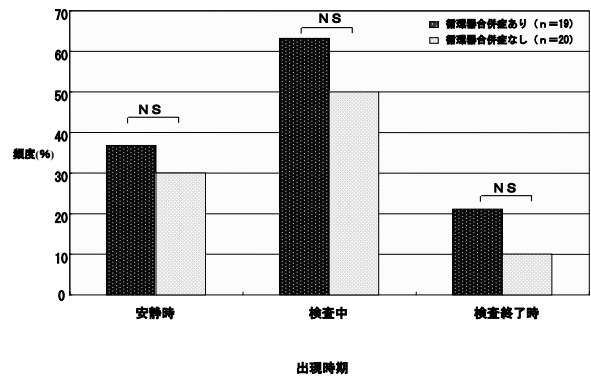


図10 循環器合併症の有無別にみた不整脈の出現時期と頻度

6) 背景因子別のまとめ

以上の1)～5)の成績を背景因子別の呼吸循環動態の特徴として以下のようにまとめることができた（表3）。

①年齢（65歳以上と65歳未満）に関係なく，内視鏡検査の全過程で心拍数は上昇した。年齢（65歳以上と65歳未満）と関係なく内視鏡検査終了後にSpO₂が有意に低下した。

②鎮痙剤投与の有無にかかわらず，全過程で心拍数は有意に上昇した。鎮痙剤投与あり群では心拍数の増加傾向が強かった。

③鎮静剤投与により全過程でSpO₂が有意に低下した。

④合併症あり群では内視鏡検査の後半と終了後でSpO₂が有意に低下した。合併症の有無にかかわらず，内視鏡検査中には収縮期血圧が有意に上

表3 背景因子別にみた呼吸循環動態の変動のまとめ

背景因子		呼吸循環動態の指標	内視鏡検査中		内視鏡検査中	
			前半(喉頭・ECJ・十二指腸)	後半(胃)	直後	5分後
65歳	以上	心拍数	↑	↑	↑	↑
		SpO ₂			↓	↓
	未満	心拍数	↑	↑	↑	↑
		SpO ₂				↓
鎮痙剤	あり	心拍数	↑	↑	↑	↑
	なし	心拍数	↑	↑	↑	
鎮静剤	あり	SpO ₂	↓		↓	↓
	なし	SpO ₂				↓
合併症	あり	SpO ₂		↓	↓	↓
		収縮期血圧	↑	↑		
	なし	SpO ₂				↓
		収縮期血圧	↑	↑		
循環器合併症	あり	収縮期血圧	↑			
		不整脈	↑	↑		↓
	なし	収縮期血圧	↑	↑		
		不整脈	↑	↑		↓

昇した。合併症あり群では喉頭挿入直後からECJ通過時の収縮期血圧の上昇傾向が強かった。

⑤循環器系疾患を合併していない群のほうが収縮期血圧が有意に上昇した。

⑥循環器系疾患の有無にかかわらず、内視鏡検査中、検査終了後に不整脈の出現頻度が増加した。

考 察

上部消化管内視鏡検査における呼吸循環動態は年齢、鎮静剤の有無、鎮痙剤の有無、合併症の有無によって異なった変動が出現することが明らかになった。

これまでの報告によれば上部内視鏡検査では心拍数は安静時と比べ上昇する傾向があるという報告が多い⁸⁻⁹⁾。本研究においても同様に内視鏡検査の全過程において安静時と比べ心拍数は上昇した。特に喉頭挿入時は心拍数は増加傾向にあり、循環器系への負担が考えられた。年齢別にみると年齢に関係なく全過程において心拍数が有意に上昇した。上部消化管内視鏡検査の心拍数への影響は年齢を問わず大きいものであると考えられた。検査後の心拍数の回復状態をみると65歳未満の患者は安静時とほぼ同様の値に回復していたが、65歳以上の高齢者では検査中の心拍数の上昇は65歳未満に比べ少ない傾向があるにもかかわらず、検査終了5分後も依然として安静時の心拍数より

高値を示していた。高齢者の患者のほうが終了後まで内視鏡検査の影響が残りやすく、心拍数が安静時の値に回復しにくいと言える。予備力の少ない高齢者にとっては検査の影響は大きく、検査終了後においても多少の影響が残っているため、医療スタッフは継続した観察が必要であると考えられた。

鎮痙剤の有無別をみると鎮痙剤投与の有無にかかわらず、全過程で心拍数が上昇したが、鎮痙剤投与した群では鎮痙剤を投与しなかった群に比較し、喉頭挿入直後、十二指腸下行部挿入時、終了直後、終了5分後において有意に心拍数の上昇を認め、心拍数の増加傾向が強いと言えた。鎮痙剤は蠕動運動を押さえ、分泌能を抑制するために内視鏡の前処置として使用されているが、その反面、口渴、心悸亢進などの副作用がある。鎮痙剤を投与した群のほうが心拍数の上昇をきたしやすいのは、薬剤の影響すなわち交感神経優位になるためと考えられた。

上部消化管内視鏡検査時の血中酸素飽和度や呼吸数の変動は大きくないとされている¹⁰⁾。一方「内視鏡実施時の循環動態研究委員会」¹¹⁾の報告によれば、血中酸素飽和度が90%以下に低下した症例を著明な低下として検討しているが、鎮静剤使用群289例では124例(42.9%)に著明な低下を認め、鎮静剤未使用群235例中37例(15.7%)と比較して有意に多かったとしている。また内視

鏡実施時に鎮静剤を投与した群と非投与群と比較すると投与群では非投与群より血中酸素飽和度が低下したと報告されている¹⁾。さらに基礎疾患を有する方が内視鏡検査による偶発症の発生頻度は高く⁷⁾その上、薬物の副作用も出現しやすいとされている¹²⁾。今回の研究では鎮静剤を投与した群では、全過程においてSpO₂が低下する傾向にあった。鎮静剤を投与した群では喉頭挿入後より徐々にSpO₂の低下を認めたが、特に治療を行うことなく徐々に改善した。本研究における対象患者は比較的风险の低い症例が多かったためSpO₂の低下による偶発症の発生にまで至らなかった。しかし上部消化管内視鏡検査の全過程においてSpO₂の低下を認めたことより、検査中だけでなく終了後も継続して患者の状態を観察する必要があると考えられた。鎮静剤の作用によりSpO₂が著明に低下するのは投与の約3分後に多いと言われている¹³⁾。この時間帯は特に気をつけて患者の状態を把握すべきである。また鎮静剤を投与した場合はSpO₂の低下をきたしやすいことを考慮し、鎮静剤の投与の適応は慎重に決定すべきであろう。

合併症をもった群においては内視鏡検査の後半(胃観察時)、終了後において有意にSpO₂が低下した。従って鎮静剤投与した合併症例では検査中のみならず、検査終了後においてもSpO₂を中心とした全身状態の把握が重要であろう。

血圧においては合併症の有無にかかわらず、上部消化管内視鏡検査中には収縮期血圧は上昇傾向にあった。合併症のある方が挿入直後からECJ通過時の収縮期血圧の上昇傾向が強かった。検査中は副交感神経が緊張状態にあり、自律神経系が不安定な状態にある¹³⁾。これと咽頭部への内視鏡による機械的刺激および検査に対する不安感により血圧の上昇が認められると報告されている¹⁵⁾。本研究においても同様の時期に血圧が上昇し、循環器への負担が増大していた。

血圧上昇が著明に認められた症例は基礎疾患(循環器疾患)あり群61例中9例(14.8%)、基礎疾患なしの群238例中70例(29.4%)であり、基礎疾患なしの群で著明な血圧上昇症例が有意に多く認められたと報告されている¹¹⁾。本研究におい

ても同様に循環器疾患の合併症がないほうが安静時と比較し、喉頭挿入、ECJ通過時、十二指腸下行部挿入時、胃観察時で収縮期血圧が有意に上昇したが、終了後は安静時と同様の値に回復していた。循環器疾患の合併症がある症例では安静時より収縮期血圧が高い傾向があり、以後も同様に高い傾向があった。それに比べ循環器疾患の合併症がない症例では血圧の変動が大きいと終了後の回復もすみやかであったと考えられた。

不整脈については上部消化管内視鏡検査によって上室性または心室性期外収縮、心房細動、房室解離などの出現が報告^{12) 15-16)}されているが、藤田らは¹⁷⁾2段脈を認めた症例を経験している。本研究においても検査中・検査後に新たに不整脈が出現した症例を認めた。また検査前より心室性期外収縮のあった症例にはショートランタイプの心室性期外収縮を認めた。不整脈出現した症例では特に喉頭挿入時、胃観察時に多く不整脈の頻度が増した。喉頭挿入時は強い嘔吐反射が出現し、胃観察時では空気が送り込まれることにより膨満感をきたすなどストレスが加わる部位である。その結果、交感神経の過緊張により、不整脈が出現しやすくなったと推測された。

不整脈の出現は循環器系合併症の有無に関係なく、安静時に比べ検査中に増加傾向を認めた。Brandfonbrenerら¹⁸⁾によると、高齢者は基礎疾患が存在しなくても、毎年1%前後安静時心拍出量が低下し、心機能の予備力が低下していると報告している。今回、心電図波形の所見を検討した39例は全員高齢者であり、消化器系以外の合併症を有する症例(特に循環器系合併症を有する症例数が高値)であったことも不整脈の出現頻度に大きく関与している。内視鏡検査は循環器系に負担をかけるため、高齢者に内視鏡検査を行うにあたっては循環器系の変化に十分に注意を要する必要がある。また検査後にも不整脈が出現する可能性があるため、検査を終了後も引き続き全身状態の観察を怠ってならない。

今回の成績から上部消化管内視鏡検査における内視鏡看護のあり方について以下のようにまとめることができた。

①65歳以上の患者では呼吸循環器系の機能低

下をきたしていることを考慮し、検査中だけでなく、終了後においても心拍数、SpO₂の観察が必要である。

②鎮痙剤を投与した患者では内視鏡検査の全経過において心拍数の上昇を認めたが、薬剤による影響が大きく検査中の観察を十分に行えば終了後まで影響を残すことは少ない。但し65歳以上の高齢者が鎮痙剤を使用する場合は終了後においても心拍数の回復が遅く、検査の影響を受けやすい事を考慮する必要がある。

③鎮静剤を投与した患者では投与後および内視鏡検査終了後、合併症がある患者では内視鏡検査後半および終了後においてSpO₂低下による偶発症の可能性がより高いことを考慮する必要がある。さらに偶発症を早期に発見し、素早く対処できるように事前に救急薬品および救急カート等の準備が必要である。

④合併症がある患者では内視鏡検査前半（喉頭挿入時からECJ通過時）で収縮期血圧の上昇傾向が強く、スコープ挿入による影響を受けやすい。そのため内視鏡検査前半においては収縮期血圧の変動に注意する。

⑤循環器系疾患を合併していない患者では内視鏡検査前半から後半にかけて収縮期血圧の変動に注意する必要がある。

⑥循環器系疾患の有無にかかわらず、検査中だけでなく、検査終了後も不整脈については継続した観察を行い、偶発症に備え事前に救急薬品の準備も必要である。

⑦合併症をもつ症例、特に循環器系の合併症をもつ症例と鎮静剤投与の症例に対して看護師は検査前より患者の既往、合併症の有無、前投薬の有無、現在の服薬状況、薬物アレルギーの既往の有無などを十分に把握し、リスク因子をもっている患者に対しては検査前に脈拍・SpO₂・血圧・不整脈の有無をチェックし、検査中・後の呼吸循環動態の変化と比較しながら対処する必要がある。

⑧合併症をもつ症例、特に循環器系の合併症をもつ症例と鎮静剤投与の症例は内視鏡検査による偶発症を予防する目的で検査前・中・後においてモニタリングによる全身管理が必要である。

また、1年間の内視鏡看護の経験・体験を通し

て次のような内視鏡看護のあり方についての認識を持つことができた。

①モニタリングはあくまでも看護における補助手段であることを認識しておく必要がある。患者の一般状態を十分に観察することが極めて重要である。検査中術者は内視鏡モニター画面に集中していると患者の状態まで注意が行き届かない場合がある。内視鏡検査を介助する看護師は検査中の患者の顔色や一般状態、モニタリング中の心拍数・血圧・SpO₂・心電図の波形等の変化を十分観察し、異常の早期発見に務める必要がある。

②内視鏡検査を受ける患者は不安・緊張・恐怖感を抱いている。質の高い看護ケアを提供するため検査前のオリエンテーションの充実をはかるとともに、検査開始後は苦痛が大きいことを考慮し、声かけやスキンシップを行い、患者の過度の緊張をほぐす必要がある。

③内視鏡検査は患者に苦痛・負荷を与えるため、検査に携わる医師、看護師、検査技師との密な連携をはかるとともに、看護師は安全に検査が終了できるように、スタッフ間の調整的役割を担う必要がある。

④短い時間内で患者の全体像を把握し、検査医、看護師と患者との信頼関係をつくり、患者にリラックスさせる事が必要である。チームワークのとれているスタッフ全体の信頼関係は患者に安心感を与えるだけでなく、安全な検査を行うことできる。

⑤偶発症に対しては常に対処できるシステムづくりの確立が重要である。

結 論

上部消化管内視鏡検査を受ける70例を対象に呼吸循環動態の変化を検討した。その結果以下のことが明らかになった。

1. 心拍数については年齢に関係なく、内視鏡検査終了後に有意に低下した。また鎮痙剤の有無にかかわらず、全過程で有意に上昇したが鎮痙剤投与あり群のほうが心拍数の増加傾向が強かった。

2. SpO₂については年齢に関係なく、内視鏡終了後に有意に低下した。また鎮静剤投与により全過程で有意に低下した。合併症をもつ群は合併

症をもたない群に比べて、内視鏡検査の後半（胃観察時）および検査終了後に有意に低下した。

3. 血圧については合併症の有無にかかわらず、内視鏡検査中に収縮期血圧が上昇する傾向があったが、合併症をもつ群のほうが挿入直後からECJ通過時の上昇傾向が強かった。循環器の合併症をもたない群の方が全過程で収縮期血圧の上昇傾向が強かった。

4. 心電図波形については循環器系の基礎疾患をもつ症例または安静時の心電図で異常をきたした症例は、検査中・後を通して不整脈が出現する頻度が増加する傾向にあった。不整脈の出現時期は内視鏡検査中、特に喉頭挿入時、胃観察時であった。

今回の成績から上部消化管内視鏡検査における内視鏡看護のあり方について以下のようにまとめることができた。

1. 合併症をもつ症例、特に循環器系の合併症をもつ症例、鎮静剤を投与した症例では呼吸循環動態へ与える影響が大きいことが判明した。偶発症を予防する目的で内視鏡検査時のモニタリングによる全身管理が必須である。そして検査に携わる看護師は検査前より患者の既往、合併症の有無、前投薬の有無について十分に把握するとともに、検査中だけでなく検査終了後においても患者の顔色や一般状態、モニタリングによる呼吸動態を十分に観察し、異常の早期発見に務めることが重要であろう。また突然の偶発症に対して常に対処できるシステムづくりも必要である。

2. 検査に携わる医師、看護師、検査技師との密な連携をはかるとともに、看護師は安全に検査が終了できるように、スタッフ間の調整的役割を担う必要がある。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、ご指導、ご助言、ご協力頂きました富山大学医学部附属病院の光学診療部薄田勝男助教授ならびにスタッフの皆様、光学診療部関係診療科の先生方に深く感謝申し上げます。

なお、本論文は平成14年度富山医科薬科大学

医学研究科看護学専攻の修士論文の一部に加筆・修正を行ったものである。

引用文献

- 1) 度会京子, 中澤三郎, 芳野純治: 高齢者における内視鏡検査時の循環動態の検討. 老年消化器病. 3: 127-132, 1991.
- 2) 竹本忠良: 消化器疾患の診断手技にともなう偶発症とその対策. Gastroenterol. Endosc. 18: 183-189, 1976.
- 3) 東光生, 河村 奨, 森戸正俊: 高齢者の内視鏡検査における諸問題. Gastroenterol. Endosc. 19: 978-984, 1977.
- 4) 並木正義: 消化器内視鏡(治療を含む)の偶発症 - その現況と予防対策. Gastroenterol. Endosc. 26: 2439-2455, 1984.
- 5) 春日井達造, 並木正義, 本田利男ほか: 消化器内視鏡の偶発症に関する全国アンケート調査報告 - 1983年より1987年までの5年間. Gastroenterol. Endosc. 31: 2214-2229, 1989.
- 6) 金子榮蔵, 原田英雄, 春日井達造: 消化器内視鏡関連の偶発症に関する第2回全国調査報告 - 1988年より1992年までの5年間. Gastroenterol. Endosc. 37: 642-652, 1995.
- 7) ASGE: Publication No. 1022. Sedation and monitoring of patients undergoing gastrointestinal endoscopic procedures. Am. Soc. Gastroint. Endosc, 1989.
- 8) Bough, E. W. and Meyers, S: Cardiovascular responses to upper gastrointestinal endoscopy. Am. J. Gastroenterol. 69: 655-661, 1978.
- 9) 藤田力也, 工村房二: 胃内視鏡検査時に生じた不整脈と心虚血性変化について. Gastroenterol. Endosc, 17: 620-625, 1975.
- 10) Bell GD, McCloy RF, Charlton JE: Recommendations for standards of sedation and patient monitoring during gastrointestinal endoscopy. Gut 32: 823-827, 1991.
- 11) 中澤三郎, 浅香正博, 小越和栄: 内視鏡時の

- 循環動態研究委員会. Gastroenterol. Endosc., 39 : 1644-1649, 1997.
- 12) 大政良二, 荒川広志, 鈴木博昭: 前処置と麻酔法. 前投薬の意義. 臨床消化器内科, 11 : 1301-1309, 1996.
- 13) 乾和朗編著: 消化器内視鏡ガイドライン. 医学書院, 東京, 1999.
- 14) 福村基典, 進藤邦彦: 高齢者の内視鏡検査施行時における心電図変化. 臨床研究, 31, 1987.
- 15) Ewan-Alvarado, G, Barnes, R, N. and Wallace, T, I : Electrocardiographic response to upper gastrointestinal endoscopy. Am. J. Gastroentrol, 57 ; 26-33, 1972.
- 16) 東光生, 河村奨: 高齢者の内視鏡における諸問題. GastroenterolEndosc. 19 : 978-984, 1977.
- 17) 藤田 潔, 坪井若子, ほか: 大腸内視鏡検査時の心電図変化. Gastroenterol. Endosc, 20 : 886-891, 1978.
- 18) Brandfonbrener, M : Change in cardiac output with age. Circulation. 12 : 557, 1955.

Examination of nursing before/during/after endoscopy of the digestive tract based on respiratory/circulatory kinetics

Chikako Katata¹⁾, Michio Tanaka²⁾

1) Ishikawa Prefectural Nursing University

2) A professor emeritus toyama university

Abstract

In this study, we examined the relationship between background factors of patients undergoing endoscopy of the upper digestive tract and respiratory/circulatory kinetics during the examination process.

The subjects were 70 patients who underwent endoscopy of the upper digestive tract. A patient-monitoring device was used, and the heart rate, percutaneous arterial blood oxygen saturation (SpO₂), blood pressure, and electrocardiographic waveforms during examination were monitored by automatic digital recording. The data were measured at rest before endoscopy, at the time of endoscope insertion to the larynx, at the end of endoscopy, and 5 minutes after its end (total: 7 points). We analyzed the relationship between these 7 points and the patients' background factors. In patients with complications, especially cardiovascular complications, and those treated with sedatives, endoscopy markedly influenced the respiratory/circulatory kinetics. This suggests that management by monitoring during endoscopy is essential for preventing complications, and that nurses should check the patient's pre-examination condition and general/respiratory conditions during examination/after its end for the early detection of abnormalities. In addition, a system for treating complications must be established.

Key words

Endoscopic nursing, respiratory/circulatory kinetics, complications