

## 高齢者の手術

### 一般外科領域における高齢者手術

東京女子医科大学 第二外科学

カメ オカ シン ノ  
亀 岡 信 悟

(受付 平成7年1月6日)

### General Surgery in Elderly Patients

Shingo KAMEOKA

Department of Surgery II, Tokyo Women's Medical College

The population of elderly people in Japan is increasing more rapidly than ever before, thus surgeons have even more opportunities to operate on elderly patients.

We performed 9,515 surgical operations (gastrointestinal diseases in 5,925 cases, breast diseases in 1,201, herniations in 1,168 and other 1,221 cases) in a recent 12 year period. Emergency operations were performed in 3,230 cases among these.

252 patients of over 80 years old underwent surgical treatment and were retrospectively studied with reference to surgical risk to the cardiovascular system, respiratory system, and or the renal system.

As the physical condition deteriorates as patients get older, the risk of operating increases especially in patients over 80 years old. When we operate on elderly patients, care must be taken as follows:

1. We should avoid emergency operations, because the surgical risk is much higher than that of elective surgery.
2. There was no difference in prognosis for cancer operation between elderly patients and younger patients, however we have to consider the choice of surgical procedure and dissection level in each case.
3. We have to decide the method of treatment in elderly patients, after we explain the situation and risk of the disease with the patients and their families.

#### はじめに

近年、平均寿命の延長に伴い、高齢者人口が増加し、高齢者に対する外科手術の機会も増加してきた。

加齢により、生理機能は30歳以降、各臓器機能はほぼ直線的に低下し、高齢者では各種臓器のうちとくに循環器系、呼吸器系、腎泌尿器系などの予備能力が低下するといわれている<sup>1)2)</sup>。高齢になると、循環器系では虚血性心疾患、弁膜症、高血

圧症、不整脈、心不全などの基礎疾患を有する症例が多くなる。また、高齢者では心拍出量が低下し、動脈硬化による末梢血管抵抗は上昇する。また脱水を伴っていることも多いので、循環動態は不安定となる。このため高齢者手術では手術操作のみならず、麻酔や術後の低酸素状態により循環器系合併症が誘発される危険性が高い。また、手術侵襲により、血圧は変動し、ひいては冠動脈硬化による心筋梗塞などの恐れも生じる<sup>3)</sup>。

呼吸器系では、高齢者においては肺実質の弾性収縮力が低下し、コンプライアンスは上昇する。さらに胸郭コンプライアンスの低下により、種々の呼吸器機能低下を来すようになる。詳細は正書に譲るが、このほかに痴呆症を伴う高齢者や寝たきり老人では反射とくに咳嗽反射が低下し、術後肺合併症の発生率が高い<sup>4)5)</sup>。術後合併症のうち肺合併症は最も頻度が高く、重篤化する。

腎機能も同様に加齢とともに低下する。とくに糸球体濾過値、腎血流量、尿細管排泄能、濃縮能などが低下してくるといわれる。術前の脱水、循環動態も高齢者における手術の際には問題となる。また内分泌機能の低下、免疫能の低下など高齢者は他の年齢層に比較し、すでにハイリスク状態にあると見てよい。近年、術後管理の向上により、高齢者手術も安全にできるようになってきたとはいうものの、やはり高齢者手術には多くの問題がある。

一方、高齢者手術においては、このような現場を踏まえた外科医の考え方と患者および家族からみた手術に対する受け取り方に若干のずれがあると思われる。医療、なかんずく外科治療は医師のみにより行われるのではなく、医師・患者・家族の三者が協力して行われねばならない。この意味で、外科医は前述のような高齢者手術におけるリスクをはじめとした現状における諸問題や他の年齢層における手術との違いを明確にしておくことが肝要であり、また、患者・その家族が高齢者手術をどのように捉えているかを知っておく必要がある。

このような観点から、ここでは一般外科領域における、高齢者手術の現状と問題点を自験例について検討するとともに、患者サイドからみた高齢者手術の意識についても若干触れることにする。

### 1. 一般外科領域における高齢者手術の現況

東京女子医科大学第二外科で1979年より1991年までに経験した手術総数は9,515例である。これらの疾患別、年齢別内訳を表1に示す。教室では消化器疾患が最も多く5,925例、その他乳腺疾患1,201例、ヘルニア1,168例などであった。また教室では救急救命センターが創設されるまでは救急

表1 手術症例

消化器疾患		5,925例
上部消化器	1,412	}
下部消化器	3,279	
肝・胆・膵	1,234	
乳腺疾患		1,201
ヘルニア		1,168
その他		1,221
計		9,515例

(救急：3,230例)

表2 疾患別・年齢別うちわけ

	全体	64歳以下	65～69歳	70～74歳	75～79歳	80歳以上
消化器疾患	5,925	4,654	480	359	252	180
上部消化器	1,412	1,066	138	102	63	43
下部消化器	3,279	2,688	204	159	129	99
肝・胆・膵	1,234	900	138	98	60	38
乳腺疾患	1,201	1,028	75	40	25	33
ヘルニア	1,168	935	68	67	61	37
その他	1,221	1,106	56	42	15	2
計	9,515	7,723	679	508	353	252

疾患を扱っていたが、全症例中3,230例(33.9%)が緊急手術例であった。年齢別内訳は表2に示すごとくで、64歳以下は7,723例、65～69歳は679例、70～74歳は508例、75～79歳は353例、80歳以上は252例であった。現在、消化器外科をはじめとする一般外科領域では高齢者を75歳あるいは80歳以上と定義しているようであるが、自験例のうち75歳以上は605例6.36%、80歳以上は252例2.65%であった。なお最高齢者は95歳であった。

図1は教室における高齢者手術の年次推移をみたものである。1980年代には75歳以上、80歳以上の高齢者手術率は漸増傾向にあるものの、1990年以降は増加傾向はみられなかった。

### 2. 何歳以上を“高齢者”とするか?

何歳以上を高齢者とするか。歴史的流れをみると1960年代までは60歳以上の患者は手術の対象としてむしろ例外的であった。1970年代になると、高齢化の様相を呈するようになり、日本外科学会で65歳以上を対象とした老人外科がシンポジウムのテーマとして取り上げられている。1980年代にはいるとさらに高齢者層が急増し手術の安全性も

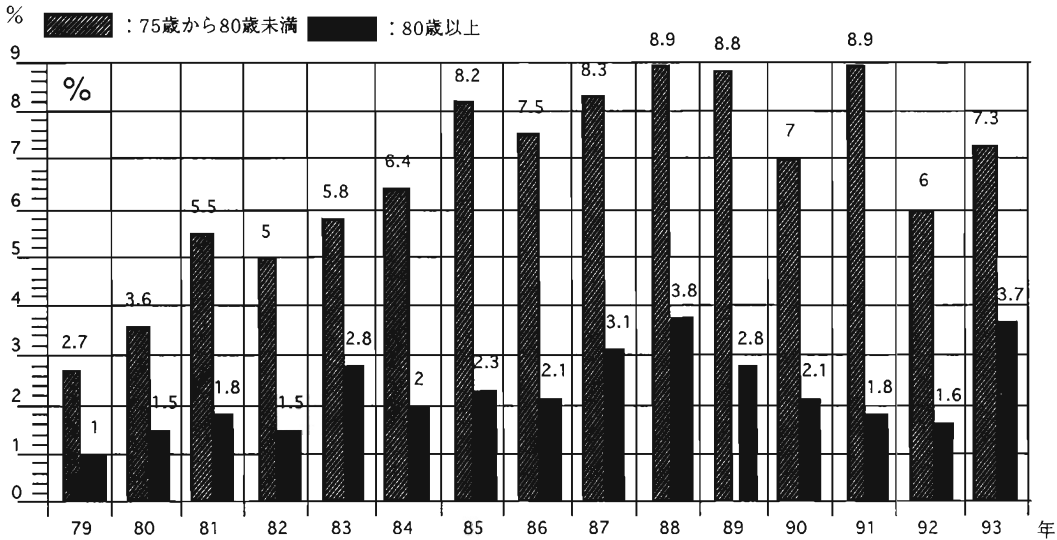


図1 高齢者手術の年次推移

高まり、80歳台の手術も一般的に行われるようになり、第52回日本外科学会総会では80歳以上の高齢者手術が取り上げられ、多数の報告が行われた<sup>6)</sup>。

実際に診療を行っていても、最近では、われわれの関与する一般外科領域では60歳台、70歳台は高齢者という印象は薄い。加齢が手術に対し、影響するのは先にも述べたように、75歳以上とか80歳以上ともいわれている。そこで、手術を行う際に、実際、何歳以上から加齢による影響が大きくなるかを各年齢層における術前の併存症、術後合併症および手術死亡率につき自験例を用いて検討することにより、一般外科領域での“高齢者を何歳からとするか”を定義してみた。

表3は年齢を65、70、75、80歳で区切り、術前併存症を見たものである。コンピューター・データベースに登録されている項目のうち循環器系、呼吸器系、泌尿器系、糖尿病について拾い上げた。循環器系、泌尿器系、糖尿病などは64歳以下と比較し、65歳以上になると有意差をもって頻度が増すが、呼吸器系の併存症は80歳以上で9.2%と目立って増加してくる傾向が認められた(表3)。

表4は術後合併症のうち循環器合併症、呼吸器合併症と腎不全についてみたものである。いずれも65歳以上になると頻度が高くなるが、それより

表3 年齢別・術前併存症

併存症	年 齢				
	64歳以下	65~69歳	70~74歳	75~79歳	80歳以上
循環器系	452 (16.9%)	132 (19.4%)	118 (23.2%)	86 (24.4%)	66 (26.1%)
呼吸器系	120 (1.5%)	39 (5.7%)	19 (3.7%)	23 (6.5%)	24 (9.2%)
泌尿系	142 (1.8%)	29 (4.2%)	17 (3.3%)	21 (5.9%)	14 (5.5%)
糖尿病	27 (3.5%)	84 (12.4%)	66 (13.0%)	31 (8.8%)	16 (6.3%)

\*\* p<0.01

表4 年齢別・術後合併症

	64歳以下	65~69歳	70~74歳	75~79歳	80歳以上
循環器系	37 (0.5%)	16 (2.4%)	12 (2.4%)	18 (5.1%)	20 (7.9%)
呼吸器系	98 (1.3%)	27 (4.0%)	19 (3.4%)	21 (4.5%)	23 (7.4%)
腎不全	54 (0.7%)	15 (2.2%)	17 (3.3%)	17 (4.8%)	17 (6.7%)

\*\* p<0.01

高齢では一線を引くことは難しい(表4)。経験的には、80歳未満と以上とで、術後合併症の発症率

表5 消化器癌手術の術後合併症

	64歳以下	65～69歳	70～74歳	75～79歳	80歳以上
循環器系	9 (1.1%)	5 (2.6%)	7 (4.3%)	7 (6.2%)	8 (10.3%)
呼吸器系	23 (2.7%)	7 (3.6%)	5 (3.1%)	4 (3.5%)	9 (11.5%)
腎不全	11 (1.3%)	4 (2.1%)	6 (3.7%)	5 (4.4%)	1 (1.3%)

\* p&lt;0.05

表6 年齢別・術後経過

	64歳以下	65～69歳	70～74歳	75～79歳	80歳以上
経過良好	7,525 (97.4%)	642 (94.6%)	476 (93.7%)	320 (90.7%)	218 (86.5%)
経過不良	198 (2.6%)	37 (5.4%)	32 (6.3%)	33 (9.3%)	34 (13.5%)

\* p&lt;0.05 \*\* p&lt;0.01

に相当な違いがあるとの印象を得ていたが、消化器癌手術のみについてみると、80歳以上では呼吸器合併症は11.5%で、それ以下の年齢層と大きく異なる結果を得た(p<0.05) (表5)。表6は術後経過である。65歳以上70歳台までは5～6%、75歳では9.3%、80歳以上では13.5%と80歳以上で経過不良例が多くなっていく(p<0.05)。

加齢に伴う肉体系予備力を反映する併存症、術後の合併症を循環器系、呼吸器系、腎泌尿器系などから検討したが、循環器系、腎泌尿器系の併存症、合併症は加齢とともに増加するものの、画然とした年齢差はみられなかった。これに対し、呼吸器系の合併症は80歳を境に多くなる傾向がうかがえた。さらに、われわれの臨床経験からすると、70歳までは、手術を行っても、安全性は高い。しかし80歳を過ぎると、術前の評価を精密に行っていないと、術後合併症に悩まされるのではないかと危惧されることが多い。

以上の自験例と臨床経験を踏まえ、ここではとりあえず80歳以上を“高齢者”と定義し、以下の検討を進めることにする。

### 3. 一般外科領域における高齢者手術

この特集では、各科における高齢者手術の特徴や対策につき論じられるので、他科とは異なる点

表7 80歳以上緊急手術例の術後合併症

	緊急手術	待機手術
循環器系	12(13.0%)	8(5.0%)
呼吸器系	13(14.1%)	10(6.3%)
腎不全	15(16.3%)	2(1.3%)

\* p&lt;0.05 \*\* p&lt;0.01

を中心に述べる。まとまりはないが当科における高齢者手術の特徴として高齢者における緊急手術と待機手術の違い、開腹手術と非開腹手術の違い、悪性疾患の高齢者手術、男女差などにつき検討を行った。

1) 高齢者における緊急手術と待機手術の違いはあるか?

高齢者では他の年齢層と比較し、緊急手術の比率が高く、しかも術後合併症の発生率が高いことはすでに多くの報告にみられ、また容易に推測できる。一方、一旦術後合併症を併発した場合には、重篤化する<sup>7)</sup>。

当科では救急救命センター発足まで、救急手術も多く扱っていたので、高齢者における緊急手術と待機手術との違いを検討した。表7は緊急手術と待機手術に分け、術後合併症をみたものである。循環器系合併症は緊急手術では13.0%、待機手術では5.0%、呼吸器合併症は緊急手術では14.1%、待機手術では6.3%と約2倍以上の発症率で、腎不全はそれぞれ16.3%、1.3%と圧倒的に緊急手術の合併症併発率が高いことがわかった(p<0.01)。

80歳以上の手術死亡率を緊急手術と待機手術でみると、緊急手術では23例 25%、待機手術では11例 6.9%であった(p<0.01) (表8)。

表9は80歳以上の手術死亡例の疾患別内訳である。緊急手術の死亡率は23例 25%と高いが、絞扼性を含めイレウスが8例、穿孔性腹膜炎が5例、上腸間膜動脈血栓症が3例、重症胆道感染が3例、消化管出血3例、食道静脈瘤破裂が1例で、いずれも若年者でも術後管理に難渋するような疾患であった。

自験例の緊急手術と待機手術を対比すると、手

表8 80歳以上手術例の手術死亡率

緊急手術	23/ 92例	(25.0%)
待機手術	11/160例	(6.9%)
p<0.01		

表9 80歳以上手術死亡例

緊急手術例	(23例)	待機手術例	(11例)
イレウス(絞扼性)	3	8例	6例
穿孔性腹膜炎	5	重症胆道感染	1
上腸間膜動脈血栓	3	胃潰瘍	1
重症胆道感染	3	食道狭窄	1
消化管出血	3	その他	2
静脈瘤破裂	1		

術後の合併症併発率、手術成績に明確な差がみられ、緊急手術では合併症発生率、手術死亡率とも有意に高かった。手術死亡のなかには上腸間膜動脈血栓症などの高齢者特有の重症疾患も含まれているが、緊急事態に陥る以前に対応を行うことが可能で、適切な治療が行われていれば緊急手術を避け得たと考えられた症例も少なくなかった。すなわち、高齢者という肉体的予備能力低下が原因で術後死亡したというより、高齢ということで来院処置が遅れたことが不幸な結果の理由であったといえる。高齢者の場合、家族、患者ともに、どうしても病院受診や処置を避けたり、遅れたりする傾向にあると思われるが、高齢者だからこそ早い時期、疾患の軽い時期に治療を受けるべきで、緊急事態になってはじめて手術すべきではないと思われる。

## 2) 開腹は影響するか?

一概に手術とはいっても、疾患の程度もさまざまであり、体表手術から開腹、あるいは我々の専門外ではあるが心臓手術や、脳外科手術など多岐にわたっている。同じ高齢者手術でも、疾患別にはその安全性や術後経過は異なるはずである。

当科では、消化器手術の他、乳腺手術などの非開腹手術も多い。そこで高齢者に対する手術でも開腹を要する消化器癌と開腹を要しない乳癌手術を比較した。表10は消化器癌と乳癌の術後合併症を見たものである。消化器癌では循環器合併症、呼吸器合併症、腎不全が各々10.3%、11.5%、1.3%

表10 80歳以上の術後合併症(消化器癌と乳癌)

	消化器癌	乳癌
循環器合併症	8/78(10.3%)	0/30(0%)
呼吸器合併症	9/78(11.5%)	0/30(0%)
腎不全	1/78(1.3%)	0/30(0%)

にみられたのに対し、乳癌手術ではこれらの合併症はなかった(表10)。また80歳以上の高齢者に対する手術死亡率は消化器癌手術では8.9%であったのに対し、乳癌手術では手術死亡はなかった。

癌という病態はほぼ同じと考えれば、この差は開腹を伴うか否かの違いに因るものといえることができよう。高齢者手術の際、開腹することが手術のリスクを増すであろうことは想像できるが、開腹の何がリスクを高めるかはここでは明確ではない。しかし、はじめに述べたように、もともと高齢者では循環器系、呼吸器系、腎泌尿器系を中心とした機能の低下があり、これらを手術することにより、手術操作による侵襲、麻酔、あるいは創の痛みなどが開腹術ではより大きいと考えられる。いずれにしても同じ手術とはいっても開腹術の場合には、それなりのリスクを伴うことは十分に考慮して手術に臨むことが肝要である。

## 3) 癌手術は?

高齢者の癌手術の場合、“手術をしてもどうせ長くは生きられないであろう”という懐疑的な考え方もある。これに対し、文献上は他の年齢層となんら変わらないといった報告が多い<sup>9)9)</sup>。

実際に、当科で多く扱っている大腸癌の生存率を年齢別にみた(図2)。これらは手術が治癒切除であった症例である。生存曲線で見ると年齢別に統計的有意差はなかった。stage別にみても年齢差はみられなかった。

したがって、癌をはじめとする悪性疾患では、癌の根治性のみを観点からすると、年齢を考慮する必要はないといえる。さらに麻酔や術後管理の進歩に伴い、高齢者手術もより安全に行われるようになったということもできる。しかし高齢者が癌に罹患したとして、手術を勧めるか否かは癌の根治性のみならず、老人性痴呆はないか、寝たきりではないか、手術を受け入れる意欲

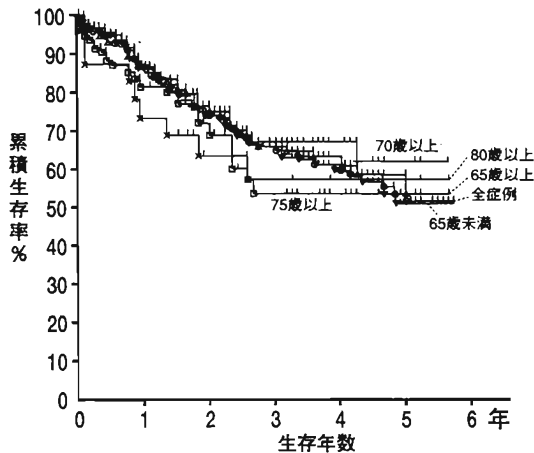


図2 累積生存率（大腸癌）

の問題などの様々な患者背景を加味して考慮すべきである。すなわち、患者の背景を考えずして、遠隔成績のみから判断して、どの高齢者に対しても同じように積極的に手術することは避けるべきである。医師の立場としては、他の同じような背景をもった高齢者で、同じような病態の患者が手術を受け、どのような経過を辿ったか情報提供し、家族と患者の協力も得て、初めて手術に踏み切るという配慮が必要である。

癌手術の場合、手術術式、郭清をどこまで行うか、よく問題とされる。遠隔成績は高齢者でも他の年齢層と異ならないので、基本的には年齢にこだわることなく、術式、郭清の程度は決定されてよい。しかしどの年齢であれ、安全な術式、適切な郭清の程度が選択されるべきである。とくに高齢者の場合、先にも述べたように、肉体的予備能力が低いことを念頭に置いた方法が選択されるべきである。著者は高齢者を手術する場合、本人や家族が“手術してよかった”と思えるような術式、言い換えれば一旦は術後退院して社会生活に復帰できるような術式を術式選択の一番重要な基準としている。この条件を満たした上で、次に病変の進行度を考慮し、切除範囲や郭清範囲を決定することにしている。

#### 4) 女性は強いのか？

以前より、高齢者の場合、女性の方が手術後の経過が良いという印象を得ていた。果たして、こ

表11 性別にみた80歳以上手術例

	術後合併症			手術死亡
	循環器	呼吸器	腎不全	
男性 117例	10 (8.5%)	15 (12.8%)	8 (6.8%)	23 (19.7%)
女性 135例	9 (6.7%)	8 (5.9%)	9 (6.7%)	11 (8.1%)

\*\* p&lt;0.01

表12 術後せん妄

	軽症	重症	計
男性	27	8	35
女性	3	0	3

のようなことが言えるか否か確認してみた。

表11は高齢者手術における性差をみたものである。80歳以上手術例252例中、男性は117例、女性135例であった。術後合併症と手術死亡率について男女別にみると、男性では循環器合併症8.5%、呼吸器合併症12.8%、腎不全6.8%に対し、女性ではそれぞれ6.75%、5.9%、6.7%で、とくに呼吸器合併症は男性の1/2以下であった。手術死亡も男性19.7%に対し、女性は8.1%であった。

表12は最近5年間に認めた術後せん妄の発症率である。術後せん妄は圧倒的に男性に多く、女性には少ないことがわかった。

上記のように、自験例では圧倒的に女性の術後合併症発生率や手術死亡率、術後せん妄合併率が低い。これは実際に手術適応を決める際に基準の一つになると思われる。また手術を行った場合でも、その後の管理上、臨床上、意義がある。

たとえば同じ年齢の高齢者を手術する際には、合併症や術後せん妄の発生頻度からみても男性患者に対しては術後管理を行う上で上記の点に十分注意する必要がある。

#### 4. 高齢者手術は一般的にどう受けとめられているか？

手術を受ける側すなわち患者やその家族と外科医とは立場の違いにより、高齢者手術に対する考え方に微妙な差がある。近年、悪性疾患などに対してインフォームドコンセントの必要性が叫ばれているが、高齢者の手術に対してもこれは重要な

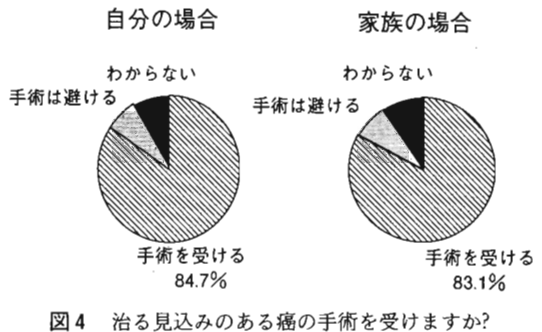
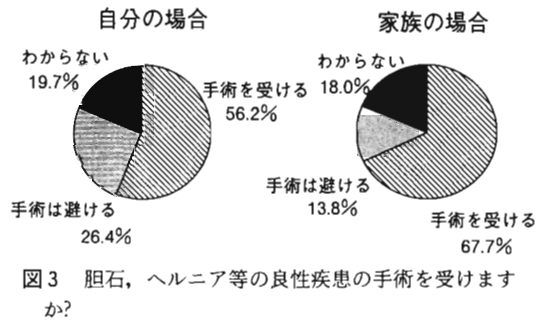
表13 アンケート調査

アンケート協力者(性別: 男, 女, 年齢: 歳, 職業: )  
 \*( )内の該当する項目に○印をおつけ下さい。

- 1) もし、自分が高齢患者だったら、以下の場合手術を受けるか？
1. 胆石、ヘルニアなど良性疾患 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)
  2. 腸閉塞、腹膜炎など救急疾患 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)
  3. 治る見込みのある癌 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)  
 治る見込みのない癌 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)
  4. 痛みを伴う場合 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)  
 痛みを伴わない場合 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)
  5. 余病を持っている場合 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)
  6. 寝たきりの場合 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)
  7. 痴呆のある場合 ……………(手術を受ける, 手術は避ける, わからない)
- 2) もし家族に高齢患者を持ったら、以下の場合手術を受けさせるか？
1. 胆石、ヘルニアなど良性疾患 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)
  2. 腸閉塞、腹膜炎など救急疾患 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)
  3. 治る見込みのある癌 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)  
 治る見込みのない癌 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)
  4. 苦痛を伴う場合 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)  
 苦痛を伴わない場合 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)
  5. 余病を持っている場合 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)
  6. 寝たきりの場合 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)
  7. 痴呆のある場合 ……………(手術を受さける, 手術はさせない, わからない)

点である。外科医側からは高齢者の手術の場合、①手術の危険性、②予後、③手術により生じる他の病態（痴呆や欠損症状）を患者本人および家族に情報提供する義務があり、また、患者やその家族が高齢者手術をどのように捉えているかを知っておくことも重要である。これらの点につき一般ボランティアに簡単なアンケートを行ったので、その一部を紹介する。

アンケートは、当科関係者の協力を得て、年齢、職業などにできるだけ偏りのないような一般健康者191人に対し、筆記にて行った。内訳は男性109人、女性82人、年齢は16～84歳であった。アンケート内容は表に示す通りである(表13)。このうち興味ある結果をいくつか示す。胆石、ヘルニアなどの良性疾患では50～60%以上が、治る見込みのある癌の場合では80%以上がそれぞれ自分が患者であっても家族が患者であっても積極的に手術を受けるという回答であった。しかし、小数ではあるものの、このような疾患であっても手術を受けないとする回答もあった(図3、4)。治癒するかどうかわからないような悪性疾患などでは、むしろ手術を避けるといった回答が過半数であった。



一方、寝たきり老人、あるいは痴呆のある場合にはどうかとの問いに対し、約半数は手術は避けたいとの回答であった(図5、6)。これはアンケート

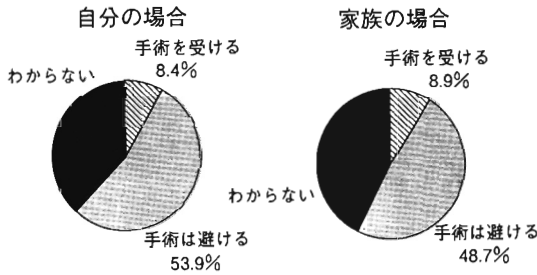


図5 寝たきりの場合、手術を受けますか?

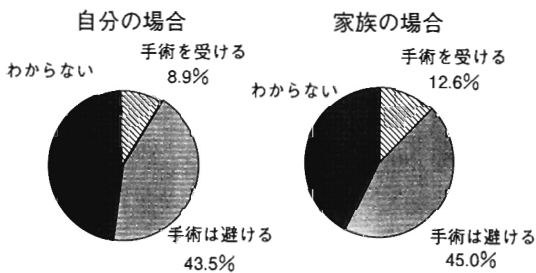


図6 痴呆のある場合、手術を受けますか?

トのほんの一部にしか過ぎないが、このように疾患別あるいは同じ高齢者といえども、状況いかに手術に対する患者サイドの意見は相当に開きがあることがわかった。

これらの結果は、ひとことで高齢者手術といっても、疾患の違い、その時の状況などにより、手術の受け入れが微妙に異なってくることを物語っていよう。したがって、高齢者の手術成績などの画一的な一般論だけではなく、症例ごとに異なる病態や、手術リスク、手術の必要性、術後の見込みなどについて、一例一例、患者本人や家族が納得できるよう話し合うべきである。

おわりに

当科における、高齢者手術の現状と問題点につ

いて述べた。高齢者手術においては以下の配慮が必要である。

1) 緊急手術としてではなく、疾病の軽い早い時期に対応する。

2) 開腹手術は手術侵襲が大きいので術後合併症に注意する。

3) 癌の場合、術後管理がうまくゆけば、遠隔成績は他の年齢層と変わらないが、術式選択や郭清範囲は症例ごとに検討すべきである。

4) 女性より男性に注意を要する。

5) 本人の手術に対する意欲も考慮し、家族とも十分に相談の上、手術適応を決める。

#### 文 献

- 1) Kohn RR: Human aging and disease. J Chron Dis 16:5-12, 1963
- 2) 佐川純司, 西平哲郎, 森 昌造: 高齢者の手術適応をどのように決めるか. 消外 17:1551-1560, 1994
- 3) 後藤英道, 山田 斉, 中島明彦: 高齢者の急性心筋梗塞の問題点. 集中治療 5:807-815, 1993
- 4) 長野 修, 時間宏明, 平川方久: 高齢者の呼吸管理. 集中治療 5:831-837, 1993
- 5) 西村正治, 秋山也寸史, 小林秀一ほか: 呼吸調節系の加齢変化; メカニズムと病態. 日胸疾患会誌 30:168-174, 1992
- 6) 林 四郎, 中山夏太郎: 手術と加齢—90歳代の患者, 寝たきり老人に対する手術を中心に—. 消外 14:23-28, 1991
- 7) 仁科雅良, 藤井千穂, 川端洋一: 高齢者の腹部緊急手術. 腹部救急診療の進歩 9:965-968, 1989
- 8) 堀田芳樹, 坂根正芳, 黒田勝哉ほか: 80歳以上の高齢者大腸癌の特異性. 日本大腸肛門病会誌 44:1-8, 1991
- 9) 増田英樹, 林 成興, 中村陽一ほか: 高齢者(80歳以上)大腸癌の臨床的研究—とくに50歳代大腸癌との比較—. 日本大腸肛門病会誌 45:437-443, 1992