

疾病構造の地域特性対策専門委員会報告

第26集（平成23年度）

平成24年5月

鳥取県健康対策協議会

はじめに

疾病構造の地域特性対策専門委員会

委員長 岡田克夫

平成23年度の「母子保健対策調査研究」と「疾病構造の地域特性」に関する調査研究の5項目について取りまとめました報告書は第26集として発刊する運びとなりました。

各調査・研究とも基礎的、臨床的及び行政的に貴重な資料となり、大いに参考になるものと確信しています。調査・研究に携わっていただいた諸先生には深くお礼申し上げます。

平成24年5月

目 次

1. 鳥取県におけるタンデムマススクリーニングとフォロー・アップ体制…………… 神崎 晋 (1)
2. 鳥取県における透析患者の実態調査と腎移植の推進に関する研究…………… 井藤 久雄 (3)
3. 腹腔鏡下幽門輪温存胃切除術後の胃内食物停滞防止における六君子湯の効果に関する研究… 池口 正英 (7)
4. 鳥取県内の非アルコール性脂肪肝疾患患者における血清M30…………… 村脇 義和 (10)
5. 鳥取県におけるがん罹患・死亡の地域特性に関する疫学的研究…………… 岸本 拓治 (13)
～地域がん登録データを活用した県内4市の胃がん検診の評価～
6. 80歳以上高齢者肺癌における併発症を考慮した適切な術式選択と術後QOLの解析… 中村 廣繁 (19)

鳥取県におけるタンデムマススクリーニングとフォロー・アップ体制

鳥取大学医学部統合内科医学講座周産期・小児医学分野 神 崎 晋
 鞆 嶋 有 紀

平成23年4月から全国的にタンデムマス法を用いたスクリーニングが導入された。従来からマス・スクリーニングされていたアミノ酸異常に加えて多くのアミノ酸代謝異常と、更に新しく脂肪酸・有機酸代謝異常がスクリーニングされるようになり、フォロー・アップ体制の構築が望まれた。

1. フォロー・アップ体制

タンデムマス結果

- 1) 陰性→異常なし
- 2) 軽度陽性→再採血検査
 - 陰性→異常なし
 - 陽性→鳥取大学小児科に紹介し確認検査（要精密検査）
 - 陽性→確定診断へ（代謝検査、遺伝子検査等）
 - 陰性→異常なし
- 3) 強陽性→鳥取大学小児科に紹介し確認検査（要精密検査）
 - 陽性→確定診断へ（代謝検査、遺伝子検査等）
 - 陰性→異常なし
- 4) 診断確定後

アミノ酸代謝異常は鳥取大学脳神経小児科で、脂肪酸・有機酸異常は同小児科で加療・経過観察する。（低血糖症など緊急を要する場合は、東部（県立中央病院）、中部（県立厚生病院）で初期治療の後に鳥取大学医学部附属病院に転送する）。

2. 平成23年度実績

要精密検査	5件
確定診断に至った件数	
アルギニノコハク酸尿症	1件
MCAD欠損症	1件

3. タンデムマススクリーニングで発見された中鎖アシルCoA脱水素酵素（MCAD）欠損症の1女児例

中鎖アシル脱水素酵素【以後】MCAD欠損症は、中鎖アシルCoA脱水素酵素の異常が原因で、脂肪酸β酸化によるエネルギー産生ができず、感染や飢餓時に低ケトン性低血糖や、高アンモニア血症

や肝機能異常を伴うライ様症候群をきたす脂肪酸代謝異常症である。発症前は無症状であるにも関わらず、初発の発作で4分の1が命を落とすといわれている。私達は、2011年から鳥取県でも施行された新生児タンデムマススクリーニングで診断されたMCAD欠損の女児を経験した。

症例：1か月女児

在胎36週6日 22絨毛膜2羊膜性双胎1子として出生した。日齢46のとき、新生児タンデムマススクリーニングでC8の上昇が認められた（1回目C8 1.7 μ M（基準値<0.35 μ M）、2回目1.76 μ M、再採血2.59 μ M）ため、精査目的で当科を受診した。家族歴で突然死などの家族例はなく、2歳の姉は健康。双子の同胞の検査値は異常を認めなかった。

初診時の身体所見には特記すべき所見は無く、体重増加も順調であった。検査所見では、血液ガス分析、カルニチン分析、肝機能すべて異常を認めなかった。

島根大学小児科で再検査した新生児タンデムマススクリーニングの結果では、やはりC8が上昇しており、同時に提出した尿中有機酸分析では、MCAD欠損症でみられるヘキサノイルグリシン、スベリルグリシンの増加がみられMCAD欠損症と化学診断された。その後確定診断目的で、MCAD欠損症の原因遺伝子であるACADM遺伝子の検索を行ったところ、エクソン11に複合型ヘテロ接合体変異（p.G362E/p.K395R）を認めた。

診断後は、御両親に飢餓をさけるために、新生児期は3時間以内の哺乳、現在は5か月だが、4時間以内の哺乳を心がけるよう指導した。また、感染時に発作が起きやすいことを説明し、なるべく飢餓の時間をつくらず、また食事が摂取できない、あるいは元気がないときは早目に当科を受診するよう指導した。また、児はカルニチン低下がないので、カルニチンの補充は行っていないが、定期的にカルニチンをチェックし、遊離カルニチンが15以下であれば、カルニチン補充を開始する予定にしている。児は5か月で、発達、発育は良好で、2か月時にRSウイルス感染症で入院した以外は、特記すべきことはなく、経過している。

本症は、発症前はまったくの無症状であるのにも関わらず、4か月から3歳に感染時などの初発のクリーゼで、本症の25%が死亡するという激しい経過を示す。一方、いったん診断され、飢餓を避け感染時の早目のブドウ糖輸液投与などの対処で、診断後の予後は極めて良好とされている。本症例は、タンデムマススクリーニングが施行されていなければ、SIDSやライ症候群を発症していた可能性がある。従って、本症にとって、タンデムマススクリーニング検査は、救命率を上げる、大変有益な方法であるという。

最後に、尿中有機酸分析とACADM遺伝子の解析をして頂いた島根大学小児科 山口清次教授に感謝致します。

鳥取県における透析患者の実態調査と腎移植の推進に関する研究

鳥取大学医学部基盤病態医学講座器官病理学分野 井 藤 久 雄
鳥取県臓器バンク・コーディネーター 永 栄 幸 子

目 的

鳥取県では末期腎不全による透析患者が平成23年9月1日現在、1,487人となり、高齢化と長期生存によりその管理が問題となっている。腎不全患者の治療として腎移植の推進が期待されているが、鳥取県では腎移植症例が少ない。脳死下臓器提供は未だにないが、22年7月には改正臓器移植法が施行された。そこで、本研究では鳥取県臓器バンク、患者団体である腎友会の協力を得て、諸問題を把握し、その解決方法を探る。

1. 透析中の体動制限による苦痛に関する調査

透析中の体動制限に関して調査したところ、88人中21人（23.9%）が何らかの苦痛や疼痛を訴えていた。透析開始後2時間で背抜き、足抜きを実施したところ、21人中17人（81.0%）が症状の改善を示した。

2. 看護師の慢性腎臓病（CKD）に関する意識調査

尾崎病院の協力を得て、看護師へのCKDに関する意識調査が実施された。76人から回答が得られた。CKDステージを知っているのは42人（55.3%）、血液透析経験者は25人（32.9%）、腹膜透析経験者は38人（50.0%）であった。透析センターを有する病院でさえ、CKDに関する理解は不十分であることが示唆された。

3. 腹膜透析（PD）への取り組み；鳥取県内透析施設へのアンケート調査

鳥取県の透析患者数は2001年が1,063人で2010年は1,377人と毎年増加している。このうち腹膜透析患者数は2001年が134人（12.6%）であったのが、2003年以降は毎年減少傾向で、2010年は95人（6.9%）となっている。全国では腹膜透析普及率は2001年4.0%、2010年3.3%であり、いまだに全国平均よりは高い。比率低下の原因として、県内公的病院における腎臓内科医が不在になり、腹膜透析の新規導入がなくなったことがあげられる。他方、2006年には鳥取県立厚生病院に、また2007年に谷口病院に新たに腎臓内科医が赴任し、鳥取県中部では腹膜透析患者が増加している。

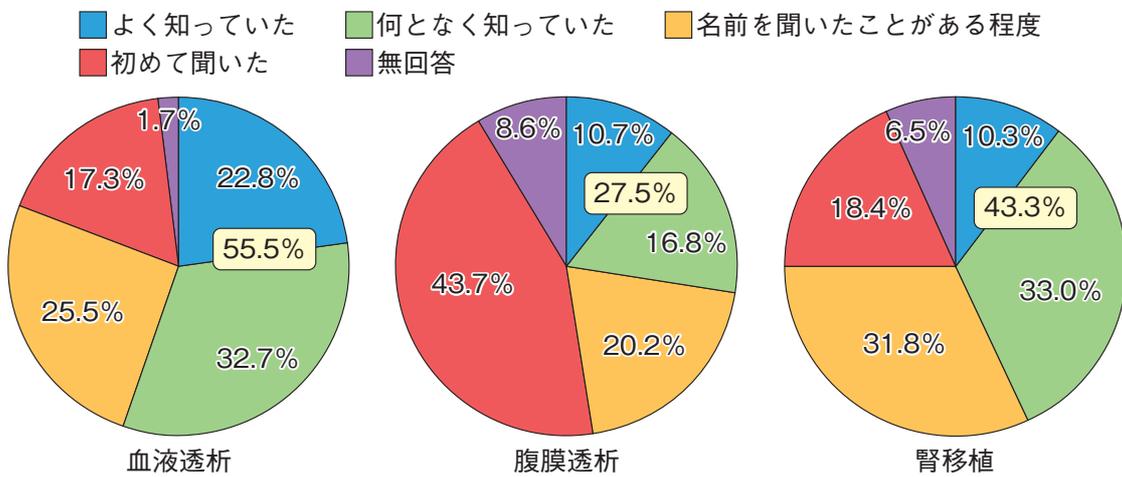
現在鳥取県内で血液透析を行っている施設は25施設あるが、腹膜透析も行っている施設は11施設である。昨年行ったアンケート調査では血液透析、腹膜透析、腎移植の療法説明について、腹膜透析も行っている施設では血液透析も腹膜透析も同程度の時間説明が行われているが、血液透析のみ行っている施設では、腹膜透析の説明は血液透析の半分以下の時間しか説明が行われていないことが明らかとなっている。

そこで今回は鳥取県内の血液透析患者1,376人、腹膜透析患者101人に対して療法説明に関するアンケート調査を行った。アンケート調査は無記名・自記式質問紙法で、平成23年9月に行った。回収率は血液透析71.1%（979人）、腹膜透析73.3%（74人）である。

1) 腎代替療法の説明を受ける前の各治療法の認知度；血液透析患者979人の解析

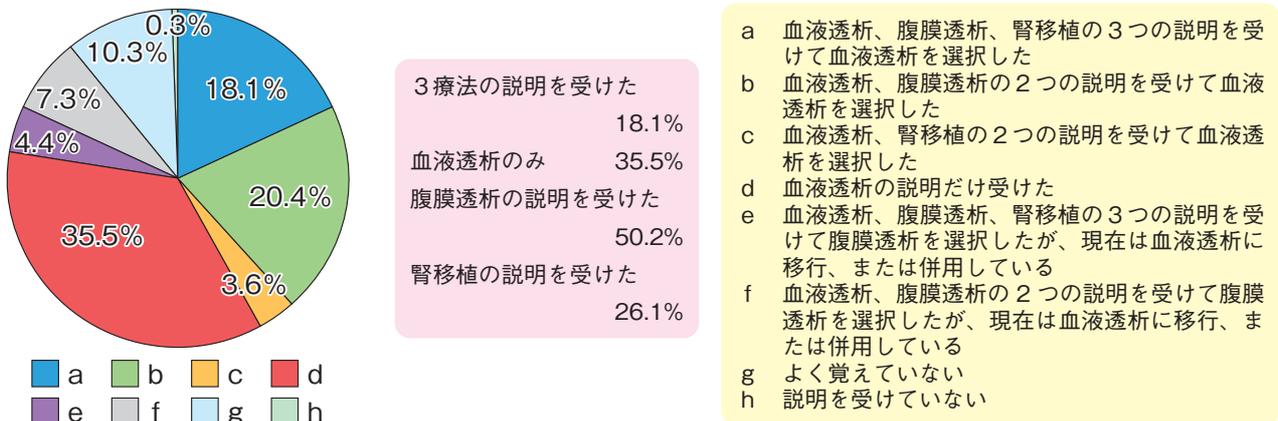
治療法の血液透析患者に対するアンケート結果では医師から初めて腎代替療法の説明を受ける前の各療法認知度は血液透析をよく知っていた、何となく知っていたが55.5%（543人）、初めて聞いたが17.3%（169人）であった。他方、腹膜透析をよく知っていた、何となく知っていたのは27.5%（269人）、初めて聞いたのは43.7%（428人）と予備知識として腹膜透析の認知度は血液透析に比べて極めて低いことが明らかとなった。腎移植についてはよく知っていた、何となく知っていたのは43.3%（424人）、初めて聞いたのは18.4%（180人）であった（図1）。

図1 医師から腎代替療法の説明を受ける前の各治療法の認知度（血液透析患者）



医師からの療法説明については腹膜透析の説明を受けていたのは50.2%（475人）で、約半数の患者は血液透析導入時に腹膜透析の説明を受けていなかった。また腎移植については26.1%（247人）の患者しか説明を受けておらず、腎移植を受けたかったが、説明を聞いていない、説明を受けたかったという意見が聞かれた（図2）。

図2 療法説明について（血液透析患者）



2) 腎代替療法の説明を受ける前の各治療法の認知度；腹膜透析患者73人の解析

腹膜透析患者に対するアンケートでは医師から初めて腎代替療法の説明を受ける前の各療法の認知度は血液透析をよく認知されていた、何となく知っていたのが69.8% (51人)、初めて聞いたが12.3% (9人) に対して、腹膜透析をよく知っていた、何となく知っていたのは31.5% (23人)、初めて聞いたのは53.4% (39人) と予備知識として腹膜透析の認知度は血液透析に比べて低いことに違いはなかった。腎移植についてはよく知っていた、何となく知っていたのは49.3% (36人)、初めて聞いたのは12.3% (9人) であった(図3)。また医師からの療法説明で腎移植について説明を受けていたのは52.8% (38人) で血液透析患者の約2倍であった(図4)。

図3 医師から腎代替療法の説明を受ける前の各治療法の認知度(腹膜透析患者)

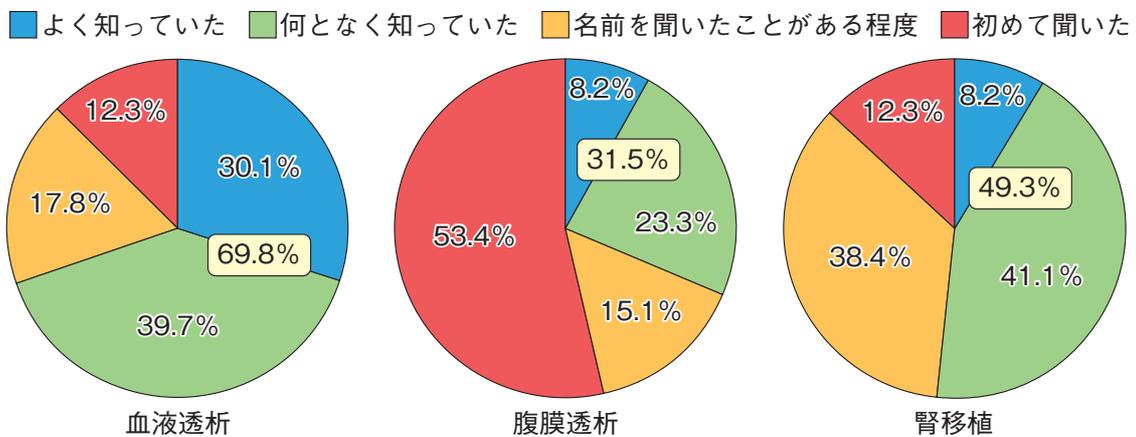
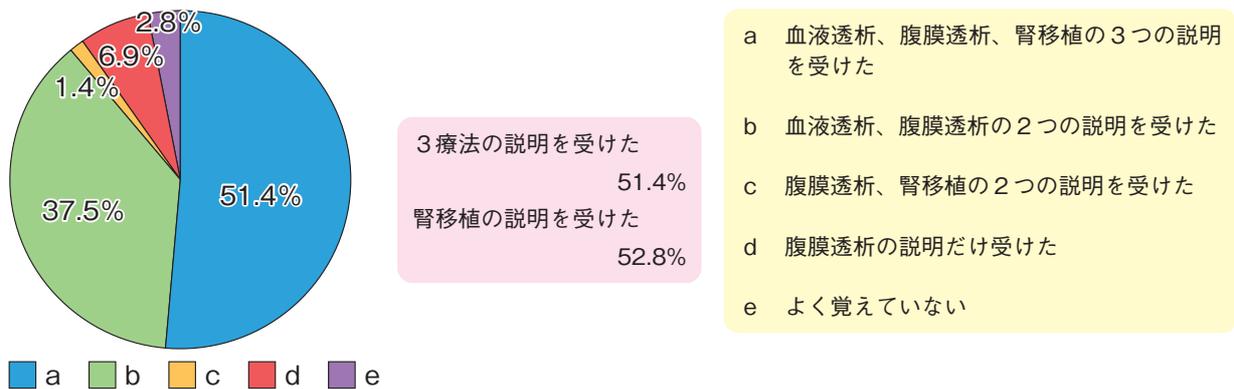


図4 療法説明について(腹膜透析患者)



3) 鳥取県における腎移植希望登録患者について

鳥取県の腎移植希望登録患者は透析患者の2.8%と全国平均の4.2%よりも低い。腎移植の説明を受けた233人についてみると、登録していない195人(83.7%)、登録していたが辞めた16人(6.9%)、登録している22人(9.4%)であった。医療者側から腎移植に対する十分な説明が行われていないことに起因すると考えられる。

以上より、腹膜透析、腎移植の普及には正しい療法説明が重要であり、そのためには腎臓内科医、

透析医の質と量の確保が重要である。

共同研究者

鳥取大学医学部機能病態内科学、講師
医療法人社団尾崎病院、理事長

宗村 千潮
尾崎 舞

腹腔鏡下幽門輪温存胃切除術後の胃内食物停滞防止における 六君子湯の効果に関する研究

鳥取大学医学部器官制御外科学講座病態制御外科分野 池口正英

はじめに

腹腔鏡下幽門輪温存胃切除術（LAPPG）は胃体部に存在する早期胃癌に対する幽門機能温存手術として行われ、ダンピング症候群など胃切後症候群の発生を防止すると考えられている。しかし、症例によっては食物が胃内に停滞し、患者の術後QOLを損なう結果にもなる。六君子湯は、胃の運動を活発にし、胃内容物を十二指腸へと排泄させる働きを持ち、LAPPG術後の胃内食物停滞防止に効果が期待される。胃体部に存在する早期胃癌でLAPPGが行われた患者に対して、術後六君子湯投与が術後の食物胃内停滞を緩和するか否かを検討することが本研究の目的であった。

一方、迷走神経腹腔枝の温存が残胃運動機能向上に役立つとの報告があり¹⁾、LAPPGの際に迷走神経腹腔枝を温存する腹腔鏡下迷走神経、幽門輪温存胃切除術（Laparoscopy-Assisted Vagus Nerve and Pylorus-Preserving Gastrectomy, LAVNPPG）が胃切除後の食事の停滞感などの後遺症を軽減し、術後の胃内食物停滞防止に効果があるのか否かをまず検討することが必要と考えた。

また、六君子湯投与の有無による患者QOLの差を検討するためには、長期間の観察が必要となるため、1～2年の研究期間では症例数が足りず、結果がでない可能性があり、本研究の目的を「LAPPGとLAVNPPGの患者QOLに及ぼす影響についてのretrospectiveな研究」へと変更した。

方 法

LAPPGは2007年から2008年末まで13例施行された。一方、LAVNPPGは2009年1月より現在までに11例に施行された。LAPPGとLAVNPPGの手術時間等の術後早期の比較と、食事の摂取に関する事項や術後の内視鏡所見など術後6月以上経過した長期的な事項を両群で比較した。

結 果

1) 両群の短期的比較

表1 LAPPGとLAVNPPGの比較

	LAPPG	LAVNPPG	P
	2007～2008	2009～	
N	13	11	
年齢	65.3±10	60.4±16.2	0.369
性、男/女	7/6	4/7	0.392
手術時間（分）	330±69	367±64	0.189
出血量（mL）	124±125	62±74	0.183
合併症	0	0	—
術後入院期間（日）	15.2±10.6	13.8±7	0.725

LAPPGとLAVNPPGでは手術時間、出血量、術後在院に差が無く、術後の合併症は両群共に認めなかった。以上より、LAVNPPGはLAPPGと同様に、安全に施行しうる術式であることが証明された。

2) 両群の長期的比較

術後6月以上経過した時期において、食事の停滞感、内視鏡所見を両群で比較した。

表2 術後の臨床所見、内視鏡所見の比較

	LAPPG	LAVNPPG	P
N	13	11	
食事の停滞感あり (%)	5 (38.6)	1 (9.1)	0.1
術後の内視鏡所見			
食道炎あり (%)	1 (7.7)	1 (9.1)	0.227
残胃の食物残渣あり (%)	9 (69.2)	6 (54.5)	0.459

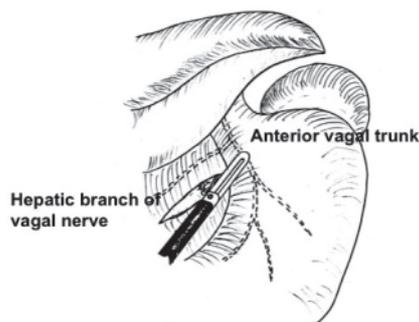
有意の差ではないものの、LAVNPPGにおいて術後の食物の停滞感は軽減されていた。一方、幽門輪温存手術において問題となる残胃の食物残渣の頻度は、LAVNPPGにおいて若干減少するが、LAPPGと差がなく（表2）、LAPPGにおける迷走神経腹腔枝温存の効果は期待したほどのものではなかった。

考察と今後の展望

幽門輪温存胃切除は、通常の幽門側胃切除に比べて、患者の術後の栄養状態を改善し、ダンピング症状など術後の不快な後遺症を軽減させることが可能な術式である。しかしながら、幽門の機能が十分に働かない場合、食後の食事の停滞感、胃がもたれる感じ、腹部膨満感、等で表現されるような食物の通過遅延が起こり、残胃に食物残渣が多い結果となる。残胃の食物残渣が多い場合、上記の腹部膨満をきたすが、患者の栄養状態は良好なことが多い。他方、残胃の食物残渣は内視鏡検査の妨げとなり、残胃における胃癌発生を見落としてしまう原因ともなり得る²⁾。

幽門輪の機能を温存し、残胃の運動を活発にさせるため、様々な術式の工夫が行われてきた。肝十二指腸靱帯のリンパ節郭清を行わず、迷走神経肝枝や幽門枝を温存したり（図1）、幽門下動静脈を温存したりすることが行われてきたが、十分な効果を証明できていない。

図1



今回我々は、迷走神経腹腔枝を温存し、残胃、小腸の運動機能を高めることが、残胃の食物残渣軽減につながるか否かを検討した。迷走神経腹腔枝の温存は食後の食物の停滞感を軽減したが、残胃の食物残渣軽減には至っていなかった。

蒼朮、茯苓、人參、半夏、陳皮、および甘草の6種類の生薬（君薬）を主薬とする六君子湯は、残胃や小腸の運動を活性化させ、食事の停滞感を軽減させる効果を持つ。運動不全型の上腹部不定愁訴患者235例の多施設共同の二重盲検ランダム化比較試験において、六君子湯投与群が低用量群に比較して上腹部愁訴を有意に改善したことが報告されている。今後、幽門輪温存胃切除術後の食物残渣停滞解消に六君子湯内服が有効であることが証明されれば、患者にとって大きな利益となると期待される。

参 考 文 献

- 1) Tsujii H, Andoh S, Sakakibara K. The clinical evaluation of vagus nerve preserving gastric operation with D2 lymph node dissection for early and advanced gastric cancer. Jpn J Gastroenterol Surg 2003 ; 36 : 78-84.
- 2) Ikeguchi M, Watanabe J, Kuroda H, et al. Operative procedure for laparoscopy-assisted vagus nerve and pylorus-preserving gastrectomy (LAVNPPG) for early gastric cancer. Yonago Acta medica 2011 ; 54 : 59-63.

鳥取県内の非アルコール性脂肪肝疾患患者における血清M30

鳥取大学医学部統合内科医学講座機能病態内科学分野 村脇義和
孝田雅彦
的野智光

はじめに

近年肥満や糖尿病の増加とともに、鳥取県内においても非アルコール性脂肪性肝疾患 (nonalcoholic fatty liver disease : NAFLD) が増加している。NAFLDの中で炎症や線維化を伴う脂肪肝炎 (nonalcoholic steatohepatitis : NASH) は、これらを伴わない単純性脂肪肝 (simple steatosis : SS) と異なり、肝硬変、肝細胞癌へと進展することが知られている^{1~5)}。成人の20~30%がNAFLDと言われており、簡便な方法でNASHを診断し治療対象とすることが求められている。NASHの診断は現時点では肝生検のみ可能とされている。

最近、アポトーシスと関連しているサイトケラチン18 (CK-18) の分解産物であるM30が、NASHとSSの鑑別に有用であることが報告された^{6~8)}。M30はアポトーシスの過程においてCK-18がcaspase-3によって分解された後、血中に逸脱してくる^{6, 9)}。これまで我々はM30がNASHとSSの鑑別に有用であること、及び治療によってNASHの改善とともにM30が減少することを報告した。今回我々は、鳥取県内の医療機関において超音波あるいはCTによってNAFLDと診断された患者を対象に血清M30を測定した。

対象と方法

超音波検査あるいはCTにて脂肪肝を認めたNAFLD患者199例を対象とした。血清M30はELISA法 (PEVIVA AB, Sweden) にて測定した。

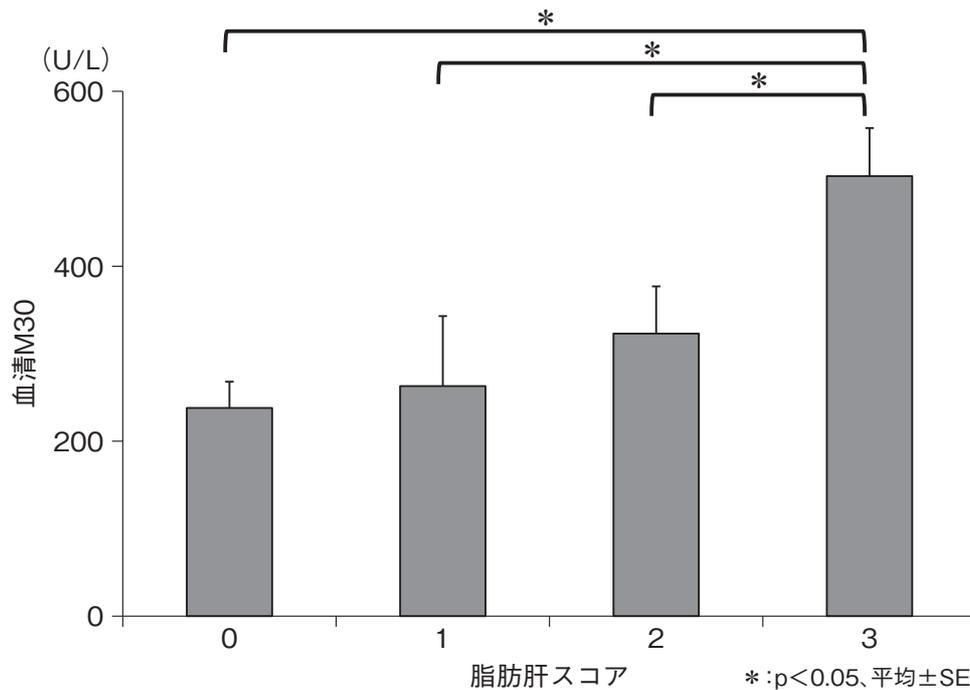
血清M30と血清ALT、AST、 γ -GTP、フェリチン、HOMA-IR、体重、内臓脂肪厚 (visceral fat thickness)、皮下脂肪厚 (subcutaneous fat thickness)、脂肪肝スコア (hepatic steatosis score)、肝腎コントラスト (liver kidney contrast) との関連を単変量および多変量解析にて検討した。脂肪測定は、ALOKA製超音波診断装置 (ProSound α 10) を使用した。

結 果

血清M30は、脂肪肝スコアの上昇に伴って上昇し、スコア3は他群に比べて有意に高値であった (平均 \pm SE、脂肪肝スコア0 : 238 ± 30 U/L、1 : 263 ± 80 、2 : 323 ± 54 、3 : 503 ± 55) (図1)。血清M30と検査値との相関を検討すると、BMI ($r=0.204$, $p=0.0022$)、ALT ($r=0.628$, $p<0.0001$)、AST ($r=0.785$, $p<0.0001$)、 γ -GTP ($r=0.157$, $p=0.021$)、TG ($r=0.343$, $p<0.0001$)、フェリチン ($r=0.480$, $p<0.0001$)、IV型コラーゲン7S ($r=0.377$, $p<0.0001$)、内臓脂肪厚 ($r=0.38$, $p<0.0001$)、脂肪肝スコア ($r=0.222$, $p=0.0034$) と有意な相関を認めた。さらに、多変量解析にて検討すると、

M30に最も関連する因子はASTであることが示された ($p < 0.0001$)。M30が300U/L以上を示す症例は、脂肪肝スコア1の症例の中で19%、2で31%、3で51%であり、脂肪肝スコアが上昇するにつれて増加した。次にAST 30IU/L以下でM30 300U/L以上の症例は4%、M30 300U/L以下でAST 30IU/L以上の症例が18%に認められた。

図1 脂肪肝スコア別の血清M30



考 察

現在、NASHの診断には肝生検が必須であり、NAFLDからNASHを非侵襲的に診断するための試みが行われている^{11~13})。SSからNASHの進展には、酸化ストレス、アディポサイトカイン、炎症性サイトカイン、インスリン抵抗性が複雑に関与しており、これらがマーカーとして検討されているが、確立されていない。

近年、肝細胞のアポトーシスがNAFLDの病態進展に寄与していることが報告されている^{6~8})。NAFLDの活動性の指標であるマロリー小体は、サイトケラチン18や熱ショック蛋白などで構成されており、アポトーシス過程においてサイトケラチン18はcaspase-3によって分解され、分解産物であるM30が血中に逸脱する^{6, 9})。この血中M30がNASH診断のバイオマーカーとなる可能性がある。

今回の検討では、血清M30は、脂肪肝スコアとともに増加し、M30 300U/L以上をNASHと診断すると、脂肪肝スコア1で20%、2で31%、3で51%と高頻度にNASHが存在することとなる。昨年報告したように、血清M30は治療において体重が減少するとともに減少しており、NASHの治療モニタリングに有用である。血清M30はASTともっとも良く相関したが、AST正常でM30高値が4%、逆にAST高値M30 300U/L以下が18%に認められた。今後治療後の経過を詳細に検討し、どちらがより

モニタリングに有用か、また両者の併用がNASHの診断、モニタリングに有用か検討する必要がある。

今回、鳥取県のNAFLD症例の40%でM30が300 U/L以上であり、NASHの可能性が高いことが明らかとなった。このような症例には積極的な治療介入が必要である。

参 考 文 献

- 1) Ludwig J, Viggiano TR, McGill DB, et al. Nonalcoholic steatohepatitis. Mayo Clinic experience with a hitherto unnamed disease. *Mayo Clin Proc* 1980 ; 55 : 434-438.
- 2) Matteoni CA, Younossi ZM, Gramlich T, et al. Nonalcoholic fatty liver disease: a spectrum of clinical and pathological severity. *Gastroenterology* 1999 ; 116 : 1413-1419.
- 3) Shimada M, Hashimoto E, Taniai M, et al. Hepatocellular carcinoma in patients with non-alcoholic steatohepatitis. *J Hepatology* 2002 ; 37 : 154-160.
- 4) Ratziu V, Bonyhay L, Martino VD, et al. Survival, liver failure, and hepatocellular carcinoma in obesity-related cryptogenic cirrhosis. *Hepatology* 2002 ; 35 : 1485-1493.
- 5) Hashimoto E, Yatsuji S, Kaneda H, et al. The characteristics and natural history of Japanese patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatol. Res* 2005 ; 33 : 72-76.
- 6) Wieckowska A, Zein NN, Yerian LM, et al. In vivo assessment of liver cell apoptosis as a novel biomarker of disease severity in nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology* 2006 ; 44 : 27-33.
- 7) Feldstein AE, Wieckowska A, Lopez AR, et al. Cytokeratin-18 fragment levels as noninvasive biomarker for nonalcoholic steatohepatitis: a multicenter validation study. *2009 Hepatology* ; 50 : 1072-1078.
- 8) Musso G, Gambino R, Durazzo M, et al. Noninvasive assessment of liver disease severity with liver fat score and CK-18 in NAFLD : Prognostic value of liver fat equation goes beyond hepatic fat estimation. *2010 Hepatology* ; 51 : 715-717.
- 9) Leers MP, Kologen W, Bjorklund V, et al. Immunocytochemical detection and mapping of a cytokeratin 18 neo-epitope exposed during early apoptosis. *J Pathol* 1999 ; 187 : 567-572.
- 10) Valva P, De Matteo E, Galoppo MC et al. Apoptosis markers related to pathogenesis of pediatric chronic hepatitis C virus infection : M30 mirrors the severity of steatosis. *J Med Virol.* 2010 ; 82 : 949-957.
- 11) Angulo P, Hui JM, Marchesini G, et al. The NAFLD fibrosis score : a noninvasive system that identifies liver fibrosis in patients with NAFLD. *Hepatology* 2007 ; 45 : 846-854.
- 12) Guha IN, Parkers J, Roderick P, et al. Noninvasive markers of fibrosis in nonalcoholic fatty liver disease : Validating the European liver fibrosis panel and exploring simple markers. *Hepatology* 2008 ; 47 : 455-460.

鳥取県におけるがん罹患・死亡の地域特性に関する疫学的研究 ～地域がん登録データを活用した県内4市の胃がん検診の評価～

鳥取大学医学部社会医学講座環境予防医学分野 岸本拓治

目 的

胃内視鏡検診の有効性を評価するためには、死亡減少効果を検証するための症例対照研究やコホート研究を実施することが重要である。今回、有効性の傍証を得ることを目的に米子市・境港市・倉吉市・鳥取市の鳥取県内4市における胃がん罹患者を対象に各種検診別の生存率による評価を実施した。

方 法

対象は、平成12年（2000年）4月1日から平成19年（2007年）12月31日までの胃がん罹患者のうち米子市・境港市・倉吉市・鳥取市の4市に在住で診断時年齢が40歳から79歳の1,666名である。対象者は、鳥取県地域がん登録データから抽出した。追跡期間の終了日は平成19年（2007年）12月31日である。胃がんの診断日を観察期間の開始日とし、死亡日あるいは平成19年12月31日を観察期間の終了日とした。診断日以前の1年以内の検診受診状況により胃内視鏡検診・胃X線検診・未受診に3区分した。統計解析方法としてKaplan-Meier法、Cox回帰分析法を実施した。

本研究は、鳥取大学医学部倫理審査委員会の倫理審査の承認を受けた後に実施された。

結 果

1. 胃がん罹患者の状況：

1) 性別・年代別について

対象者の検診内容については、胃内視鏡検診・胃X線検診・未受診の割合は、それぞれ16.3%・7.2%・76.5%であった（表1）。胃内視鏡検診の割合は男性15.9%、女性17.0%と、大きな性差は無かった。また、未受診についても、男性77.6%、女性74.5%と大きな性差は無かった。年代別に見ると未受診の割合は、年代が高くなるほど低くなる傾向が認められた（表2）。胃内視鏡検診の割合は、年代が高くなるほど高くなる傾向を示し、60代、70代でそれぞれ18.5%、21.0%を示した。

2) 検診内容別に見た胃がん進行度：

検診内容別に胃がんの進行度を見ると（表3）、早期がんの割合は胃内視鏡検診、胃X線検診でそれぞれ73.4%、59.2%を示し、胃内視鏡検診において高い割合を示した。進行がんの割合は、胃X線検診で40.0%、胃内視鏡検診で23.2%であった。未受診については、データの入手が出来ず進行度については全て不明である。

性別に早期がんの割合を見ると（表4）、女性では胃内視鏡検診と胃X線検診における早期がんの

割合はそれぞれ72.3%、61.7%と差が見られた。男性においても胃X線検診で57.5%であるのに対して胃内視鏡検診で74.0%の高値を示した。進行がんの割合については、男性、女性共に胃X線検診の方が胃内視鏡検診よりも高い傾向がみられた。

年代別に早期がんの割合を見ると（表5）、胃内視鏡検診では60代が74.7%と最も高く、全ての年代で60.0%以上の割合を示した。胃X線検診においては早期がんの割合は50代で72.7%と最も高く、60代、70代では67.6%、54.1%を示した。

表1 性別・検診内容別の人数と割合

性別		検診内容			合計
		胃内視鏡	胃X線	未受診	
人数	女	94	47	411	552
	男	177	73	864	1,114
	合計	271	120	1,275	1,666
%	女	17.0	8.5	74.5	100.0
	男	15.9	6.6	77.6	100.0
	合計	16.3	7.2	76.5	100.0

表2 年代別・検診内容別の人数と割合

罹患時代		検診内容			合計
		胃内視鏡	胃X線	未受診	
人数	40	5	1	112	118
	50	26	11	309	346
	60	91	34	366	491
	70	149	74	488	711
	合計	271	120	1,275	1,666
%	40	4.2	0.8	94.9	100.0
	50	7.5	3.2	89.3	100.0
	60	18.5	6.9	74.5	100.0
	70	21.0	10.4	68.6	100.0
	合計	16.3	7.2	76.5	100.0

表3 検診内容別の進行度

進行度		検診内容			合計
		胃内視鏡	胃X線	未受診	
人数	進行がん	63	48	0	111
	早期がん	199	71	0	270
	不明	9	1	1,275	1,285
	合計	271	120	1,275	1,666
%	進行がん	23.2	40.0	0.0	6.7
	早期がん	73.4	59.2	0.0	16.2
	不明	3.3	0.8	100.0	77.1
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0

表4 検診内容別、性別の進行度

	性別	進行度	検診内容			合計
			胃内視鏡	胃X線	未受診	
人数	女	進行がん	22	18	0	40
		早期がん	68	29	0	97
		不明	4	0	411	415
		合計	94	47	411	552
	男	進行がん	41	30	0	71
		早期がん	131	42	0	173
不明		5	1	864	870	
合計	177	73	864	1,114		
%	女	進行がん	23.4	38.3	0.0	7.2
		早期がん	72.3	61.7	0.0	17.6
		不明	4.3	0.0	100.0	75.2
		合計	100.0	100.0	100.0	100.0
	男	進行がん	23.2	41.1	0.0	6.4
		早期がん	74.0	57.5	0.0	15.5
		不明	2.8	1.4	100.0	78.1
		合計	100.0	100.0	100.0	100.0

表5 検診内容別、診断時の年代別の進行度

	検診内容	進行度	罹患時の年代				合計
			40	50	60	70	
人数	内視鏡	進行がん	2	8	21	32	63
		早期がん	3	18	68	110	199
		不明	0	0	2	7	9
		合計	5	26	91	149	271
	胃X線	進行がん	1	3	11	33	48
		早期がん	0	8	23	40	71
		不明	0	0	0	1	1
		合計	1	11	34	74	120
	未受診	不明	112	309	366	488	1,275
		合計	112	309	366	488	1,275
%	内視鏡	進行がん	40.0	30.8	23.1	21.5	23.2
		早期がん	60.0	69.2	74.7	73.8	73.4
		不明	0.0	0.0	2.2	4.7	3.3
		合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	胃X線	進行がん	100.0	27.3	32.4	44.6	40.0
		早期がん	0.0	72.7	67.6	54.1	59.2
		不明	0.0	0.0	0.0	1.4	0.8
		合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	未受診	不明	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
		合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2. 生存率について

検診内容別の観察期間内における累積生存率の推移を図1に示した。累積生存率は胃内視鏡検診が最も高く、続いて胃X線検診、最も低いのは未受診であった。この違いは、Log Rankテスト ($p < 0.001$) で有意な差と認められた。図には示していないが、胃内視鏡検診と胃X線検診とで比較検討し、胃内視鏡検診の方が高い累積生存率が認められた。しかし、この差は統計的に有意なものではなかった。

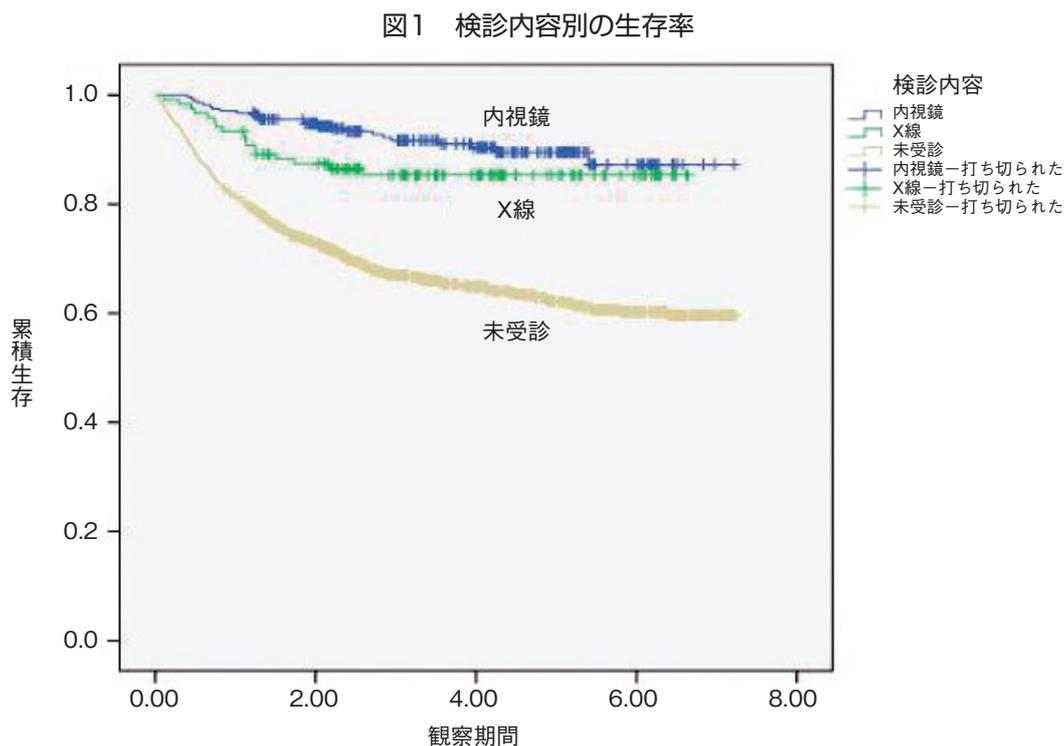


表6 検診別の死亡に対するハザード比

	ハザード比	ハザード比の95.0% CI		有意確率
		下限	上限	
性* ¹				
女性	1.000			
男性	1.142	0.940	~ 1.387	0.183
診断時年齢* ²	1.031	1.021	~ 1.042	0.000
検診内容* ³				
胃内視鏡検診	1.000			
胃X線	1.626	0.874	~ 3.028	0.125
未受診	5.254	3.475	~ 7.942	0.000
胃内視鏡検診	1.000			
胃X線	1.653	0.887	~ 3.081	0.113

* 1 : 診断時年齢、検診内容で調整 * 2 : 性、検診内容で調整 * 3 : 性、診断時年齢で調整

性別と診断時年齢で調整した検診内容別の死亡に対するハザード比を見ると（表6）、胃内視鏡検診に対する胃X線検診と未受診のハザード比は、それぞれ1.626、5.254であった。胃内視鏡検診に対する未受診は有意に高いハザード比であったが、胃内視鏡検診に対する胃X線は高いハザード比を示したが統計的に有意ではなかった。未受診者と比較する場合は、各種のバイアスが存在するため結果の解釈には慎重を要する。そこで、胃内視鏡検診と胃X線の受診者のみで比較し、ハザード比は1.653と高値が認められたが、有意確率は11.3%と有意な差は認められなかった。

考 察

胃内視鏡検診の有効性を示すためには、症例対照研究やコホート研究による死亡減少効果を明らかにすることが必要である。今回は、有効性の傍証を得ることを目的に検診内容別の生存率に関する検討を実施した。胃内視鏡検診は未受診に比べて、統計的に有意に生存率に関して有効な傾向を示すことがKaplan-Meier法とCox回帰分析法の両方の分析で認められた。しかし、胃内視鏡検診受診者と未受診者を比較する場合には、Self-selection bias、Length bias、Lead-time biasなどの影響を除外できない。一方、胃内視鏡検診と胃X線検診の比較では、各種の bias の影響は少ないと思われる。胃内視鏡検診と胃X線検診を比べると胃内視鏡検診の方が高い生存率と低い死亡ハザード比の傾向を示したが、統計的に有意な差ではなかった。胃X線検診を比べて胃内視鏡検診の方が高い生存率と低い死亡ハザード比の傾向を示した理由は、胃がん罹患者の内、胃内視鏡検診における早期がんの割合が高かったことが考えられる。また、有意な差が見られなかった理由としては、胃X線検診の受診者も本来ほとんどが有訴受診に比べて軽症の段階で診断されたと思われるので有意な差が認められなかったと思われる。

結 論

検診内容別の生存率の比較と、性別と診断時年齢で調整した検診内容別の死亡に対するハザード比を比較検討したが、胃内視鏡検診は未受診に対して統計的に有意に高い生存率と低い死亡ハザード比が認められた。また、胃内視鏡検診は胃X線検診に対しても有意ではないがより高い生存率と低い死亡ハザード比の傾向が見られた。これらの結果は、死亡率減少効果が証明された胃X線検査と同程度かより有効な結果を得たので、胃内視鏡検診は有効なものであることの傍証を示唆している。

参 考 文 献

- 1) 祖父江友孝, 他. 平成17年度厚生労働省がん研究助成金「がん検診の適切な方法とその評価法に関する研究」班 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン, 2006.
- 2) 加藤俊幸, 小越和栄, 成澤林太郎, 他. 新潟市医師会胃がん検診検討委員会. 胃がんの内視鏡スクリーニングの死亡率減少効果. 胃と腸 2008 ; 43 : 1197-1202.
- 3) B. Riecken, et al. No impact of repeated endoscopic screens on gastric cancer mortality in a prospectively followed Chinese population at high risk. Preventive Medicine 2002 ; 34 : 22-28.

- 4) 細川 治, 服部昌和, 武田孝之. 繰り返し内視鏡検査による胃がん死亡率減少効果. 日本消化器がん検診学会雑誌 2008 ; 46 : 14-19.
- 5) Fukao A, Tsubono Y, Tsuji I, et al. The evaluation of screening for gastric cancer in Miyagi Prefecture, Japan : A population-based case-control study. *Int J Cancer* 1995 ; 60 : 45-48.
- 6) L Rosero-Bixby, R Sierra. X-ray screening seems to reduce gastric cancer mortality by half in a community-controlled trial in Costa Rica. *British Journal of Cancer* 2007 ; 97 : 837-843.
- 7) G. H. M. Kampshoer, Fujii A, Masuda Y, Gastric cancer detected by mass survey comparison between mass survey and outpatient detection. *Scand J Gastroenterol* 1989 ; 24 : 813-817.

80歳以上高齢者肺癌における併発症を考慮した 適切な術式選択と術後QOLの解析

鳥取大学医学部附属病院胸部外科 中 村 廣 繁
谷 口 雄 司
三 和 健
藤 岡 真 治
松 岡 佑 樹
窪 内 康 晃

はじめに

近年高齢者の肺癌手術は増加しており、特に人口の高齢化が進む鳥取県の大きな特徴と考えられる。一方、高齢者の肺癌治療では併発症を有する患者が多いため、手術法選択の際には手術アプローチや術式の選択が重要となっている。当科ではこれまで胸腔鏡手術や縮小手術など手術の低侵襲化に努めてきたが、その判断が妥当であったかどうかの評価が重要である。そこで、今回併発症を考慮した高齢者肺癌に対する適切な術式選択がいかに生存率とQuality of Life (QOL) の改善に寄与したかを解析した。

対象と方法

2000年1月から2011年10月までに鳥取大学医学部附属病院で根治手術を施行した80歳以上の高齢者肺癌83例を対象とした。表1に患者背景を示した。平均年齢は82.6 (80~89) 歳、性差は男性58例、女性25例、組織型は腺癌48例、扁平上皮癌31例、大細胞癌4例、術後病理病期はIA期42例、IB期25例、IIA期1例、IIB期13例、IIIB期2例であった。術前のperformance status (PS) は平均1.6 (0~3)、併発症を表すCharlson comorbidity index (CCI)¹⁾ は表2に基づいて計算され、平均値は1.8で、CCI 3以上を高度併発症群とみなした。CCIと手術方法、特にアプローチ方法(胸腔鏡手術、開胸手術)と手術術式(肺葉切除、肺区域切除、肺部分切除)を解析した。また、適正な手術方法の選択がQOLの向上に繋がっているかどうかを検討する目的で、健康プロファイル型尺度であるSF-36^{2~4)}を中心にしたアンケート解析を用いて包括的QOL評価を行った。SF-36ではスコアリングアルゴリズムに従って、1) 身体機能、2) 日常役割機能(身体)、3) 体の痛み、4) 全体的健康感、5) 活力、6) 社会生活機能、7) 日常役割機能(精神)、8) 心の健康の8つの下位尺度に分類して解析を行い、それぞれの得点(0~100点)を国民標準値に基づいたスコアリング方法(Norm-based Scoring: NBS)で変換し、日本の国民の平均値50点(標準偏差: ±10点)と比較した。調査は死亡26例および消息不明7例を除く生存50例に対するアンケート送付にて行ったが、調査にあたって患者情報は匿名化され、個人情報の保護には十分に配慮を行った。予後解析における生存率の算出にはKaplan-Meier法を用いた。統計はLog-rank検定を行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

表1 対象患者の背景因子

		患者
1. 年齢		82.6 (80~89)
2. 性別	男性	58
	女性	25
3. 喫煙歴	あり	61
	なし	22
4. 組織型	腺癌	48
	扁平上皮癌	31
	大細胞癌	4
5. 病理病期	I A	42
	I B	25
	II A	1
	II B	13
	III B	2

表2 Charlson comorbidity index scoring (CCI) のスコアリング

Score	Condition
1	Coronary artery disease
	Congestive heart failure
	Chronic pulmonary disease
	Peptic ulcer disease
	Peripheral vascular disease
	Mild liver disease
	Cerebrovascular disease
	Connective tissue disease
	Diabetes
	Dementia
	2
Moderate-to-severe renal disease	
Diabetes with end-organ damage	
Any prior tumour (within 5 yrs of diagnosis)	
Leukaemia	
3	Lymphoma
	Moderate-to-severe liver disease
6	Metastatic solid tumour
	AIDS (not only HIV positive)

結 果

1. CCIと選択された手術術式 (表3)

選択された手術術式はアプローチ法としては胸腔鏡手術67例 (ロボット手術1例を含む)、開胸手術16例で、切除範囲としては肺葉切除42例、肺区域切除14例、肺部分切除27例であった。CCIが3以上の高度併発症群18例に対してはアプローチ法として胸腔鏡手術 (ロボット手術) が17例 (94.4%) に、切除範囲として肺区域切除2例 (11.1%)、肺部分切除10例 (55.6%) など縮小手術が12例 (66.7%) と多く選択されていた。

2. 術後合併症と予後の解析

術後合併症は19例 (22.9%) に発生した (表4)。呼吸器合併症は9例で、その内訳は遷延性エアリーク4例、無気肺2例、肺炎1例、間質性肺炎の増悪1例、ARDS 1例であった。循環器合併症は3例で、すべて心房細動であった。その他として、高齢者に特有の譫妄を6例に、肝機能障害を1例に認めた。合併症であるARDSが原因と考えられる在院死亡を1例 (1.2%) 認めた。予後の解析では平均観察期間33.1か月の中で、生存50例、死亡26例 (癌死13例、他病死13例)、消息不明7例であった。全死因による5年生存率は全体64.1%、病理病期 I A 77.8%、癌死のみでは全体81.7%、病

理病期 I A 91.5%となった (図1)。5年生存率を術式別に解析すると、全死因で肺葉切除61.9%、肺区域切除87.5%、肺部分切除63.0%となり、肺区域切除が若干良好なものの有意差は認めず、適切な術式選択が行われていたと考えられる (図2)。

表3 CCIと術式選択の関係

	CCI 2 以上 (低併発症群65例)	CCI 3 以下 (高併発症群18例)
1. アプローチ法		
開胸手術	50 (66.7%)	1 (5.6%)
胸腔鏡手術	15 (33.3%)	17 (94.4%)
2. 切除範囲		
葉切除	36 (55.4%)	6 (33.3%)
区域切除	12 (18.4%)	2 (11.1%)
部分切除	17 (26.2%)	10 (55.6%)

表4 術後合併症の発生頻度

	発生数 (19例)
1. 呼吸器合併症	
遷延性エアリーク	4 (4.8%)
無気肺	2 (2.4%)
肺炎	1 (1.2%)
間質性肺炎の増悪	1 (1.2%)
ARDS	1 (1.2%)
2. 循環器合併症	
心房細動	3 (3.6%)
3. その他	
譫妄	6 (7.2%)
肝機能障害	1 (1.2%)

図1 術式別生存率

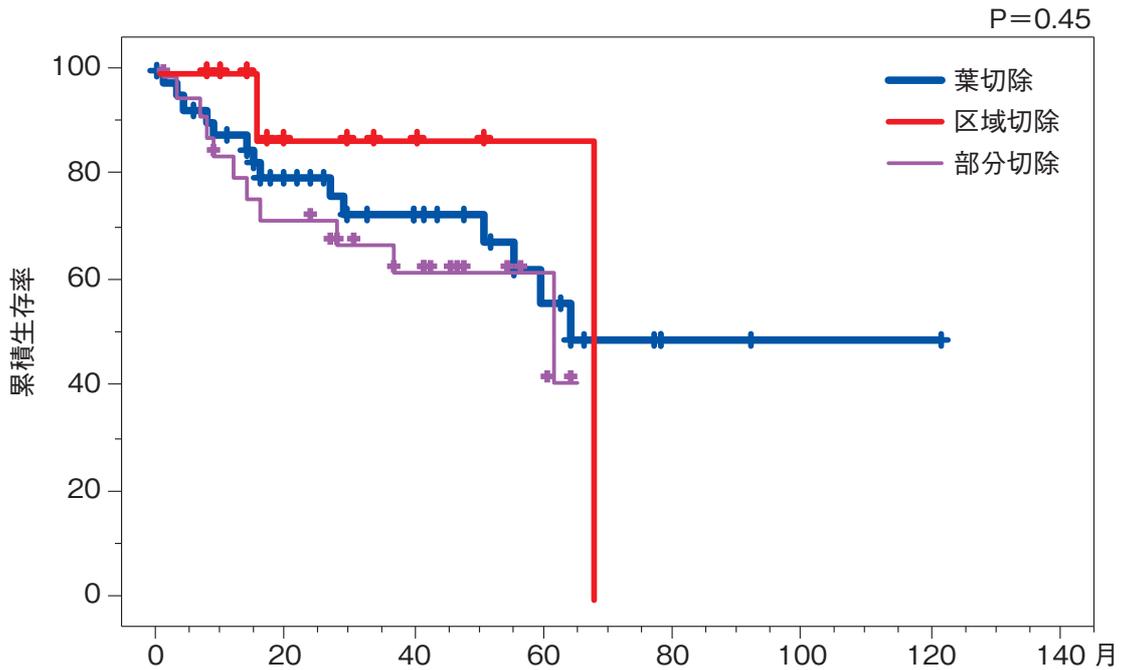
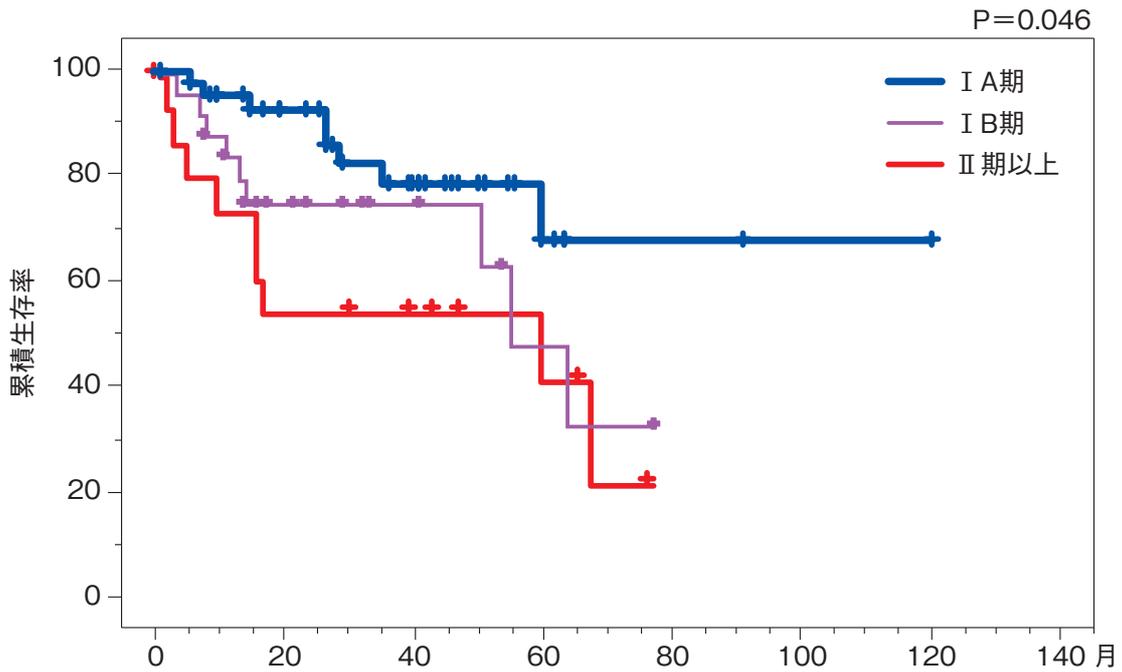


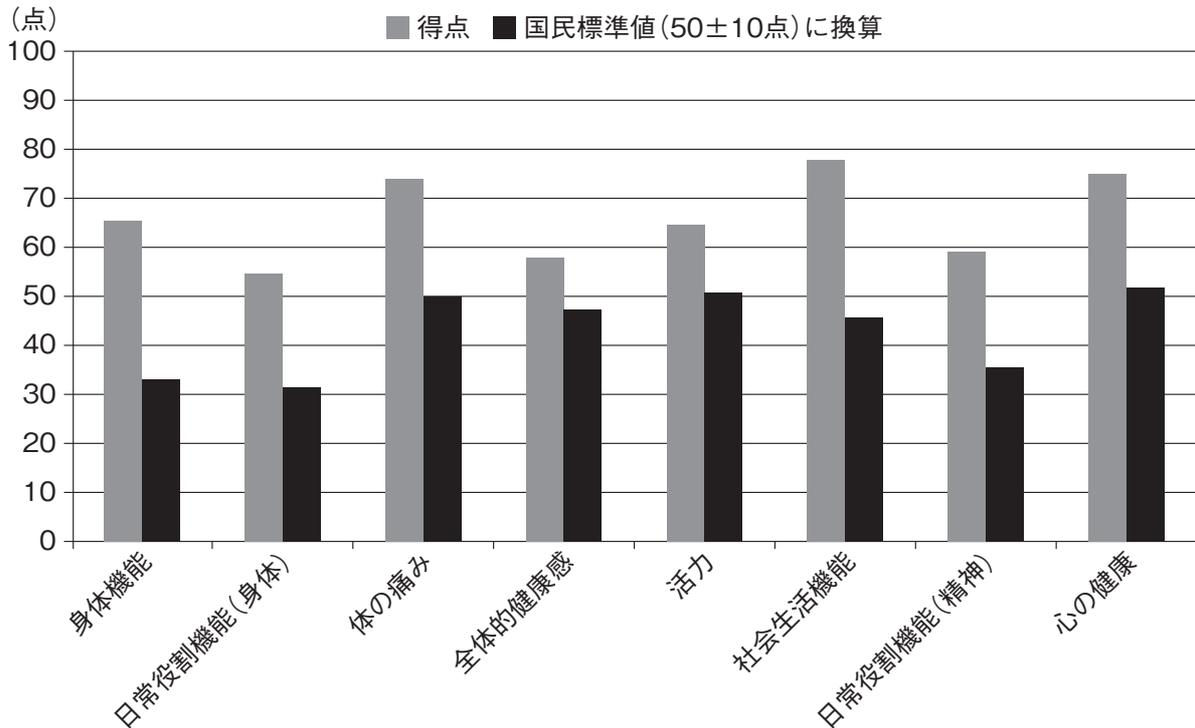
図2 病期別生存率



3. SF-36を用いた術後QOL調査の解析

アンケート送付を行った50例中40例から回答を得て、回答率は80%であった。8つの下位尺度別の得点をNBSとともに図3に示した。70点以上の高得点を示したのは体の痛み、社会生活機能、心の健康に関するQOLであった。これらを国民標準値と比較してみると、身体機能、日常役割機能（身体）、全体的健康感、社会生活機能、日常役割機能（精神）に関するQOLは低下し、体の痛み、活力、心の健康に関するQOLはほぼ同等か上回るという結果であった。

図3 SF-36によるQOL解析



考 察

近年高齢者の肺癌手術は増加しており、日本胸部外科学会の調査（2008年）では80歳以上の超高齢者は9.2%を占めている⁵⁾。これらは高齢者の人口が増えていること、肺癌治療法の進歩により高齢者肺癌の手術が安全に行われるようになったことが理由としてあげられる。当院でも高齢者肺癌の手術割合が増加しており、2000年以降の根治的肺癌手術症例602例中、80歳以上が13.8%（83例）を占め、全国平均よりも高齢者肺癌の比率が高い。超高齢者、特に80歳以上の肺癌の増加は鳥取県の大きな特徴ともいえるだろう。一方、高齢者の肺癌治療では併発症を有する患者が多いため、実年齢だけで治療法の選択は判断できず、生理的年齢、PS、併発症を考慮することが大切である。そこで今回は併発症を考慮した術式選択がいかに生存率とQOLの改善に寄与するかに焦点をあてて解析を行った。

まず手術方法であるが、近年、低侵襲手術の発展により、アプローチ方法としては胸腔鏡手術やロボット支援手術、切除範囲としては肺区域切除や肺部分切除などの縮小手術が安全に行えるようになり、選択肢が飛躍的に増えた。当科ではこれまで手術術式を決定する際に、低肺機能患者では術前にtiotropiumの吸入を行い、呼吸機能を改善させ、術後合併症を予防すると同時に胸腔鏡手術による縮小手術を選択して、根治性を損なわないように配慮しながら、最大限の低侵襲化を目指してきた^{6~8)}。その結果、特にCCIが3以上の高度併発症群18例に対しては胸腔鏡手術が94.4%に、縮小手術が66.7%と多く選択されていたが、合併症の発生率は22.9%、死亡率は1.2%であり、諸家^{9~12)}の合併症発生率8.4~30.0%、死亡率0~3.6%とほぼ同等~良好の成績であった。また、5年生存率は全死因解析で64.1%と、本邦55.7%¹⁰⁾、欧米27~43%¹²⁾と比較しても良好で、他病死の多い80歳以上高齢者を

考慮すれば極めて意義のある成績と考えられた。Munら⁹⁾も胸腔鏡手術による適切な術式選択により65.9%と良好な予後を報告しており、低侵襲術式を適切に選択することの重要性が示唆される。

さらにわれわれが重要と考えたのは術後のQOL評価である。併発症を考慮した適切な術式選択がいかにQOLに寄与したかは高齢者に対する手術ゆえに大切な問題となる。今回のアンケート解析では健康プロファイル型尺度であるSF-36を用いて80%の高い回答率を得た。SF-36は特定非営利活動法人健康医療評価機構との間でライセンス契約を結んで使用する必要があるが、基本的に自己記入式の質問紙である。国民標準値が性、年代別に示されていることが大きな特徴で、対象集団のQOLを下位尺度別に全国標準値と比較して解釈することができる。その中で今回、身体機能、日常機能の役割(身体)、全体的健康感、社会生活機能、日常役割機能(精神)に関するQOLは低下し、体の痛み、活力、心の健康に関するQOLはほぼ同等か上回るという結果であった。これは高齢者手術において身体的機能の回復は容易ではないが、低侵襲手術の効果も加わり、痛みは改善し、活力や心の健康が保たれていることが示された。Chambersら¹³⁾は70歳以下と70歳以上の高齢者肺癌を比較して高齢者の術後QOLは社会的機能の低下という観点で強く影響を受けるので注意を要するとしているが、われわれの80歳以上の超高齢者肺癌手術後では国民標準値よりは劣るものの得点では77.9点(100点満点)と高値であり、比較的良好な術後QOLを保てたという解釈も可能であった。

おわりに、平成22年の本邦データによる平均余命は80歳では男性8.57歳、女性11.59歳、85歳では男性6.18歳、女性8.30歳である。しかるに、われわれは高齢者社会を迎え、今後も増加が予想される80歳以上の肺癌手術においては術後の5年生存率のもとよりQOLを意識した標準的な外科療法を確立していくことが求められている。

参 考 文 献

- 1) Moro-Sibilot D, Aubert A, Diab S, et al. Comorbidities and Charlson score in resected stage I non-small cell lung cancer. *Eur Respir J* 2005 ; 26 : 480-486.
- 2) Fukuhara S, Bito S, Green J, et al. Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japan. *J Clin Epidemiol* 1998 ; 51 : 1037-1044.
- 3) Fukuhara S, Ware JE, Kosinski M, et al. Psychometric and clinical tests of validity of the Japanese SF-36 Health survey. *J Clin Epidemiol* 1998 ; 51 : 1045-1053.
- 4) 福原俊一, 鈴鳴よしみ, SF-36v2日本語版マニュアル: NPO健康医療評価研究機構, 京都, 2004.
- 5) Sakata R, Fujii Y, Kuwano H. Thoracic and cardiovascular surgery in Japan during 2008. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2010 ; 58 : 356-383.
- 6) 中村廣繁, 春木朋広, 谷口雄司, 他. 鳥取県における喫煙と肺癌に関する調査 ～喫煙と肺年齢の関係からみた肺がんの特性～. 疾病構造の地域特性調査対策専門委員会報告 第23集(平成20年度)鳥取県健康対策協議会編, p22-27, 鳥取, 2009.
- 7) 中村廣繁, 春木朋広, 谷口雄司, 他. 鳥取県における喫煙と肺がんの関係に関する調査 ～喫煙と肺年齢の関係からみた高齢者肺がんの特性～ 疾病構造の地域特性調査対策専門委員会報告 第

24集（平成21年度）鳥取県健康対策協議会編， p20-25， 鳥取， 2010.

- 8) 中村廣繁， 春木朋広， 谷口雄司， 他. 鳥取県における喫煙と肺がんの関係に関する調査 ～喫煙によるCOPD合併肺がんに対する術前tiotropium吸入療法による新しい周術期管理～ 疾病構造の地域特性調査対策専門委員会報告 第25集（平成22年度）鳥取県健康対策協議会編， p18-22， 鳥取， 2011.
- 9) Mun M, Kohno T. Video-assisted thoracic surgery for clinical stage I lung cancer in octogenarians *Ann Thorac Surg* 2008 ; 85 : 406-411.
- 10) Okami J, Higashiyama M, Asamura H, et al. Pulmonary resection in patients aged 80 years or over with clinical stage I non-small cell lung cancer.-Prognostic factors for overall survival and risk factors for postoperative complications. *J Thorac Oncol* 2009 ; 4 : 1247-1253.
- 11) Igai H, Takahashi M, Ohata K, et al. Surgical treatment for non-small cell lung cancer in octogenarians -the usefulness of video-assisted thoracic surgery. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2009 ; 9 : 274-277.
- 12) Fanucchi O, Ambrogi MC, Dini P, et al. Surgical treatment of non-small cell lung cancer in octogenarians. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011 ; 12 : 749-753.
- 13) Chambers A, Routledge T, Pilling J, et al. In elderly patients with lung cancer is resection justified in terms of morbidity, mortality and residual quality of life? *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2010 ; 10 : 1015-1021.

疾病構造の地域特性対策専門委員会報告（第26集）

平成 24 年 5 月

発 行 鳥取県健康対策協議会
〒680-8585 鳥取市戎町317番地
鳥取県医師会内
☎ (0857) 27-5566

印 刷 今 井 印 刷 (株)
