

原 著 (第13回徳島医学会賞受賞論文)

徳島高血圧・糖尿病 study - 高血圧・糖尿病合併例に関する臨床的検討 -

西内 健¹⁾, 福島 泰江²⁾, 日浅 芳一³⁾, 新谷 保実³⁾,
大櫛 日出郷⁴⁾, 長瀬 教夫⁵⁾, 松下 隆哉⁶⁾, 西村 典三⁷⁾

徳島循環器・糖尿病ジョイントミーティング, ¹⁾川島循環器クリニック, ²⁾福島内科, ³⁾徳島赤十字病院,

⁴⁾循環器科大櫛内科医院, ⁵⁾独立行政法人国立病院機構東徳島病院, ⁶⁾徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部生体制御
医学講座生体情報内科学分野, ⁷⁾JA 徳島厚生連麻植協同病院

(平成16年10月20日受付)

(平成16年10月27日受理)

高血圧, 糖尿病治療の現状を知るため, 徳島県で診療している循環器専門医と糖尿病専門医が治療中の高血圧・糖尿病合併症例について調査・検討した。

対象は循環器医が治療中の糖尿病合併高血圧患者182例(C群), 糖尿病医が治療中の高血圧合併糖尿病患者205例(D群)。年齢, BMIはC群が有意に大であり, HbA1cはD群が有意に高値であった。高血圧治療薬は両群ともにカルシウム拮抗薬が最も多く, β 遮断薬の使用頻度はC群が有意に大であった。高血圧治療ガイドライン(2000年)の降圧基準を満たす症例はC群21.6%, D群22.9%であった。糖尿病治療薬の種類では両群ともにSU薬が最も多く, 次いで α -GI, インスリン, ビグアニドの順で, 両群に差はなかった。HbA1c 6.5%未満はC群40.7%, D群21.9%でC群が有意に高率であった。総コレステロールのコントロール達成率はC群49.7%, D群45.0%で有意差は認めなかった。高血圧・糖尿病合併例という動脈硬化のhigh risk groupの管理は満足いく状況ではなく, より良いコントロールを目指す必要がある。

はじめに

平成8年度の国民栄養調査によると本邦における収縮期血圧140mmHg以上または拡張期血圧90mmHg以上の者は男性45.0%, 女性36.6%と高頻度である¹⁾。また糖尿病実態調査では糖尿病を否定できない者は1620万人いるといわれ²⁾, 高血圧と糖尿病はともに頻度の高い疾患である。高血圧と糖尿病の合併は偶然ではない。高血圧症例はインスリン感受性が低下していることが報告されており³⁾, 伊藤らは長期のGTTによるfollow-up成

績から糖尿病移行群は対照群に比べて血圧が高いことを報告している⁴⁾。合併頻度は正常糖代謝, 境界型, 糖尿病と進むにつれ高血圧の頻度が2倍以上に増加し, また血圧からみて正常血圧, 境界域高血圧, 高血圧と進むにつれて糖尿病の頻度が3.9%, 7.6%, 10.7%と高くなる⁵⁾ことからも病因的な関連が示唆される。

糖尿病合併高血圧の死亡リスクは高血圧単独例に比較して高いことが知られている。とりわけ最近増加傾向の動脈硬化性疾患のリスクファクターとして重要であり, 予後改善のためには厳密なコントロールが必要である^{6,7)}。

近年高血圧, 糖尿病, 高脂血症など各疾患に対する治療ガイドラインが発表・改定され, 日常臨床における指標になっている。しかし, そのガイドラインにおける治療目標が現実の臨床でどの程度達成できているかは明らかではない。

高血圧と糖尿病を合併した患者はその両疾患を同一医師によってコントロールされている場合が多い。循環器専門医が治療中の高血圧糖尿病合併患者と, 糖尿病専門医が治療中の患者では治療内容, コントロール状況が異なる可能性がある。今回われわれは徳島における高血圧・糖尿病の合併例の治療内容・コントロールの現状につき調査・検討した。

対象と方法

徳島県内で診療している循環器専門医と糖尿病を専門に診療している医師から, 循環器専門医は高血圧症患者を, 糖尿病専門医からは糖尿病患者を無作為に登録した。登録は2004年3月から5月に行い, 高血圧症患者367例

表1 症例登録医師

赤池 雅史	徳島大学生体情報内科学	日浅 芳一	徳島赤十字病院
松下 隆哉	徳島大学生体情報内科学	新谷 保実	徳島赤十字病院
藤野 和也	藤野内科	西村 典三	JA 徳島厚生連麻植協同病院
山本 隆	阿南医師会中央病院	桜井 えつ	住友医院
佐藤 敬	阿南医師会中央病院	福島 泰江	福島内科
遠藤 武徳	徳島通信病院	長瀬 教夫	独立行政法人 国立病院機構 東徳島病院
大櫛 日出郷	循環器科大櫛内科医院	西内 健	川島循環器クリニック

と糖尿病患者292例を登録し調査対象とした。症例登録医師は表1のとおりである。高血圧，糖尿病および虚血性心疾患の診断は各治療担当医師の申告によるもので，統一的な基準は設けなかった。各医師個人の治療傾向が強く反映されることがないように，14名の医師からほぼ同数の症例を登録した。

調査項目は，年齢，血圧，血糖，HbA1c，尿蛋白，血清総コレステロール，BMI，虚血性疾患合併の有無，投与薬剤などである。降圧薬はカルシウム拮抗薬，ACE阻害薬，アンジオテンシン受容体拮抗薬，β遮断薬，利尿薬の5剤の使用の有無，糖尿病治療薬はインスリン，スルホニルウレア薬，α グルコシダーゼ阻害薬（α-GI），ピグアナイド薬，非SU系速効型インスリン分泌促進薬の5剤の使用の有無を調査した。

登録した症例の中から高血圧・糖尿病合併例を抽出し，今回の検討対象とした。高血圧と糖尿病を合併した症例は循環器医が治療中の高血圧患者367例中182例（49.6%）であり，これをC群とした。糖尿病医が治療中の糖尿病患者292例中205例（70.2%）でありこれをD群とした。循環器専門医が担当している患者と糖尿病専門医が担当している患者につき治療，管理状況に関して比較した。

2群間の比較はpaired t-testおよびFisher's exact probability testを用いた。

結果

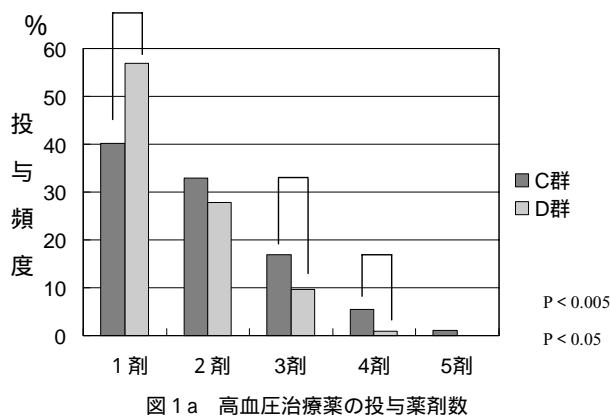
全例の患者背景を表2に示す。C群に男性が多い傾向であったが有意差は認めなかった。年齢，BMIはC群が有意に大であり，HbA1cはD群が有意に高値であった。尿蛋白陰性はC群64.3%，D群56.1%で有意差は認めなかった。心筋梗塞の合併率はC群が有意に高く，狭心症の合併率は差を認めなかった。収縮期血圧，拡張期血圧および総コレステロール値は差を認めなかった。

高血圧治療薬数は，C群は平均1.9剤，D群は平均1.4

表2 循環器専門医治療群（C群）と糖尿病専門医治療群（D群）の患者背景

	C群	D群	p値
症例数	182	205	
男性	50.5%	44.9%	n.s.
年齢（歳）	69.7±9.5	66.3±11.1	p=0.0015
BMI	24.5±4.0	25.8±4.3	p=0.0057
尿蛋白陰性	64.3%	56.1%	n.s.
収縮期血圧	136.0±11.4	139.2±15.6	n.s.
拡張期血圧	75.4±9.0	73.6±9.7	n.s.
HbA1c(%)	7.0±1.3	7.6±1.4	p<0.001
T-cho(mg/dl)	194.7±33.8	197.2±35.4	n.s.
狭心症	18.7%	19.5%	n.s.
心筋梗塞	14.3%	5.4%	p=0.0029

剤と循環器専門医の方が多種類の降圧薬を使用していた。1剤のみの使用はD群が有意に多く，3および4剤の使用はC群が有意に多かった（図1a）。高血圧治療薬の種類別使用頻度は両群ともにカルシウム拮抗薬が最も多く（C群70.9%：D群65.4%），次いでアンジオテンシン受容体拮抗薬，ACE阻害薬の順であり，両群間に差は認めなかった。これに次いでβ遮断薬であるが，この使用頻度はC群が有意に大であった（C群28.6%：D群8.8% p<0.0005）（図1b）。薬剤の併用も含めた使用方法をみると，両群ともにカルシウム拮抗薬単独が最多であり，アンジオテンシン受容体遮断薬（ARB）



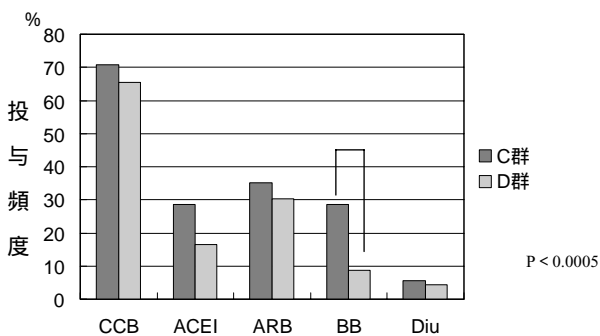


図 1 b 高血圧治療薬種類別投与頻度

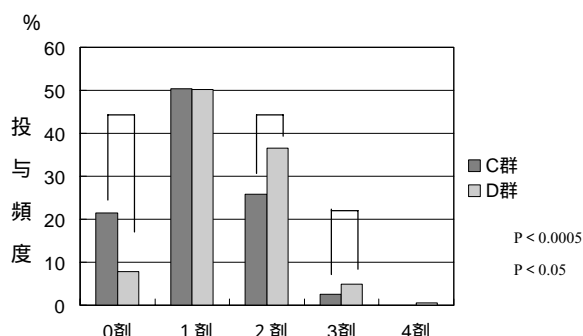


図 2 a 糖尿病治療薬の投与薬剤数

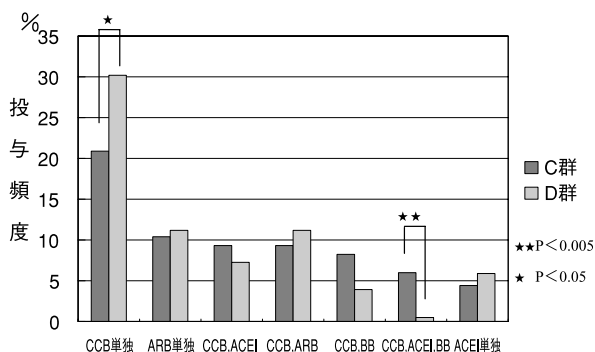


図 1 c 高血圧治療薬種類別投与頻度

CCB：カルシウム拮抗薬 ACEI：アンギオテンシン変換酵素阻害薬
ARB：アンギオテンシン受容体拮抗薬 BB：β遮断薬 Diu：利尿薬

単独、カルシウム拮抗薬と ACE 阻害薬の併用およびカルシウム拮抗薬と ARB の併用がそれに次いでほぼ同頻度であった。カルシウム拮抗薬と ACE 阻害薬と β 遮断薬の 3 者併用は C 群が有意に多かった (p < 0.005) (図 1 c)。虚血性心疾患の有無では降圧薬の種類別使用頻度はほとんど差を認めなかった。

糖尿病治療薬の比較では、C 群は平均 1.2 剤、D 群は平均 1.5 剤と糖尿病専門医の方が多種類の薬剤を使用していた。糖尿病治療薬を使用せず非薬物治療のみで治療している症例は C 群 10.2%、D 群 7.8% と C 群が有意に (p < 0.0005) 多く、2 剤および 3 剤使用例は D 群が有意に (p < 0.05) 多かった (図 2 a)。糖尿病治療薬の種類では両群ともにスルホニルウレア (SU) 薬が最も多く (C 群 47.2% : D 群 50.2% n.s.) 約半数の症例に使用されていた。次いで α グルコシダーゼ阻害薬 (α-GI)、インスリン、ピグアナイド薬の順であった (図 2 b)。非 SU 系速効型インスリン分泌促進薬 (グリニド) は D 群で有意に多かった (C 群 1.6% : D 群 8.8%, p < 0.05)。

血圧は収縮期血圧 140mmHg 未満をコントロールの基準とした場合 C 群 66.4%、D 群 50.2% で達成できていた (p < 0.05)。しかし、高血圧治療ガイドライン (2000

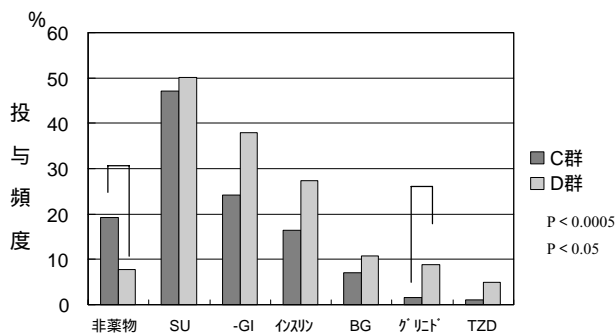


図 2 b 糖尿病治療薬種類別投与頻度

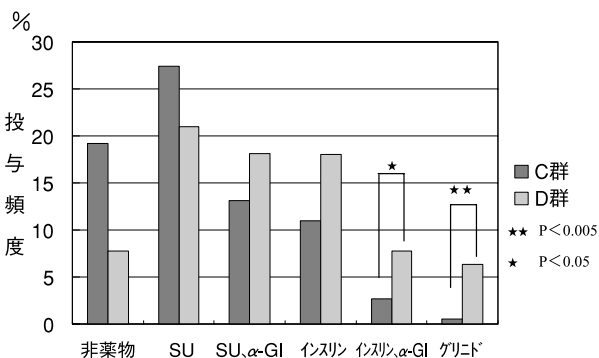


図 2 c 糖尿病治療薬種類別投与頻度

SU：スルホニルウレア薬 α-GI：α グルコシダーゼ阻害薬
BG：ピグアナイド薬 グリニド：非 SU 系速効型インスリン分泌促進薬
TZD：インスリン抵抗性改善薬 (チアゾリジン誘導体)

年) では、糖尿病合併高血圧症は収縮期血圧 130mmHg 未満かつ拡張期血圧 85mmHg 未満にコントロールすることが推奨されており、これを達成していた症例の頻度は C 群 21.6%、D 群 22.9% であった (図 3)。

糖尿病のコントロール状況では 2004 年糖尿病学会診療ガイドライン⁸⁾ による優・良 (HbA1c 6.5% 未満) は C 群 40.7%、D 群 21.9% で C 群が有意に (優 p < 0.05, 良 p < 0.005) 高率であった。不可は C 群 18.0%、D 群 36.8% と D 群が有意に (p < 0.0001) 高率であった (図 4)。不可の中でインスリンが使用されている症例は約 32% で

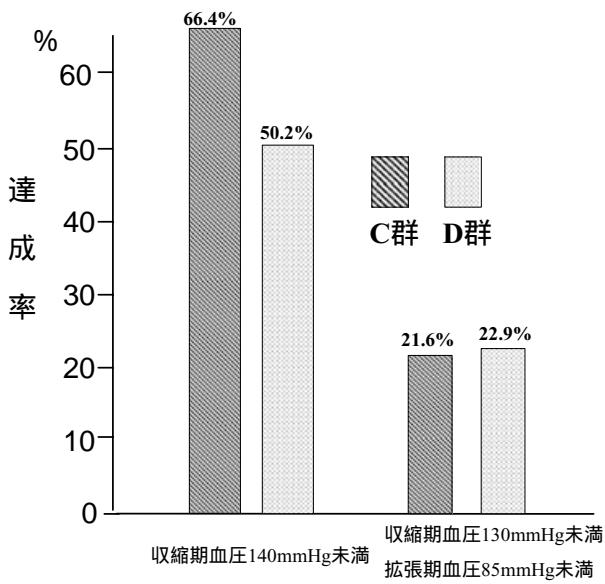


図3 血圧のコントロール基準別達成率

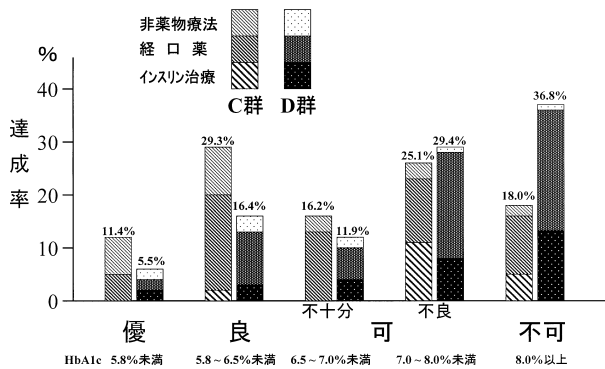


図4 血糖のコントロール基準別達成率 (コントロール基準は日本糖尿病学会ガイドライン⁸⁾による)

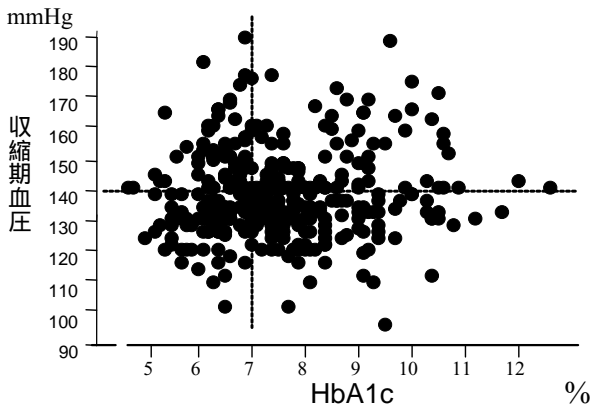


図5 対象全症例の収縮期血圧とHbA1cの分布

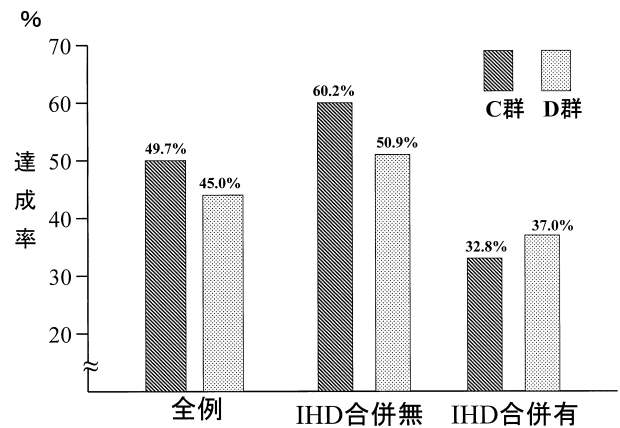


図6 2002年動脈硬化性疾患診療ガイドラインによる血清総コレステロール値の管理基準達成率

あった。収縮期血圧140mmHg未満とHbA1c7%未満を満たす症例は全体の26.1%であり、収縮期血圧が130mmHg未満かつHbA1c7%未満を満たす症例は10.3%であった(図5)。

2002年動脈硬化性疾患診療ガイドラインでの総コレステロールの管理基準からみたコントロール達成率はC群49.7%、D群45.0%で有意差は認めなかった。特に虚血性心疾患合併例ではC群32.8%、D群37.0%と両群ともに低率であった(図6)。

考察

徳島県における循環器専門医および糖尿病専門医が診療中の高血圧・糖尿病合併例の治療状況について調査した。既報のように高血圧と糖尿病の合併は高率であった。高血圧に対する治療では両専門医ともカルシウム拮抗薬による治療が約70%と最も多かった。循環器専門医が治療中の糖尿病非合併高血圧でもカルシウム拮抗薬の使用頻度は同程度であり、これが高血圧に対するこの薬剤の一般的な使用頻度と考えられる。Murataniら⁹⁾は50歳以上の高血圧患者の調査でカルシウム拮抗薬の処方頻度が年齢に関係なく約80%であったと報告している。この報告はアンジオテンシン受容体拮抗薬(ARB)登場以前のものであり、これと比較し今回の調査ではカルシウム拮抗薬が少し減少した反面 renin-angiotensin system (RAS)阻害薬が増加していた。ARBはACE阻害薬よりやや多く使用されていたが、この両者を合わせると約55%の症例に使用されている。RAS阻害薬は糖代謝、インスリン感受性への好影響、腎をはじめ各臓器保護作用が証明されている^{10,11)}ため、使用頻度が増加傾向に

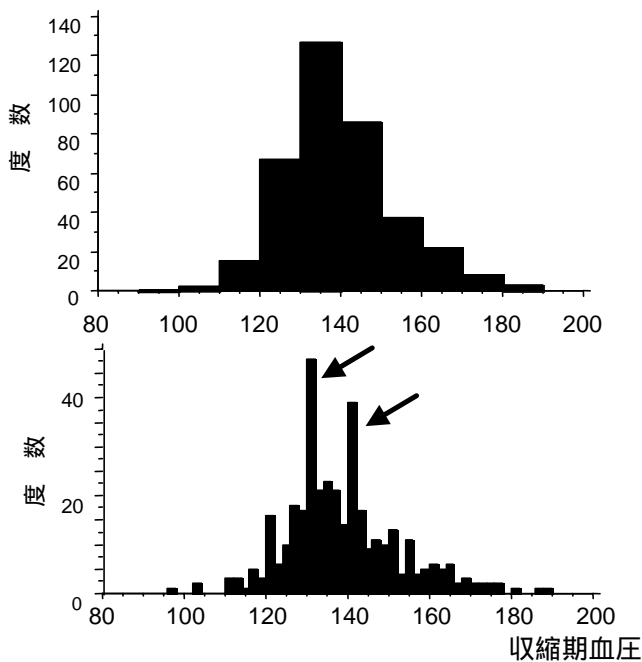


図7 全例の収縮期血圧のヒストグラム (mmHg)
 上段：10mmHg毎 下段：2mmHg毎
 矢印は130 132mmHgと140 142mmHgの症例数

あると考えられる。インスリン抵抗性改善作用はアンジオテンシン作用を抑制することによるARB共通の作用と考えられている。Bensonら¹²⁾はARBの一部はこれ以外の機序で、より強いインスリン抵抗性改善作用を有することを報告しており、高血圧・糖尿病合併例の治療における有用性が期待される。

β遮断薬の使用は循環器専門医が有意に高率であった。β遮断薬は糖代謝や脂質代謝に対する悪影響や低血糖症状をマスクすることがあり、糖尿病合併例には使いにくい。一方糖尿病合併例においてもβ遮断薬は予後改善効果が認められている^{13,14)}。このどちらを重要視するかが循環器専門医と糖尿病専門医では異なっており、使用頻度の差になったと考えられる。

今回調査対象とした全例の血圧の平均値は拡張期138mmHg、拡張期74mmHgであり、本邦での既報⁹⁾より低値であった。日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン(2000年)では、糖尿病合併高血圧症は収縮期血圧130mmHg未満かつ拡張期血圧85mmHg未満を降圧目標にすることが推奨されている。しかし、これを満たす頻度は非常に低く、さらに厳格なコントロールを行う必要がある。しかし、収縮期血圧130-140mmHgの間に多くの症例が分布しており、もう少しの治療強化で達成可能な症例が多いと思われる。また、図7は全例の収縮期血圧

のヒストグラムであるが、10mmHg毎の分布では上段のように正規分布するが、2mmHg毎の分布では矢印のように130、140mmHgといった端数のない数字が多いことがわかる。この前後の測定値はおそらくこの数値に代表されて記載される傾向があると思われる。このことは130mmHg未満、140mmHg未満という基準設定では130、140mmHgは非達成群に入ってしまう、実際より達成率が低く表現される可能性がある。

糖尿病治療に関しては、循環器専門医の群では糖尿病専門医の群より非薬物治療が有意に多く、使用薬剤種類も少なくインスリン治療が少ない。これは循環器専門医は糖尿病専門医より軽症の糖尿病を治療対象にしていることによると考えられる。

糖尿病薬の使用頻度では両群ともにSU薬が最多であり、次いでα-GIであった。非SU系速効型インスリン分泌促進薬(グリニド)はD群が有意に多く、循環器専門医はまだこの登場して新しい薬剤への移行が低率であった。

糖尿病専門医の群がHbA1cが高く血糖管理が悪い結果であったが、治療困難な症例が糖尿病専門医に委ねられている結果と考えられる。血圧に比べ、HbA1c値は目標から遠い症例が多い印象を受ける。これは降圧療法の主体が薬物治療であるのに比べ、糖尿病コントロールは食事療法など患者本人の主体的な努力に依存している部分が大きいためと考えられる。「不可」群でもインスリン非使用者が多いのはインスリン自己注射ができないためコントロールが困難な例も含まれていると思われる。

コレステロールの管理状況では、特に厳密な治療の必要な虚血性心疾患合併例で目標達成率が低かった。2002年動脈硬化性疾患診療ガイドラインでは今回の症例はカテゴリーB4以上となり、虚血性心疾患合併例はカテゴリーCで目標総コレステロール値180mg/dlと厳しい目標設定であり、これが達成率を低くしている。赤池ら¹⁵⁾は、四国での調査で、カテゴリーB3およびB4では管理目標達成率40~60%、カテゴリーCでは30%と報告しており、われわれもほぼ同等の結果であった。最近では強力なLDL低下作用を有する薬剤の登場でコレステロール低下は容易になっており、管理目標を意識した治療が望まれる。

動脈硬化性疾患は増加傾向にあり、一次予防・二次予防が重要性を増している。今回調査対象とした高血圧・糖尿病合併例はハイリスクグループでありながら管理状況は満足のいくものではなかった。血圧、血糖やコレス

テロールの厳重なコントロールが予後を改善することは明らかであり^{9,15-18)}, さらにきめ細かい治療が必要である。

文 献

- 1) 厚生省保険医療局監修「国民栄養の現状」平成8年度国民栄養調査成績：第一出版，東京，1998
- 2) 厚生省保険医療局 糖尿病実態調査の概要（速報分）：糖尿病，41：325,1998
- 3) Ferrannini, E., Buzzigoli, G., Bonadonna, R., Giorico, M.R., *et al.* : Insulin resistance in essential hypertension. *N. Engl. J. Med.*, 317 : 350-357, 1987
- 4) 伊藤千賀子：NIDDMの発症過程：医学のあゆみ，156：968-971,1991
- 5) 飯村攻：成人型循環器疾患の背景因子 - 糖代謝と高血圧を中心に - , *Jpn. J. Geriatr.*, 31 : 1-9, 1994
- 6) Kubo, M., Kiyohara, Y., Kato, I., Tanizaki, Y., *et al.* : Trends in the incidence, mortality, and survival rate of cardiovascular disease in a Japanese community The Hisayama Study. *Stroke*, 34 : 2349-2354, 2003
- 7) UK Prospective Diabetes Study Group : Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes : UKPDS38. *Br. Med. J.*, 317 : 703-713, 1998
- 8) 科学的根拠に基づく糖尿病ガイドライン，日本糖尿病学会：南江堂，東京 2004 pp.15
- 9) Mratani, H., Fukiyama, K., Kamiyama, T., Kimura, Y., *et al.* : Current status of anyihypertensive therapy for elderly patients in Japan. *Hypertens. Res.*, 19 : 281-290, 1996
- 10) Lewis, E. J., Hunsicker, L. G., Bain, R. P., Rohde, R. D. : The effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition on diabetic nephropathy : The Collaborative Study Group. *N. Engl. J. Med.*, 329 : 1456-1462, 1993
- 11) Brown, N.J., Vaughan, D.E. : Angiotensin-converting enzyme inhibitors. *Circulation*, 97 : 1411-1420, 1998
- 12) Benson, S.C., Pershadsingh, H.A., Ho, C.I., Chittiboyina, A. : Identification of telmisartan as a unique angiotensin receptor antagonist with selective PPAR γ -modulating activity. *Hypertension*, 43 : 1-10, 2004
- 13) Bell, D.S.H. : Advantages of a third-generation β -blocker in patients with diabetes mellitus *Am. J. Cardiol.*, 93(suppl) : 49B-52B, 2004
- 14) Haas, S.J., Vos, T., Gilbert, R.E., Krum, H. : Are beta-blockers as efficacious in patients with diabetes mellitus as in patients without diabetes mellitus who have chronic heart failure? A meta-analysis of large-scale clinical trials *Am. Heart. J.*, 146 : 848-853, 2003
- 15) 赤池雅史, 東博之, 石川雅康, 井上利彦 他 : Progress in medicine, 日本動脈硬化学会による診療ガイドラインからみた高コレステロール血症治療の動向とその問題点 *Progress in Medicine*, 24 : 767-772, 2004
- 16) Hansson, L., Zanchetti, A., Carruthers, S.G., Dahlof, B., *et al.* : Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension : principal results of the hypertension optimal treatment (HOT) randomised trial. *Lancet*, 351 : 1755-1762, 1998
- 17) The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators : Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. *N. Engl. J. Med.*, 342 : 145-153, 2000
- 18) The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group : Effect of intensive diabetes management on macrovascular events and risk factors in the diabetes control and complications trial. *Am. J. Cardiol.*, 75 : 894-903, 1995
- 19) Shepherd, J., Cobbe, S.M., Ford, I., Isles, C.G., *et al.* (West of Scotland Coronary Prevention Study Group.) : Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *N. Engl. J. Med.*, 333 : 1301-1307, 1995

Tokushima hypertension and diabetes study -current status of hypertension and diabetes treatment in Tokushima-

Takeshi Nishiuchi¹⁾, Yasue Fukushima²⁾, Yoshikazu Hiasa³⁾, Yasumi Shintani³⁾, Hidesato Okushi⁴⁾, Norio Nagase⁵⁾, Toshiya Matsushita⁶⁾ and Norimi Nishimura⁷⁾

¹⁾*Kawashima Cardiovascular Clinic ;* ²⁾*Fukushima Internal Medicine ;* ³⁾*Tokushima Red Cross Hospital ;* ⁴⁾*Okushi Cardiovascular Clinic,* ⁵⁾*National Hospital Organization Higashi Tokushima National Hospital ;* ⁶⁾*Department of Medicine and Bioregulatory Sciences, Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima Graduate School ;* and ⁷⁾*Oekyoudou Hospital Tokushima Prefectural Welfare Federation of Agricultural Co-operatives, Tokushima, Japan*

SUMMARY

Hypertension is frequently complicated by diabetes mellitus and vice versa. Since these 2 disorders are important risk factors for atherosclerotic cardiovascular diseases, appropriate disease control is required. To understand the present state of treatment, we investigated hypertensive patients complicated by diabetes mellitus and vice versa who were under treatment by cardiology and diabetes specialists in Tokushima Prefecture, and evaluated the details of treatment and the state of disease control.

The subjects consisted of 182 hypertensive patients complicated by diabetes mellitus (Group C) who were under treatment by cardiology specialists and 205 diabetic patients complicated by hypertension (Group D) who were under treatment by diabetes specialists. When patient backgrounds were evaluated, patient age and BMI were significantly higher in Group C than in Group D, although HbA1c levels were significantly higher in Group D than in Group C. Calcium antagonists were most frequently used for the treatment of hypertension in both groups (70.9% in Group C and 65.4% in Group D) and the percentage of patients who were treated with β blockers was significantly higher in Group C than in Group D (28.6% in Group C vs. 8.8% in Group D, $p < 0.0005$). The percentage of patients who fulfilled the criteria of blood pressure recommended by the Guidelines for the Management of Hypertension (JSH2000) was 21.6% in Group C and 22.9% in Group D. When the type of antidiabetics was investigated, SU derivatives were most frequently used for the treatment of diabetes mellitus in both groups (47.2% in Group C and 50.2% in Group D, n.s.) followed by the use of α GI, insulin, and biguanide in descending order. The percentage of patients who were treated with those types of antidiabetics did not significantly differ between the two groups. The percentage of patients who showed HbA1c levels below 6.5% was significantly higher in Group C than in Group D (40.7% in Group C vs. 21.9% in Group D $p < 0.005$). However, the percentage of patients who showed HbA1c levels of 8.0% or higher was significantly higher in Group D than in Group C (18.9% in Group C vs. 36.8% in Group D, $p < 0.0001$). In addition, the percentage of patients in whom total cholesterol levels were successfully controlled based on the Guidelines for Diagnosis and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Diseases (JAS2002) did not significantly differ between the two groups (49.7% in Group C vs. 45.0% in Group D). These findings suggest that the group at high-risk of atherosclerosis, such as hypertensive patients complicated by diabetes mellitus and vice versa, is not successfully managed. Therefore, more appropriate disease control is required in the future.

Keywords : antihypertensive therapy, antidiabetes therapy, risk factor, total cholesterol level, atherosclerosis