

特集1：徳島県における健康保持増進体制 —糖尿病の見地から—

徳島県の新しい糖尿病医療連携をめざす試み

松久宗英

徳島大学糖尿病臨床・研究開発センター

(平成23年11月18日受付) (平成23年11月22日受理)

はじめに

世界中で爆発的に増加する糖尿病患者に対し、その発症予防（1次予防）から血管合併症の発症・進展予防（2次・3次予防）まで、国および地域単位で多くの活動が行われている。2006年、世界保健機関（WHO）が糖尿病を全世界的脅威と認知し、人類が団結して糖尿病対策に当たるべきとした。これを受け2007年よりインスリン発見者 Banting の生誕日である11月14日を世界糖尿病日と定め、世界中のシンボルのモニュメントを青くライトアップするイベントを通して啓発活動が行われている。わが国でも、健康日本21、特定健診・特定保健指導など行政がリードする施策と、日本糖尿病学会と日本糖尿病協会が主導する糖尿病対策が広く展開されている。しかし、現在まで患者数の減少や合併症有病者の減少など明確な成果はなく、有効な疾病管理システムの構築には至っていない。特に徳島県では、平成5年以降糖尿病死亡率の全国ワースト1位が14年間続き、平成19年には一度7位に改善したものの、翌年以降再びワースト1位が続き、その対策は重要な課題である。平成20年度徳島県での糖尿病関連死因は、50歳以降の心血管障害による死亡と70～80歳台の糖尿病腎症に関連する死亡が高頻度であった（図1）。そこで、徳島県における糖尿病対策は、心血管疾患と糖尿病腎症という糖尿病血管合併症の重症化阻止が最重要課題と考えられる。このため、普段の糖尿病診療を担うかかりつけ医による血管合併症の早期診断と早期介入、さらに適切なタイミングで専門医へ診療強化を図る診療連携、また安定期には再びかかりつけ医による診療へ戻す循環型医療連携の確立が急がれる。

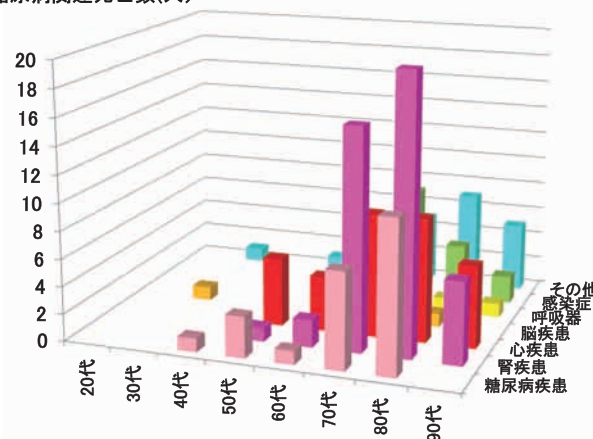
徳島県年齢・病因別
糖尿病関連死亡数(人)

図1. 平成20年度徳島県年齢・病因別糖尿病関連死亡数

1. 徳島県での医療連携の基盤づくり

徳島県と徳島県医師会では「糖尿病非常事態宣言」を行い、平成16年に徳島県医師会内に糖尿病対策班を立ち上げ、島健二班長のリーダーシップのもと6年間にわたり対策を行ってきた¹⁾。その中で、効率的な医療体制を構築するため、糖尿病の1次から3次予防を段階別に行う医療機関の機能分担がなされた（図2）。このような基盤構築のもと、平成20年より県医師会による糖尿病認定医制度が、そして平成21年より糖尿病療養指導士認定制度が設けられ糖尿病診療を担う人材の育成が進められ、その数も年々増加している。

組織的基盤と人的基盤の整備が進む地域医療連携において、情報の媒体は独自で作成した糖尿病地域連携パスを用いた。かかりつけ医から専門医への紹介時、専門的治療終了後かかりつけ医への逆紹介、さらに健診結果に

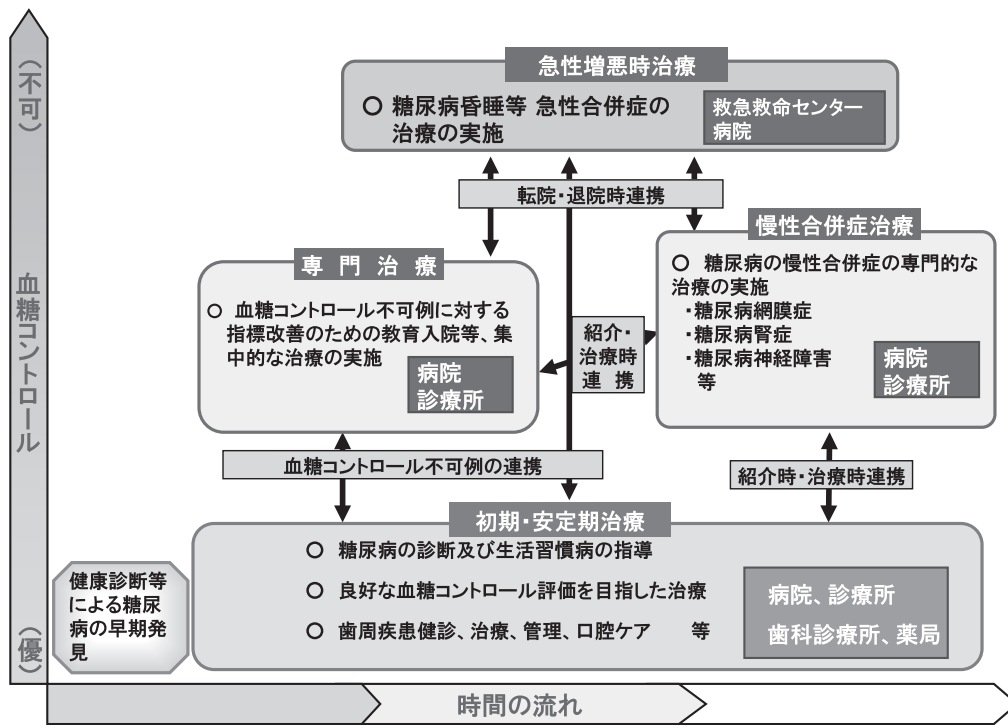


図2. 徳島県糖尿病医療体制

応じて保険師からかかりつけ医への紹介を行う書式も作成された。糖尿病地域連携パスは県医師会ホームページからダウンロードできる紙媒体で、専門医から積極的に使用を推進し、治療目標、指示カロリー、運動量、糖尿病発症時期、併発症などの事項を二次医療機関医師で記入し、一次医療機関に報告する。一次医療機関では、体重、血圧、血糖値、HbA1c、尿検査所見など必要最小限の項目の記入し運営してきた。

2. 現在の地域医療連携パスの問題点

医師会への積極的な働きかけにもかかわらず、独自の紙媒体パスを用いる糖尿病医療連携は少数の専門医を中心とした使用に限られてきた。この原因として、パス自身への記入箇所が多く煩雑であること、また県外での汎用性がないこと、患者自身に data が集約しないので複数の専門医へ同様のパスを繰り返し作成する必要性などが挙げられる。そこで、最近では日本糖尿病協会が作成した「糖尿病連携手帳」を、連携パスとして積極的に活用

することに方向転換した。従来のパスと同様、連携手帳は専門医から積極的に運用を推進しながら、県医師会糖尿病認定医と療養指導士への啓発や、小さい医療圏単位での勉強会、あるいは県単位での地域医療連携の会を進めていき浸透を図る予定である。

糖尿病診療において地域医療連携が成功することは、合併症を抑制し生命予後を改善するために不可欠である。しかし、国内では熱心な限られた地域での成功例しかない糖尿病医療連携パスの現状を考えると、医療従事者に負担の少ない簡略さ、詳細な診療情報が扱える汎用性、そして個人情報の安全性が確保された新しいシステムの構築が望まれる。かかる状況の中、ICT (Information Communication Technology) を活用した糖尿病医療連携パスこそが、その役割を担えるものと考えられる。

3. ICT を用いた徳島県糖尿病医療連携の試み

徳島県では徳島大学病院の病院情報センター森川富昭先生が中心となり、ICT を活用した2つの先進的糖尿

病地域医療連携モデル事業として徳島メディカルネットの構築を行ってきた(図3)。この連携では、ICTを活用したクラウド型連携システムを構築し、医療情報としてレセプト病名、処方内容、処置内容、検査結果を用い、共通の画面で患者の情報を共有できる(図4)。また、紹介状作成も共通のフォーマットを用いたり、医療情報を共有できるシステムとなっている。

ひとつは藍住町地区での6診療所と徳島大学病院との病-診連携モデル、もうひとつは鳴門病院との病-病連

携モデルである。前者のモデルでは、種々の診療科のかかりつけ医がお互いの診療や検査の内容を閲覧できることにより、地域での総合病院の役割を果たせることが期待される。また徳島大学病院とかかりつけ医の間で糖尿病診療内容や検査結果の閲覧ができることにより、専門医療機関とかかりつけ医の間で糖尿病診療の強化や合併症評価と治療をより高いレベルで実現できると考えられる。一方、病-病連携においては、糖尿病診療のみならず眼科、腎臓内科、循環器内科などの重症血管合併症の

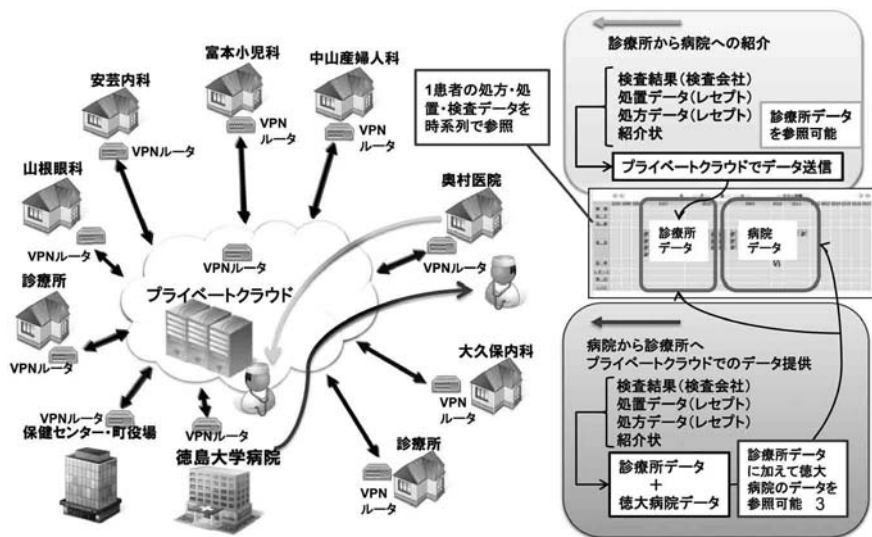


図3. 徳島メディカルネットシステム

[2008-08-05] 処方
 北原 豊形外科 中島 菊雄
 小塚 院外 008147 会計済 債有

Rp. 01 2008/08/05 - 2008/09/01
 ミナルフェン錠 200mg 3T
 セルベックスカプセル 50mg 3Cap
 1日3回 毎食後 28日

Rp. 02 2008/08/05 - 2008/08/05
 セルスポート 7枚/袋 0枚分付 28枚
 1日1~2回 患部に貼付

[2008-08-29] 検査検査
 報告書区分: 生化I 検体: 血清
 依頼元: 豊形外科 5階南病棟放射線部: 中島 菊雄

| 検査項目名称 | 結果値 | 単 | 至 |
|--------|-----|--------|---|
| 総ビリルビン | 1.7 | μ | 至 |
| 総蛋白 | 6.3 | g | 至 |
| アルブミン | 2.9 | g | 至 |
| GOT | 29 | U/L | 至 |
| GPT | 16 | U/L | 至 |
| L.DH | 215 | U/L | 至 |
| NA | 139 | mmol/L | 至 |
| K | 4.5 | mmol/L | 至 |
| CL | 105 | mmol/L | 至 |

[2008-08-29] 注射
 北原 豊形外科 中島 菊雄
 未決定 289640 会計済

Rp. 01 2008/08/29 (3) [2008/08/28 - 2008/08/29]
 末梢静脈 (点) 注射
 D.I.V

Rp. 02 2008/08/29 (3) [2008/08/28 - 2008/08/29]
 末梢静脈 (点) 注射
 D.I.V

Rp. 03 2008/08/29 (3) [2008/08/28 - 2008/08/29]
 末梢静脈 (点) 注射
 D.I.V

Rp. 02 2008/08/29 (3) [2008/08/28 - 2008/08/29]
 末梢静脈 (点) 注射
 D.I.V

図4. 徳島メディカルネットの連携情報

検査・治療内容が閲覧でき、さらに悪性疾患やその他多岐にわたる治療内容と画像を含めた医療情報の連携が進められている。

しかし、ICTを用いた医療連携が普及するためには、情報管理の安全性、システムの普遍性、個人の識別方法など解決すべき課題は多い。そこで、小規模の連携からでてくる課題をひとつひとつ検証し改善させながら、県下へ医療連携ネットワークを拡大し、糖尿病患者の診療の質の改善が県下に広がることをめざす。そして、全国規模の医療情報基盤を形成する際の先駆的事例になればと考えている。

4. 地域連携に必要な基準の策定

このような基盤の中で、専門医とかかりつけ医の明確な役割分担を行うトリアージ基準が必要となる。徳島県医師会では、初期・安定期治療機関から専門治療機関へ紹介する目的とタイミングは、①教育目的時、②血糖管理不良時（HbA1c 8%以上が3ヵ月以上継続）、③インスリン導入の困難時、④慢性合併症精査加療時（腎症 stage 3 以上、網膜症、神経障害、大血管症など）、⑤急性代謝失調時、⑥歯科診療時（歯周病など）、⑦その他必要時に専門医へ紹介するよう提案している。特に血管合併症の発症進展阻止を目指すためには、④の基準を明確にすることが必要であり、表1のような基準を提案したい。このなかで、大血管症として頸動脈超音波検査によるIMTを活用した患者紹介システムが有用と考える。

表1. 徳島メディカルネットでの連携データと専門医への紹介基準

| パラメーター | 紹介基準 |
|--------------|------------------------------|
| 1. 体重 | 生活指導による改善ない時 |
| 2. 血圧 | 数剤による治療介入後コントロール不良時 |
| 3. U-Alb | ≥100mg/gCr |
| 4. U-Prot | ≥0.5g/gCr |
| 5. eGFR | ≥60ml/min/1.73m ² |
| 6. HbA1c | ≥ 8 % |
| 7. LDL-C | 治療介入後コントロール不良時 |
| 8. IMT (max) | ≥1.6mm |
| 9. 眼底検査 | ≥PPDR (増殖前糖尿病網膜症) |

動脈硬化疾患のスクリーニング検査として、頸動脈IMTは広く普及し、冠動脈疾患や脳血管障害のリスク抽出に用いられている²⁾。しかし、IMTがどの程度まで肥厚すれば、心血管の精密検査を実施すべきか明確な基準はない。糖尿病患者では心筋虚血時でも無症候であることが知られており、症状の有無を基準として用いるわけにはいかない。そこでわれわれは明らかな虚血性心疾患を有さない糖尿病患者を対象に、IMTと冠動脈狭窄の発症閾値の検討を行った。その結果、最大IMT肥厚度が1.6mm以上の症例で、冠動脈が50%以上の狭窄する症例を約40%に認めた(図5)³⁾。したがって、最大IMTが1.6mmを超える症例は、進行した動脈硬化症例として脳や心の精密検査が必要となり、専門医へ紹介する基準と考えられる。この基準を加えたものを連携の指針として加えていく。

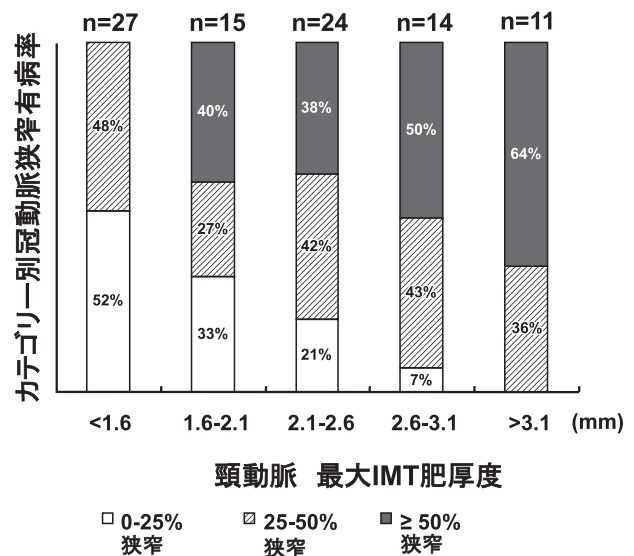


図5. IMTと冠動脈狭窄度との関係

5. 糖尿病医療連携推進の診療を目指した徳島大学病院の試み

40歳以上の約1割が罹患している糖尿病の診療において、かかりつけ医より糖尿病専門医への紹介を推進するためには、専門的な質の高い診療を外来で進めることが

必要である。徳島大学病院では多くの専門施設と同様、外来インスリン導入、食事療法および運動指導を含む生活習慣全般にわたる療養指導、あるいはフットケアに力を傾注してきた。さらに最近では、1型糖尿病患者に対する先進的治療の導入を試みている。すなわち、糖質量を概算しそれに応じてインスリン量を調節する食事療法カーボカウントを日本人に向けた指導法として新しい開発導入し、インスリン皮下注射で管理困難な症例に対するインスリンポンプ療法の導入、さらに血糖管理を適正にするため72時間持続皮下血糖モニタリング（CGM）などを実施している。また、血糖管理困難あるいは合併症の進行した重症1型糖尿病症例に対して、膵臓移植や膵腎同時移植の適応を検討し、移植可能施設へ紹介している。徳島大学消化器外科が、膵臓移植実施施設に認定されたため、膵臓移植の治療適応の検討も推進していく予定である。

おわりに

最近平成22年度の県民健康栄養調査の結果が報告された。糖尿病と考えられる者の有病率は、全国では増加しているのに対し、徳島県ではその増加が抑止され、糖尿病が疑われる者は減少に転じた。これまでの行政や医師会の糖尿病対策が徐々に地域に浸透し、糖尿病の1次予

防として成果をあげてきたものと考えられる。しかし、既に糖尿病が発症した患者に対する、血管合併症の2・3次予防そして生命予後の改善は未だみられておらず、透析患者数が全国よりも1.5倍多い実状などまだまだ問題は山積されている。これからは、糖尿病患者の医療連携を県下あげて推進し、糖尿病の1次予防から3次予防すべてにおける成果へつなげたい。

文 献

- 1) 島健二, 小松まち子, 福島泰江, 新谷保実 他: 糖尿病死亡率ワーストワンからの脱却を目指してー徳島県医師会生活習慣病予防委員会糖尿病対策班の活動ー. *Diabetes Frontier*, 21: 367-376, 2010
- 2) Yamasaki, Y., Kawamori, R., Matsushima, H., Nishizawa, H., *et al.*: Asymptomatic hyperglycaemia is associated with increased intimal plus medial thickness of the carotid artery. *Diabetologia*, 38: 585-591, 1995
- 3) Kasami, R., Kaneto, H., Katakami, N., Sumitsuji, S., *et al.*: Relationship between carotid intima-media thickness and the presence and extent of coronary stenosis in type 2 diabetic patients with carotid atherosclerosis but without history of coronary artery disease. *Diabetes Care*, 34: 468-70, 2011

Novel medical network for diabetes care in Tokushima

Munehide Matsuhisa

Diabetes Therapeutics and Research Center, the University of Tokushima, Tokushima, Japan

SUMMARY

The annual incidence of diabetes-related death in Tokushima Prefecture has kept the highest in Japan since 1992, except 2007. Such high incidence of death in diabetic patients might be related to renal failure and myocardial infarction. Therefore, we should make more effort to prevent diabetic micro-and macro-angiopathy. Since the number of diabetologist was not enough to cover Tokushima Prefecture, most of diabetic patients were treated by family doctors. It is, therefore, important to create a bidirectional network for diabetes care between family doctors and diabetologists. We just have been established a novel medical network for diabetic patients, so called "Tokushima Medical Net", in which family doctors and diabetologists easily communicate medical records in each other using by the cloud computing system. We believe that expansion of this network over Tokushima Prefecture could contribute to improve disease management and decrease advanced complications in diabetic patients.

Key words : cloud computing system, disease management, medical network, diabetic macroangiopathy, diabetic microangiopathy