糖尿病教育入院でFMD検査を活用しています

岡山済生会総合病院　糖尿病センター
センター長　中塔 辰明 先生

出　　身：1990年　岡山大学 卒業
専門分野：糖尿病
資　　格：日本内科学会指導医・認定内科医
日本糖尿病学会専門医・研修指導医

病診連携とチーム医療で積極的に糖尿病教育入院を実施しています

糖尿病は、網膜症・腎症・末梢神経障害など細小血管に関連した３大合併症を引き起こすと言われています。また、大血管に関しても狭心症や心筋梗塞、脳梗塞、下肢の動脈硬化症、足潰瘍や壊疽など、動脈硬化を基盤とした病気が非常に起こりやすくなり、患者さんのQOLに大きな影響を及ぼします。当院の糖尿病センターでは、こうした糖尿病合併症の予防・進展防止のため、様々な専門的知識を持った医療スタッフがチームを組んで治療を行っています。

合併症治療においては、院内各科・各センターとの連携を密にし、必要に応じて院外の専門病院との連携も行います。また、地域の開業医の先生方との連携も密にし、病診連携を積極的に進めています。生活習慣病の代表である２型糖尿病は、生活全般を見直し、改善すべき点を見つけ、それを良い方向に変えていくことが必要不可欠となります。

当院では、生活習慣の見直し、糖尿病治療に必要な知識や方法を勉強して頂く場として、糖尿病教育入院を積極的に実施しています。入院中は、食事療法・運動療法・薬物治療により糖尿病のコントロールを行うと共に、合併症の評価、糖尿病教育を行います。退院後、自分で自分の糖尿病を管理し、良好なコントロールを維持していくことができるように、糖尿病の管理方法を身につけて頂くことが目標です。

糖尿病教育入院で入院される患者さんは、年間210人前後で増加傾向にあります。そのうち病診連携での紹介率は約60％を占めています。

短期の治療効果判定が可能なFMD検査を検査項目に追加しました

糖尿病教育入院は、入院期間として２週間の入院を基本としています。入院中のスケジュールは「クリニカルパス」によって管理されています。

入院中の主な検査項目を表にまとめました。（表１）これまで糖尿病教育入院での動脈硬化検査としては頸動脈エコー、PWV/ABIを行ってきましたが、FMD検査機器（ユネクスイーエフ）を導入後、直ちに検査項目として追加しました。血管内皮機能は２週間という短期でも治療効果が数値として表れ、患者さんにも治療効果が理解しやすいことが大きな理由です。そのため当院では、糖尿病教育入院の入院時と退院時にFMD検査を行っています。

入院中は月曜日から金曜日まで毎日行われる糖尿病教室に参加して頂き、各医療スタッフより糖尿病に関する薬や検査、食事療法、運動療法、合併症などについて療養指導を行っています。

当院では２週間の入院が難しい場合、１週間コースや２～３日の短期入院も行っています。短い期間ですが、糖尿病教育入院は、これからの自宅や通院による糖尿病治療のfirst　stepとして非常に重要なものとなります。

	検査項目
入院時	血液検査、尿・便検査、胸部・腹部レントゲン、負荷心電図、腹部エコー、心エコー、頸動脈エコー、PWV/ABI、**FMD検査**
入院中	血液検査（入院1週間後）
退院時	血液検査、**FMD検査**

表１　糖尿病教育入院での主な検査項目

2週間の糖尿病教育入院で血管内皮機能が改善しました

2週間の糖尿病教育入院を行った2型糖尿病の患者さん68人（平均年齢63.4歳）を対象として、教育入院による血管内皮機能の変化について検討しました。

その結果、2週間の糖尿病教育入院でFMDは5.1±2.8％から、6.1±3.3％に有意に改善（p＜0.01）しました。（図１）

FMDの改善度に寄与する因子を多変量解析にて検討すると、罹病期間、年齢、HDL-Cに有意な相関を認めましたが、PWV、IMTとの間には有意な相関は認めませんでした。

また、入院時の血管内皮機能をFMD6％以上の正常群、6％未満の低下群に群別した解析では、年齢、収縮期血圧、PWV、SPPに有意差が認められましたが、IMTには有意差が認められませんでした。（表2）

2週間の糖尿病教育入院により、血管内皮機能は有意に改善されることから、FMD検査は血管内皮機能の変化を鋭敏にとらえることができる指標として、早期の動脈硬化の評価方法として、また治療効果の判定指標として有用であると考えられました。

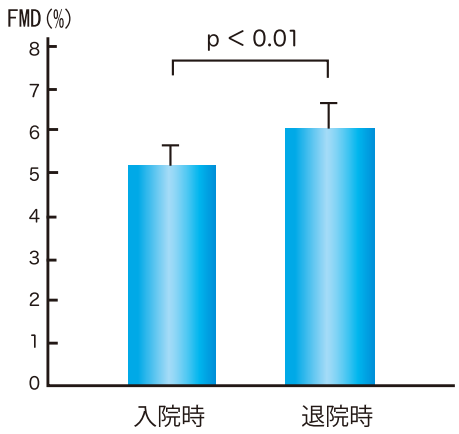

図１　糖尿病教育入院による血管内皮機能の変化

治療に対するモチベーションアップにFMD検査が期待できます

糖尿病教育入院により、一時的に患者さんの検査数値や生活習慣はかなり良く改善されます。その後、入院中と同じように生活習慣に気をつけて治療を持続できるかどうかが一番の大きな課題となります。

傾向として、大半の方が退院後半年くらいは良いコントロール状態が継続しますが、その後継続出来る方、出来ない方に分かれてしまいます。生活習慣が乱れ、コントロールが悪化した場合にはFMD値も再悪化するものと思われますが、血管機能の指標としてFMDを提示し、コントロールの悪化が血管内皮機能に悪影響を及ぼしていることを患者さんに理解していただく事が重要と思われます。治療効果を短期間で判定出来るという大きな特徴を活かし、数値の変動を患者さんに示し、治療のモチベーションアップに活用したいと考えています。

今後は外来を受診される患者さんや、病診連携で紹介頂く患者さんにおいても、頸動脈エコー、PWV/ABIに加えてFMD検査を実施し、様々な角度から血管の状態を把握した治療を行っていきたいと考えています。

ＦＭＤ	６％以上	６％未満	Ｐ値
性別（M・F）	15・14	20・19	0.8245
年齢	53.8 ±10.8	64.5 ±12.7	0.0147
罹病期間	9.3 ±6.9	11.4 ±10.4	0.6544
HbA1c	9.7 ±2.5	9.1 ±2.0	0.3810
FBS	170 ±53	172 ±58	0.9566
2hBS	278 ±84	278 ±75	0.8704
T-Cho	192 ±49	203 ±38	0.1604
LDL-C	112 ±40	121 ±32	0.0906
収縮期血圧	123 ±16	134 ±19	0.0107
拡張期血圧	74 ±11	79 ±11	0.0805
IMT-Max	1.0 ±0.3	1.1 ±0.4	0.0913
PWV	1588 ±294	1823 ±429	0.0202
SPP	76 ±10	68 ±21	0.0341

表２　ＦＭＤ正常・低下例における背景の比較

岡山済生会総合病院
〒700-8511
岡山県岡山市北区伊福町１丁目１７番１８号
TEL 086-252-2211
http://www.okayamasaiseikai.or.jp/

「健康へ　血管を意識し　大切な未来へ」

UNEX corporation
株式会社 ユネクス
www.unex.co.jp
〒460-0008
名古屋市中区栄2-6-1　RT白川ビル401
TEL : 052-229-0821　FAX : 052-229-0823

2010年９月作成　UPMD１-EF38GJP-01001