

原著：秋田大学保健学専攻紀要24(1)：31 - 39, 2016

腎移植後患者のメタボリックシンドローム発症の実態に関する検討

瀬田川 美 香¹⁾ 佐 藤 滋^{2,3)} 井 上 高 光³⁾
 齊 藤 満^{3,4)} 羽 瀧 友 則³⁾ 煙 山 晶 子⁵⁾
 浅 沼 義 博⁶⁾

要 旨

腎移植後のメタボリックシンドローム (MetS) は腎グラフト機能を悪化させると考えられるがその発症の実態は明らかではない。腎移植後の MetS 発症の実態を明らかにすることを目的とした。2004～2011年に、秋田大学医学部附属病院で腎移植を受け、移植後2年以上経過した患者103例を対象とした。調査項目は患者基本情報、血液生化学的検査、血圧、体重、BMI、服薬状況、eGFR。分析方法には、Mann-Whitney U検定、²検定、多重ロジスティック回帰分析を用いた。その結果、移植後に MetS と診断された者は30.1%であった。これは、一般の日本人の発症率より高値であるが、欧米の腎移植患者における発症率より低値であった。移植後に MetS となる者の特徴を移植前の要因に求めると、BMI 高値、脂質異常症であった。また移植後の要因では、体重増加率と高尿酸血症であった。従って移植施設の看護師は、MetS の状況や尿酸値等を定期的に調べながら、医師や栄養士と連携して、その時々合った効果的な移植後患者指導を行っていく必要がある。

緒 言

腎移植後の患者の内科系合併症として、移植後高血圧、移植後発症糖尿病、移植後脂質異常症、移植後高尿酸血症、移植後肥満・体重増加、移植後メタボリックシンドローム (Metabolic Syndrome, 以下 MetS とする) があげられる¹⁾。そのうち、MetS については、単腎における塩分負荷や免疫抑制薬・ステロイドの影響が加わり、体重増加、高血圧、脂質代謝異常、耐糖能異常が発症しやすくなるとされている。また、高血圧、脂質代謝異常、耐糖能異常、肥満は、移植腎の長期予後に影響する因子であり、薬物療法の他に移植スタッフによる日常的な生活指導が重要であるとされている¹⁾。さらに、中性脂肪250mg/dl 以上の高トリグリセリド血症は移植腎生着率を有意に低下させ、

280mg/dl 以上の高コレステロール血症は脳心血管系合併症による死亡の危険性を高め患者生存率に大きく影響する一方、高 HDL コレステロール血症は慢性拒絶反応や移植後腎炎の危険度を減少させることが知られている²⁾。

MetS は心血管疾患の重大な危険因子であり、生命予後だけではなく腎グラフト機能の増悪因子であることも報告されている。de Vries ら³⁾は、腎移植患者606例のうち移植6年後で63%の MetS の有病率を確認し、その中で収縮期血圧と高トリグリセリド血症が独立した移植腎機能障害の危険因子であることを報告した。Ducloux ら⁴⁾は、移植後1年の体重増加が平均 2.7 ± 5.8 kg であること、また、移植後 BMI (Body Mass Index, 以下 BMI とする) で5%以上の体重増加が見られた場合や Ccr < 50ml/min, 尿蛋白0.5g/

- 1) 秋田大学医学部附属病院看護部
- 2) 秋田大学医学部腎疾患先端医療センター
- 3) 秋田大学医学部泌尿器科
- 4) 秋田大学医学部血液浄化療法部
- 5) 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻
- 6) 老人保健施設 くらかけの里

Key Words: 腎移植
 メタボリックシンドローム
 BMI
 体重増加率
 移植後患者指導

日以上, delayed graft function などの場合で移植腎機能障害のリスクが有意に高まったと報告している。Porrini ら⁵⁾は, 腎移植患者230例において, MetS の有病率は移植後12ヶ月の時点では22.6%であるが, 18ヶ月以上経過した時点では37.7%に増加していること, MetS 発症群は非 MetS 発症群と比較して移植後糖尿病の発症率が有意に高く, グラフト生着率や生存率が有意に低下していたことから, MetS は腎移植後の上記パラメーターを悪化させる明確なリスクファクターであると述べている。従って, 腎移植後の MetS は腎グラフト機能を悪化させると考えられるので患者の生活指導は重要であるが, 本邦ではその MetS 発症の実態は十分に明らかでない。そこで, 本研究では, 腎移植後の MetS 発症の実態を明らかにし, もって移植後患者指導に役立てることを目的とした。

研究方法

1. 対象

秋田大学医学部附属病院 (以下, 当院とする) で現在行われている免疫抑制プロトコールとなった2004年7月から2011年5月までの間に, 当院で腎移植を受けた患者を対象とした。腎移植後1年間は, 急性・慢性の免疫性障害や虚血性障害ならびにBKウイルス感染等により移植腎機能は悪化する可能性が少なくないため, 移植後1年以上経過し, その後も1年以上当院で外来通院をしている (従って移植後2年以上経過した) 移植腎機能が安定した症例103名を対象とした。これは, de Vries³⁾ら, Porrini ら⁵⁾の研究で, 移植後1年以上生存しグラフト機能が安定した症例を対象としていることに準じた。免疫抑制の方法は, 移植時全例でタクロリムス, ミコフェノール酸モフェチル, プレドニン, バシリキシマブを使用した。経過中に, BKウイルス感染や悪性リンパ腫等で免疫抑制薬の服用を中止した症例が3例あった。なお, プレドニンに関しては全例で徐々に減量もしくは中止した。

2. 調査期間と調査項目

調査期間: 2012年6月~2012年11月

調査項目

患者基本情報:

移植時年齢, 性, 術前透析期間, 心血管イベント発症の有無, 退院後の飲酒・喫煙の有無

血液生化学的検査:

Hb・Alb・TP・Cr・尿酸値・FBS・HbA1c・T.chol・TG・LDL-C・HDL-C
sBP・dBP, 体重, BMI (kg/m²)

服薬状況:

降圧剤・高脂血症治療薬の服薬の有無, 糖尿病治療の有無と高尿酸血症治療薬の服薬の有無。なお服薬状況は, 外来カルテ等から追跡し3ヵ月以上継続して服用した場合を服用ありとした。

上記の項目を, 移植前・移植1ヵ月後・6ヵ月後・1年後に調査し, その後は1年毎に最長7年間調査した。なお, 移植後の腎機能評価については, 2008年に日本腎臓学会が発表した以下の計算式で求められた推算糸球体濾過量 eGFR (ml/min/1.73m²) を用いた。

$$eGFR (\text{男}) : 194 \times (\text{年齢})^{-0.287} \times (\text{Scr})^{-1.094}$$

$$eGFR (\text{女}) : 0.739 \times 194 \times (\text{年齢})^{-0.287} \times (\text{Scr})^{-1.094}$$

3. 用語の定義

1) メタボリックシンドローム (MetS)

2005年4月に日本動脈硬化学会, 日本糖尿病学会, 日本高血圧学会, 日本肥満学会, 日本循環器学会, 日本腎臓病学会, 日本血栓止血学会と日本内科学会が共同で本邦における診断基準⁶⁾を発表したものに準じる。

1. 腹部肥満 (腹囲: 男85cm以上, 女90cm以上) を必須項目とし,
2. BP (sBP130mmHg以上, and/or dBP 85mmHg以上)
3. FBS (110mg/dL以上)
4. 脂質異常 (TG 150 mg/dL以上, and/or HDL-C40mg/dL以下)

の3つのうち2つ以上を満たすものとする。

本研究では, 1. については, 外来受診時に腹囲は測定していないことや骨盤腔に移植腎が存在するため評価が難しいことより, BMI 25を用いる。また, 2 (高血圧), 3 (糖尿病), 4 (脂質異常症) については, 薬物治療をしている場合は, 検査値が基準値に復していても, 該当する疾患があると判定する⁴⁾。

2) MetS 群, 非 MetS 群

上記 MetS の定義に相当し, 移植後経過中に MetS と診断された症例を MetS 群とし, 診断されなかった症例を非 MetS 群とした。

3) 高尿酸血症

尿酸値が7.0mg/dL以上, または3ヵ月以上の薬物治療をしているもの。

4. 分析方法

MetS 群と非 MetS 群の2群間の比較は Mann-

Whitney U 検定, χ^2 検定を行った。また, 目的変数を MetS の有無, 説明変数を MetS 診断基準の構成因子等とし, 多重ロジスティック回帰分析を行った。移植腎グラフト生着率と生存率については, Kaplan-Meier 法により解析し, Log-rank test で検定した。数値は平均値 \pm 標準偏差で示し, 危険率 5%未満を有意とした。解析ソフトは, 単変量解析にはエクセル統計 Statcel3, 多変量解析には SPBSver9.5を用いた。

5. 倫理的配慮

秋田大学大学院医学系研究科・医学部倫理委員会の承認を得て行った。

結 果

対象とした103例中, 移植後の経過中に MetS と診断された症例すなわち MetS 群は31例 (30.1%) であり, 非 MetS 群は72例 (69.9%) であった (表 1 a)。なお, 移植前に MetS と診断されたものは14例であり, このうち13例は移植後にも MetS となった。性別については, 対象とした103例中, 男性は68例であり, MetS 群が 23 例 (33.8%), 非 MetS 群が 45 例 (66.2%) であった。一方, 女性は35例であり, MetS

群が 8 例 (22.8%), 非 MetS 群が27例 (77.2%) であった。術前透析期間は, MetS 群45.7 \pm 69.5月, 非 MetS 群47.9 \pm 56.6月であった。

MetS 群と非 MetS 群を比較すると, 移植前では, BMI, 脂質異常症の有無, 術前 MetS の有無において有意差を認めた (表 1 a)。また移植後では, BMI について移植後 1 ヶ月から移植後 7 年まで有意差を認めた (表 1 a, 1 b, 1 c)。すなわち, MetS 群においては, BMI は術後 1 ヶ月で23.7 \pm 4.5kg/m², 術後 6 ヶ月で25.0 \pm 4.3kg/m², 術後 1 年で26.1 \pm 4.5kg/m² となり, それ以降は術後 7 年まで25.4 \pm 1.3kg/m² ~ 27.6 \pm 6.5kg/m²を推移し, 非 MetS 群と比較して常に有意に高値であった (図 1)。さらに, 高尿酸血症の有無が移植後 1 ヶ月 (p = 0.038), 体重増加率が移植後 2 年 (p = 0.019), 3 年 (p < 0.001), 4 年 (p < 0.001) で MetS 群が有意に高値であった (図 2)。eGFR については, 両群間に有意差は認められなかった。

MetS に至る特徴的因子について, 移植時年齢・性別と, 移植前の BMI 25・高血圧の有無・脂質異常症の有無・糖尿病の有無・高尿酸血症の有無を説明変数として多重ロジスティック回帰分析を行った。その結果, 移植前 BMI 25の有無のみが独立した特徴的

表 1 a MetS 群・非 MetS 群の比較 (移植前~移植後 6 ヶ月)

	MetS 群	非 MetS 群	p
移植前	(n = 31)	(n = 72)	
年齢 (歳)	48.2 \pm 11.6	46.6 \pm 12.4	0.610
性別 (男 : 女)	23 : 8	45 : 27	0.179
術前透析期間 (月)	45.7 \pm 69.5	47.9 \pm 56.6	0.658
BMI (kg/m ²)	25.4 \pm 4.3	20.7 \pm 2.1	< 0.001
高血圧 (有 : 無)	29 : 2	68 : 4	0.747
脂質異常症 (有 : 無)	16 : 15	15 : 57	0.002
糖尿病 (有 : 無)	7 : 24	8 : 64	0.115
高尿酸血症 (有 : 無)	23 : 8	51 : 21	0.462
術前 MetS (有 : 無)	13 : 18	1 : 71	< 0.001
移植後 1 ヶ月	(n = 31)	(n = 72)	
BMI (kg/m ²)	23.7 \pm 4.5	19.3 \pm 2.1	< 0.001
高血圧 (有 : 無)	29 : 2	68 : 4	0.611
脂質異常症 (有 : 無)	17 : 14	29 : 43	0.126
糖尿病 (有 : 無)	16 : 14	32 : 31	0.497
高尿酸血症 (有 : 無)	8 : 23	7 : 65	0.038
eGFR (ml/1.72m ²)	46.6 \pm 18.6	50.1 \pm 13.9	0.137
体重増加率 (%)	- 7 \pm 0.07	- 7 \pm 0.07	0.404
移植後 6 ヶ月	(n = 31)	(n = 72)	
BMI (kg/m ²)	25.0 \pm 4.3	20.4 \pm 2.0	< 0.001
高血圧 (有 : 無)	28 : 3	65 : 7	0.251
脂質異常症 (有 : 無)	17 : 14	29 : 43	0.126
糖尿病 (有 : 無)	16 : 13	37 : 16	0.941
高尿酸血症 (有 : 無)	10 : 21	25 : 47	0.498
eGFR (ml/1.72m ²)	46.6 \pm 18.6	50.1 \pm 13.9	0.79
体重増加率 (%)	- 1 \pm 0.07	- 1 \pm 0.07	0.776

表 1 b MetS 群・非 MetS 群の比較 (移植後 1 年～ 3 年)

	MetS 群	非 MetS 群	p
移植後 1 年	(n = 31)	(n = 72)	
BMI (kg/m ²)	26.1 ± 4.5	20.8 ± 2.0	< 0.001
高血圧 (有:無)	29 : 2	68 : 4	0.098
脂質異常症 (有:無)	18 : 13	30 : 42	0.094
糖尿病 (有:無)	16 : 7	35 : 17	0.535
高尿酸血症 (有:無)	13 : 18	30 : 42	0.574
eGFR (ml/1.72m ²)	52.7 ± 14.0	50.7 ± 14.2	0.648
体重増加率 (%)	4 ± 0.13	0 ± 0.08	0.073
移植後 2 年	(n = 30)	(n = 71)	
BMI (kg/m ²)	26.7 ± 5.5	20.9 ± 2.1	< 0.001
高血圧 (有:無)	30 : 0	64 : 7	0.077
脂質異常症 (有:無)	17 : 13	26 : 45	0.051
糖尿病 (有:無)	20 : 7	29 : 20	0.147
高尿酸血症 (有:無)	19 : 11	33 : 38	0.091
eGFR (ml/1.72m ²)	51.5 ± 16.5	51.0 ± 14.2	0.735
体重増加率 (%)	5 ± 0.13	1 ± 0.08	0.019
移植後 3 年	(n = 25)	(n = 60)	
BMI (kg/m ²)	27.6 ± 6.5	20.8 ± 2.3	< 0.001
HT (有:無)	25 : 0	54 : 6	0.114
脂質異常症 (有:無)	19 : 5	27 : 32	< 0.001
DM (有:無)	15 : 6	24 : 21	0.13
高尿酸血症 (有:無)	17 : 7	29 : 30	0.059
eGFR (ml/1.72m ²)	50.7 ± 15.2	52.8 ± 16.9	0.941
体重増加率 (%)	10 ± 0.11	1 ± 0.08	< 0.001

表 1 c MetS 群・非 MetS 群の比較 (移植後 4 年～ 7 年)

	MetS 群	非 MetS 群	p
移植後 4 年	(n = 16)	(n = 44)	
BMI (kg/m ²)	27.2 ± 6.5	20.6 ± 2.3	< 0.001
高血圧 (有:無)	15 : 1	38 : 6	0.739
脂質異常症 (有:無)	12 : 4	18 : 26	0.02
糖尿病 (有:無)	6 : 8	23 : 15	0.205
高尿酸血症 (有:無)	10 : 6	22 : 22	0.287
eGFR (ml/1.72m ²)	54.4 ± 19.1	53.1 ± 16.7	0.894
体重増加率 (%)	11 ± 0.13	2 ± 0.09	< 0.001
移植後 5 年	(n = 11)	(n = 32)	
BMI (kg/m ²)	25.4 ± 1.3	20.3 ± 2.2	< 0.001
高血圧 (有:無)	10 : 1	27 : 5	0.972
脂質異常症 (有:無)	7 : 4	13 : 19	0.166
糖尿病 (有:無)	5 : 5	17 : 10	0.365
高尿酸血症 (有:無)	8 : 3	14 : 18	0.09
eGFR (ml/1.72m ²)	48.1 ± 15.9	50.8 ± 19.8	0.266
体重増加率 (%)	9 ± 0.17	1 ± 0.09	0.088
移植後 6 年	(n = 8)	(n = 22)	
BMI (kg/m ²)	25.6 ± 1.3	20.2 ± 2.2	< 0.001
高血圧 (有:無)	8 : 0	18 : 4	0.491
脂質異常症 (有:無)	6 : 2	9 : 13	0.107
糖尿病 (有:無)	5 : 2	11 : 6	0.572
高尿酸血症 (有:無)	6 : 2	9 : 13	0.107
eGFR (ml/1.72m ²)	47.5 ± 14.6	54.0 ± 16.9	0.399
体重増加率 (%)	10 ± 0.14	1 ± 0.12	0.174
移植後 7 年	(n = 4)	(n = 9)	
BMI (kg/m ²)	26.5 ± 1.0	20.2 ± 2.4	0.024
高血圧 (有:無)	4 : 0	6 : 3	0.217
脂質異常症 (有:無)	3 : 1	3 : 6	0.431
糖尿病 (有:無)	4 : 0	4 : 3	0.212
高尿酸血症 (有:無)	3 : 1	2 : 7	0.119
eGFR (ml/1.72m ²)	49.9 ± 21.7	59.2 ± 18.7	0.939
体重増加率 (%)	10 ± 0.16	4 ± 0.12	0.247

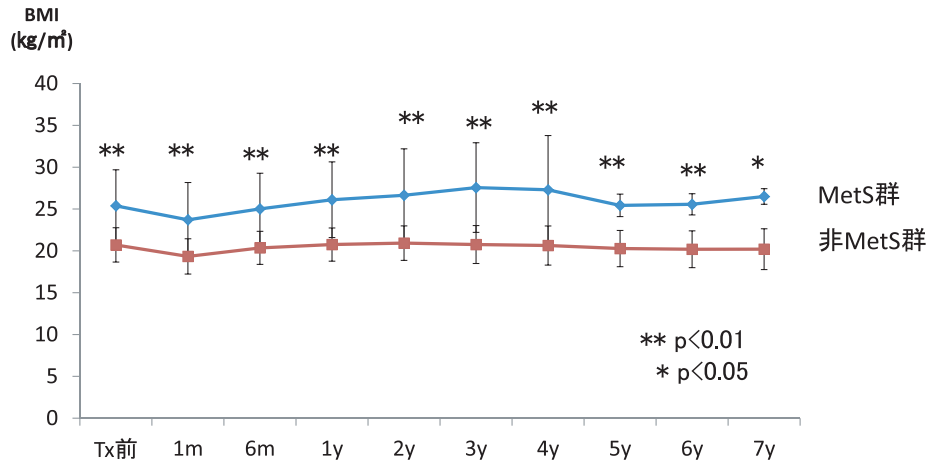


図1 MetS群・非MetS群のBMIの変動(平均値と標準偏差)
MetS群 非MetS群

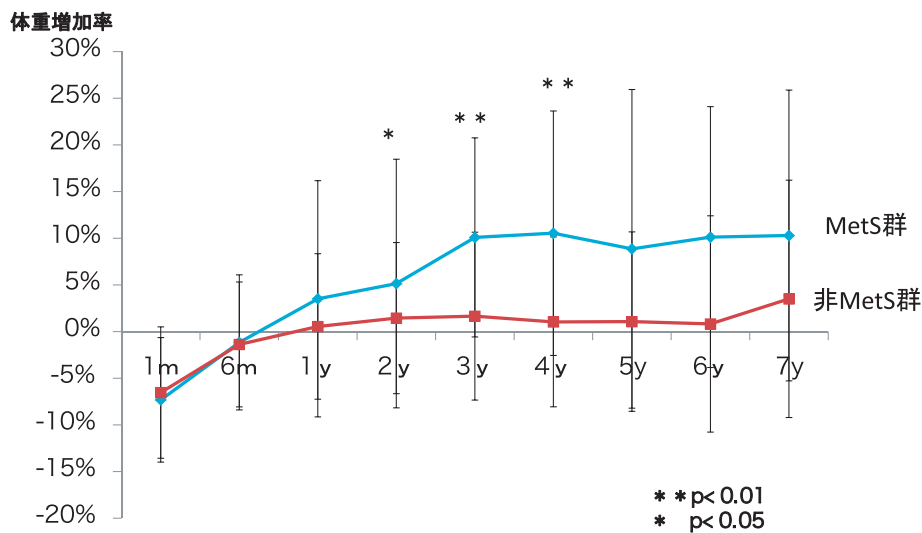


図2 MetS群・非MetS群の体重増加率の変動(平均値と標準偏差)
MetS群 非MetS群

表2 MetSに至る移植前の特徴的因子

単変量	多重ロジスティック回帰分析				
	OR	p	OR	95%CI	p
移植時年齢		0.61	1.013	0.968 - 1.061	0.575
性	1.725	0.179	1.38	0.406 - 4.689	0.606
BMI > 25	20.643	< 0.001	113.247	7.420 - 1728.333	< 0.001
高血圧の有無	0.853	0.747	0.204	0.028 - 1.475	0.115
脂質異常症の有無	4.053	0.002	2.741	0.798 - 9.417	0.109
糖尿病の有無	2.33	0.115	0.267	0.027 - 2.662	0.261
高尿酸血症の有無	1.184	0.426	0.37	0.107 - 1.275	0.115

因子であった ($p < 0.001$) (表2)。

移植後に飲酒していた症例は103例のうち34例(33.0%)であった。内訳はMetS群12例(38.7%)、非MetS群22例(30.6%)であり差は認めなかった。性別については、男性30例(44.1%)、女性4例

(11.4%)であり、男性が有意に飲酒していた ($p < 0.001$)。移植後に喫煙していた症例は103例のうち9例(8.7%)であった。内訳は、MetS群2例(6.5%)、非MetS群7例(10.0%)であり差は認めなかった。性別については、男性9例(13.2%)、女性0例であ

(36)

腎移植後患者のメタボリックシンドローム発症の実態に関する検討

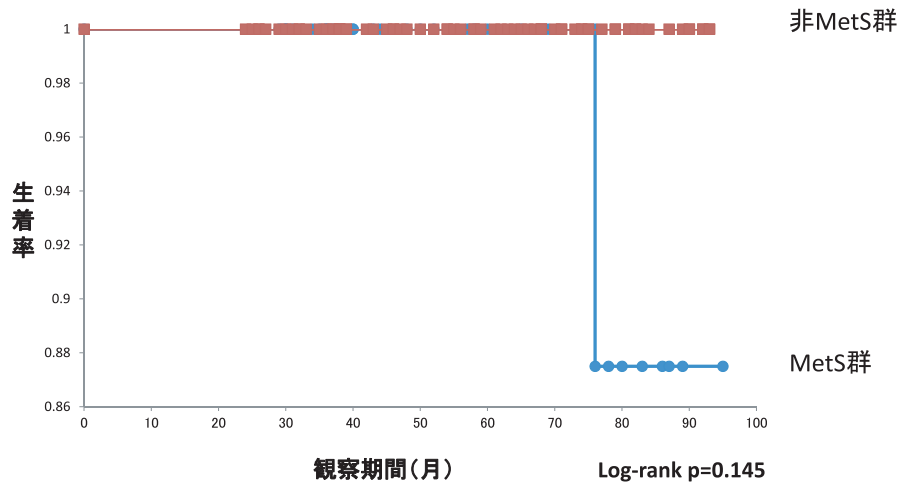


図3 MetS群・非MetS群の移植腎グラフト生着率
MetS群 非MetS群

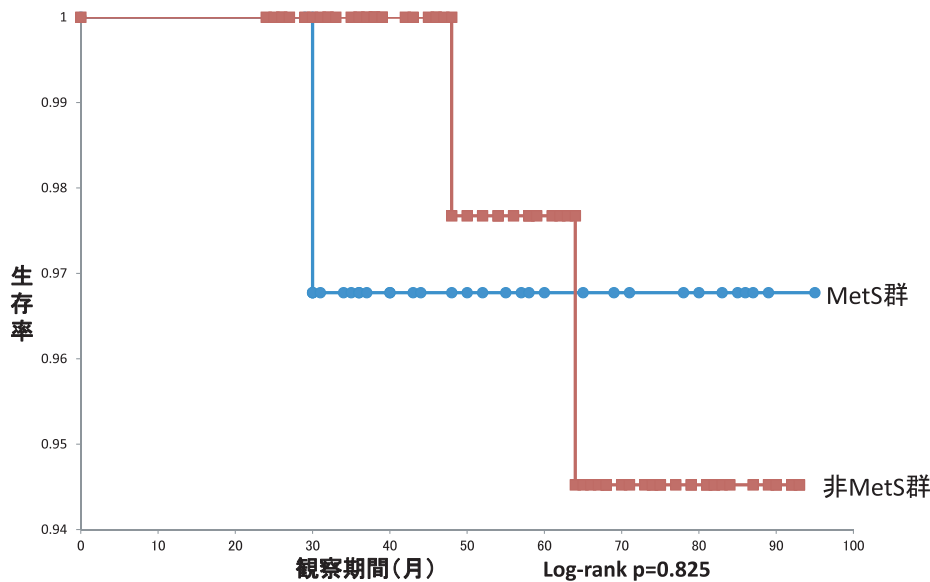


図4 MetS群・非MetS群の生存率
MetS群 非MetS群

り、男性が有意に喫煙していた ($p = 0.02$)。

103例のうち、移植腎機能廃絶に至った症例はMetS群の男性1例のみであり、移植76ヵ月後に大動脈解離術を受けた後に腎機能が廃絶し血液透析再導入となった(図3)。経過中に死亡した症例は3例(2.9%)でありすべて男性だった。MetS群では1例が移植後30ヵ月後に肺炎で死亡した。非MetS群では2例が死亡しており、1例は移植後64ヵ月後に脳髄膜炎、他の1例は移植後48ヵ月後に胃癌で死亡した(図4)。グラフト生着率、生存率ともに、MetS群と非MetS群との間に有意差は認めなかった。経過中に心血管イベントが起った症例は2例(1.9%)であり共に男性だった。1例は、前述のごとくMetS群で移植

後76ヵ月に大動脈解離となり、他の1例は非MetS群で移植後10ヵ月に心筋梗塞となった。いずれも加療されて現在生存中である。

考 察

当院で腎移植を行なった103例の移植後のMetSの有病率を検討したところ、男性の33.8%、女性の22.8%がMetS群、すなわち移植後にMetSありと診断された。磯ら⁷⁾は、欧米人に比べて肥満者の少ない日本人ではMetSの疾病負荷は相対的に低いと推測されるものの、平成19年国民健康・栄養調査では20歳以上の男性の26.9%、女性の16.8%がMetSと推計されると

報告している。従って本研究の結果より、一般の日本人の MetS 発症率と比較して、移植後に MetS となる率は高いことが推定される。その要因として、移植後には単腎における塩分負荷や免疫抑制薬、ステロイドの影響が加わり、体重増加・脂質代謝異常・耐糖能異常が発症しやすくなること、移植後に食事制限が緩和されるため食事内容や量が増加する可能性があることなどが考えられる。そのため、移植後の MetS 予防については、食事内容・運動制限などの様々な要因に関して、一般の日本人の MetS 予防よりも厳格に行う必要がある。

欧米の移植後 MetS の発症については、de Vries ら³⁾は腎移植患者606例のうち移植6年後で63%の MetS の有病率を確認したこと、Ducloux ら⁴⁾は移植後1年の体重増加が平均 2.7 ± 5.8 kgであることを報告している。一方、自験例では、移植後2～7年の MetS 有病率は103例中31例(30.1%)であり、de Vries らの成績よりも低いと思われる。また、移植後1年の体重増加は 0.50 ± 5.76 kgであり、Ducloux らの成績よりも低値であった。Numakura ら⁸⁾は、腎移植後の糖尿病の発症に、年齢ならびに糖尿病に係る遺伝子多型が関連することを報告しており、移植後の MetS においても、同様に様々な要因が関与していることが考えられる。MetS 群の特徴を移植前の要因に求めると、移植前の MetS の有無、BMI 高値、脂質異常症の有無に差を認め、さらに多変量解析では、BMI 25の有無にのみ有意差を認めた。よって、移植前からの BMI や脂質異常症の管理が重要であり、特に移植前に BMI 25の患者に対しては、術後に MetS になる可能性が高いことを十分に理解させた上で生活指導を行なう必要がある。

日本臨床腎移植学会が行った追跡調査では、2001年以降の生体腎の移植腎グラフト生着率は解析症例数6,434例において、移植後1年97.2%、3年94.9%、5年91.9%であり、移植腎機能廃絶の原因は、慢性拒絶反応(25.4%)、急性拒絶反応(7.9%)、生着中死亡(29.2%)等である⁹⁾。また、生存率は、移植後1年98.4%、3年97.5%、5年96.5%であり、死因は心疾患(12.9%)、感染症(26.7%)、悪性新生物(14.0%)等である⁹⁾。MetS との関連においては、腎移植学会¹⁰⁾では、腎移植時肥満はその後の糖尿病発症や delayed graft function のリスクとなるが、一方で、移植腎機能予後や生命予後への影響については一定の見解はまだ得られていないとしている。欧米では、Porrini ら⁵⁾は MetS を発症した群は非 MetS 発症群と比較してグラフト生着率や生存率が有意に低下したと報告している。自験例では、グラフト生着率と生存率はとも

に良好であり、また MetS 群、非 MetS 群の間に有意差はともに認められなかった。心血管イベント発症状況においては、欧米では Faenza ら¹¹⁾が移植後 MetS を発症した群では、心血管イベント発症率が有意に高く非 MetS 群の2～3倍程度と報告している。自験例では、MetS 群で移植後76ヵ月に大動脈解離になった1例、非 MetS 群で移植後10ヵ月に心筋梗塞になった1例があった。いずれも生存しており、心血管イベントでの死亡例はみられなかった。今後、観察期間を長くしてグラフト生着率や心血管イベント発症状況等の推移を把握していきたい。

腎移植後患者指導は、意思決定から移植後・退院後のフォローの長期にわたる。近年、レシピエントに対する医療チーム介入の重要性が注目されている。日本移植学会によって、個々が所有する医療資格に応じ、臓器移植の全過程において移植医療チーム内外を円滑に調整し、医療チームと患者・家族の間に立って両者の支援を行う専門職として、認定レシピエント移植コーディネーターが制定され¹²⁾、2012年4月より移植後患者指導管理料(300点)が診療報酬として新設される¹³⁾など実施体制が整備されてきた。勅使河原ら¹⁴⁾は、退院後1年が経過した腎移植患者に対しアンケート調査を行い、84%の患者が生活習慣病の知識を持っていないながら、実際に生活習慣病の予防的行動を取ることができているのは57.2%にすぎず意識と行動には乖離があること、食事や運動に関しては退院してからの患者の判断に任されてしまっており退院指導を行ってもその後のフィードバックができていないため、外来や検査入院時に再度指導する機会を設けることが必要であると報告している。一般の MetS 予防では、運動療法・食品分類表を利用した食事療法が必要とされ、これらを併用することで MetS 改善効果が増強するとされている¹⁵⁾。しかし、腎移植後の患者は、単腎における塩分負荷や免疫抑制薬・ステロイドの影響が加わり、体重増加、高血圧、脂質代謝異常、耐糖能異常が発症しやすくなるとされている。さらにその影響は患者一人ひとりにおいて異なることや移植時から eGFR が低い患者もいることから、一般的な指導では不足している部分があると考えられる。本研究の結果から、移植後に MetS に至る特徴的因子として、移植前の項目に BMI 高値、脂質異常症があった。また移植後の項目には、体重増加率と高尿酸血症があった。移植後患者指導においては、患者の MetS 診断基準の各要因(血圧、FBS、HbA1c、TG、HDL-C)、高尿酸血症、腎機能の検査データをもとに、医師と MetS や高尿酸血症の病態、移植腎機能について相談した上で栄養指導を依頼し、個人の病態に合った内容を栄養士と連携し

て行っていく必要がある。また、男性は女性に比べて有意に飲酒と喫煙の頻度が高かったことから、男性に対する重点的な禁酒、禁煙指導の必要性が示唆された。今後は、この点にも留意して指導していきたい。

本研究の限界と今後の課題

本研究では1施設の腎移植後患者を対象として調査を行なった。そのため、他施設で同様の研究を行った時に、地域性の違いが結果に影響する可能性がある。また、遺伝子解析については分析していないため、今後はそれを加えて分析する必要がある。本研究では主に基礎データと検査データ、内服状況について調査分析しており、また生活習慣に関しては飲酒・喫煙の有無のみの調査である。今後は、症例数を増やすとともに、移植後患者および家族の生活習慣の調査やメタボリックシンドロームについての意識調査も併せて行う必要がある。

結 論

生体腎移植患者103例の検討より、移植後にMetSと診断された者は31例(30.1%)であった。これは、一般の日本人の発症率より高値であるが、欧米の腎移植患者における発症率より低値であった。移植後にMetSとなる者の特徴を移植前の要因に求めると、BMI高値、脂質異常症であった。また移植後の要因に求めると、体重増加率と尿酸血症であった。移植施設の看護師は、MetSの状況や尿酸値等を定期的に調べながら、医師や栄養士と連携して、その時々合った効果的な移植後患者指導を行っていく必要があると考える。

(本研究は、平成25年度秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻の学位論文に加筆修正したものである。)

引用文献

- 1) 日本臨床腎移植学会ガイドライン作成委員会内科・小児科部会：腎移植後内科・小児科系合併症の診療ガイドライン2011。日本臨床腎移植学会。(オンライン), 入手先 <http://www.jsct.jp/pdf_file/guide2011.pdf> (参照2013-1-20)
- 2) 東間紘。移植腎の長期予後を左右する要因。東間紘, 高橋公太編, 腎移植ハンドブック。東京：中外医学社 249-255, 2003
- 3) de Vries A PJ, Bakker S JL, van Son WJ, et al.

- Metabolic syndrome is associated with impaired long-term renal allograft function; not all component criteria contribute equally. *American Journal of Transplantation* 4: 1675-1683, 2004
- 4) Ducloux D, Kazory A, Simula-Faivre D, et al. One-year post-transplant weight gain is a risk factor for graft loss. *American Journal of Transplantation* 5: 2922-2928, 2005
 - 5) Porrini E, Deigado P, Bigo C, et al. Impact of metabolic syndrome on graft function and survival after cadaveric renal transplantation. *American Journal of Kidney Diseases* 48: 134-142, 2006
 - 6) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会。メタボリックシンドロームの定義と診断基準。日内会誌94: 794-809, 2005
 - 7) 磯博康, 崔仁哲, 野田博之, 他。我が国におけるメタボリックシンドロームの疫学 有病率・予後・性差など。メタボリックシンドローム 基礎・臨床の最新知見(第2版)。大阪：日本臨社 40-44, 2011
 - 8) Numakura K, Sato S, Tsuchiya N, et al. Clinical and genetic risk factors for posttransplant diabetes mellitus in adult renal transplant recipients treated with tacrolimus. *Transplantation* 80: 1419-1424, 2005
 - 9) 日本臨床腎移植学会。腎移植臨床登録集計報告(2011)-2 2010年実施症例の集計報告(2)。移植46: 506-523, 2011
 - 10) 日本腎臓学会。腎移植：エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013, 日本腎臓学会誌 55: 819-826, 2013
 - 11) Faenza A, Fuga G, Nardo B, et al.: Metabolic Syndrome After Kidney Transplantation. *Transplantation Proceedings* 39: 1843-1846, 2007
 - 12) 日本移植学会：レシピエント移植コーディネーターの理念と教育, 日本移植学会ホームページ, (オンライン), 入手先 http://www.asas.or.jp/jst/pdf/topic/info_20110310_3.pdf (参照2013-1-17)
 - 13) 日本移植学会：認定レシピエント移植コーディネーター申請のご案内, 日本移植学会ホームページ, (オンライン), 入手先 <<http://www.asas.or.jp/jst/topics/20120313.html>> (参照2013.1.17)
 - 14) 勅使河原弘恵, 橋口由佳, 他。腎移植患者の生活習慣病の実態調査 移植後1年が経過した患者へのアンケートをもとに。第42回日本臨床腎移植学会看護部門集録集140-143, 2009
 - 15) 江崎治。運動療法によるメタボリックシンドローム発

症予防効果のエビデンス. メタボリックシンドローム
基礎・臨床の最新知見 (第2版). 大阪: 日本臨牀

551-555, 2011

An investigation into the onset of metabolic syndrome in patients undergoing renal transplantation

Mika SETAGAWA* Shigeru SATOH**,*** Takamitsu INOUE***
Mitsuru SAITO****,***** Tomonori HABUCHI*** Shoko KEMUYAMA*****
Yoshihiro ASANUMA*****

* Division of Nursing, Akita University Hospital,
* * Center of Advanced Treatment for Kidney Disease
* * * Department of Urology, Akita University School of Medicine
* * * * Division of Blood Purification?
* * * * * Akita University, Graduate School of Health Sciences,
* * * * * Health Center for the Elderly, Kurakakenosato

Abstract

It is believed that metabolic syndrome (MetS) following renal transplantation exacerbates the function of renal grafts; however, the details about the onset of MetS after transplantation have not been clarified. The objective of this study was to clarify the characteristics of the onset of MetS after renal transplantation. Subjects: The subjects included 103 patients who underwent renal transplantation at Akita University Hospital from 2004 to 2011 in which two years or more had passed after transplantation. Investigation items: (1) Basic patient information, (2) blood specimen (a biochemical examination), (3) sBP/dBP, body weight, BMI (kg/m²), (4) drug intake, and (5) eGFR. Analysis methods: The Mann-Whitney U test, an ²-test and a multiple logistic regression analysis were performed. In total, 30.1% of the patients were diagnosed with MetS following transplantation. This rate is higher than the onset in the general Japanese population, but lower than that in renal transplantation patients in Western countries. The following pre-transplantation factors were associated with the onset of MetS after transplantation: high BMI; dyslipidemia and after transplantation, body weight increase, and hyperuricemia. Nurses in transplantation institutes must periodically identify MetS and uric acid levels and carry out effective lifestyle guidance in cooperation with doctors and nutritionists.