

## はじめに

心筋梗塞や脳卒中等の動脈硬化性疾患の予防について、これまでは高コレステロール血症の管理に重点が置かれていたが、それだけでは十分ではなく、近年、飽食と運動不足が原因の内臓脂肪蓄積を前提に、複数の危険因子が集積して発症する病態の対策が重要となってきた。

2005年4月に日本内科学会のもとに肥満学会、動脈硬化学会、高血圧学会、糖尿病学会などの内科系の8学会で合同委員会が編成され、このような'複合リスク症候群、すなわちメタボリックシンドロームの診断基準が作成された。

この基準は、内臓脂肪を必須項目としている。この内臓脂肪蓄積の基準は、CTスキャンで内臓脂肪断面積が100cm<sup>2</sup>以上とするが、一般にはそれに相当する腹囲として、男性85cm以上、女性90cm以上としている。それに加えて「脂質異常(血中トリグリセライド高値またはHDLコレステロール低値)」「高血糖」「血圧高値」のうち、2つ以上が該当する人を『メタボリックシンドローム』と診断する。最近の研究で、腹腔内の内臓脂肪の蓄積が原因となって高血圧、糖尿病、高脂血症などの合併症が引き起こされ、また動脈硬化に至る血管病のメカニズムも科学的に証明されてきた。

平成18年に厚生労働省から発表された国民栄養調査によると、メタボリックシンドロームまたはその予備群と判定されたものは40歳から74歳の男性の2人に1人、女性では5人に1人で、わが国では約2,000万人に達することが明らかになった。従って、厚生労働省は平成20年からメタボリックシンドローム対策を骨格とした健康政策を実践しようとしている。「1に運動、2に食事、しっかり禁煙、最後にクスリ」という標語のように、メタボリックシンドロームの基本的な対策は生活習慣の改善であり、重症化予防である。

岡山県では、平成18年度にメタボリックシンドローム改善支援マニュアル検討委員会を立ち上げ、計4回の委員会を経てこの医師向けマニュアルが策定されたのである。

このマニュアル策定では、かかりつけ医がメタボリックシンドロームの病態を正しく理解し、管理栄養士や健康運動指導士と連携し、対象者のライフスタイルの変容を促すとともに、専門医と連携して心血管疾患の重症化予防につなげることを目標としてきた。このマニュアルによって、メタボリックシンドロームの効率の良い対策の実践に役立てば幸甚である。

平成19年3月

岡山県メタボリックシンドローム改善支援マニュアル検討委員会

道明 道弘

# 岡山県メタボリックシンドローム改善支援・治療マニュアル

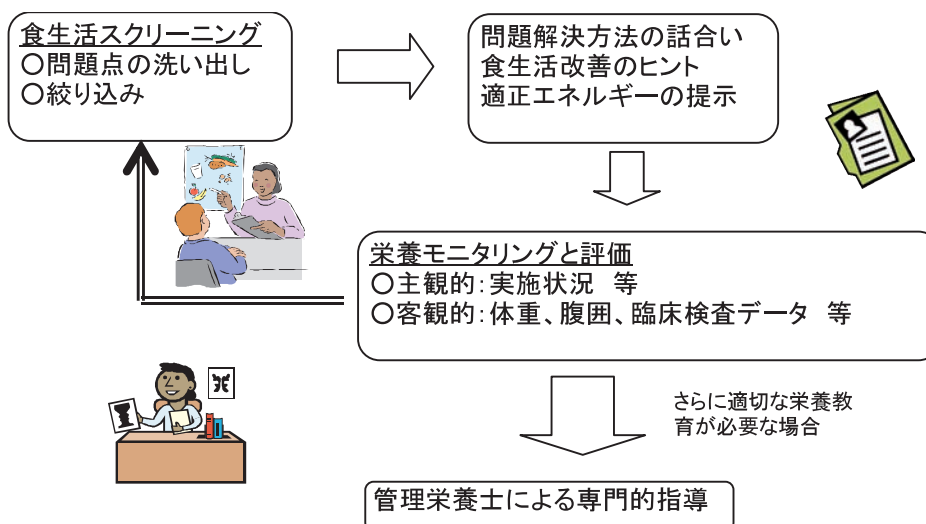
## 1. メタボリックシンドロームの診断基準

<p><b>内臓脂肪(腹腔内脂肪)蓄積</b> ウエスト周囲径 男性 <math>\geq 85\text{cm}</math> 女性 <math>\geq 90\text{cm}</math> (内臓脂肪面積 男女とも <math>\geq 100\text{cm}^2</math>に相当)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CTスキャンなどで内臓脂肪測定を行うことが望ましい。</li> <li>•ウエスト周囲径は立位、軽呼気時、臍レベルで測定する。脂肪蓄積が著明で臍が下方に偏位している場合は肋骨下縁と前上腸骨棘の midpoint の高さで測定する。</li> <li>•メタボリックシンドロームと診断された場合、糖負荷テストが薦められるが診断には必須ではない。</li> <li>•高TG血症、低HDLコレステロール血症、高血圧、糖尿病に対する薬物療法をうけている場合には、それぞれの項目に含める。</li> <li>•糖尿病・高コレステロール血症の存在はメタボリックシンドロームの診断から除外されない。</li> </ul>	
上記に加え以下のうち2項目以上		
<p>高トリグリセライド血症 <math>\geq 150\text{mg/dl}</math>か かつ/または 低HDLコレステロール血症 <math>&lt; 40\text{mg/dl}</math> (男女とも)</p>		
<p>収縮期血圧 <math>\geq 130\text{ mmHg}</math> かつ/または 拡張期血圧 <math>\geq 85\text{ mmHg}</math></p>		
<p>空腹時高血糖 <math>\geq 110\text{mg/dl}</math></p>		

## 2. メタボリックシンドローム改善支援

- ★ 食事療法、運動療法によって内臓脂肪を減少させ、ウエスト周囲径を減少させることが治療の基本である。
- ★ メタボリックシンドロームと診断された場合の心血管病の発症リスクのエビデンスと診断基準の妥当性の検討がまだ十分なされていないので、メタボリックシンドロームと診断されて、すぐ薬物療法を行う根拠には今のところ乏しい。

### 1 食生活の改善支援



## 手順

① 食生活スクリーニングを実施し問題点を絞り込む(食生活の問題点を見つける)。

【表〇食生活アンケート参照】

② 最もあるいは次に問題と考えられる食生活の改善を促す(改善項目は患者の改善に対する意志をよく確認してから決定する)。

③ 目標体重を設定し、健康維持に必要な適正栄養量を示し、パンフレット等を利用してアドバイスする。

④ 問題点が絞り込めない場合は行動修正療法を検討する。〔食事メモから推測する〕行動修正療法によりセルフモニタリングの実践を促すことができる。

⑤ より具体的な栄養量を示す等さらに適切な栄養教育が必要な場合は、管理栄養士へ依頼する。

## エネルギー計算

食事量の決定に必要な“基本情報”		
身長 (m)	身長 <input type="text"/> (m) × 身長 <input type="text"/> (m) × 22 = 標準体重 <input type="text"/> (kg)	
体重 (kg)	現在の体重も考慮して → 目標体重 <input type="text"/> (kg)	
性別 男・女	基礎代謝基準値 <input type="text"/> (kcal/kg/日) (体重1kgあたりに必要なエネルギー量)	
年齢 (歳)		
日常生活活動状況	身体活動レベル <input type="text"/>	

目標体重(kg) × 基礎代謝基準値(kcal/kg/日) × 身体活動レベル = 1日に必要なエネルギー量(kcal/日)

×  ×  =

参考: 日本人の食事摂取規準(2005年版)

表1 基礎代謝基準値(kcal/kg/日)

年齢区分	男性	女性
1~2(歳)	61.0	59.7
3~5(歳)	54.8	52.2
6~7(歳)	44.3	41.9
8~9(歳)	40.8	38.3
10~11(歳)	37.4	34.8
12~14(歳)	31.0	29.6
15~17(歳)	27.0	25.3
18~29(歳)	24.0	23.6
30~49(歳)	22.3	21.7
50~69(歳)	21.5	20.7
70以上(歳)	21.5	20.7

表2 身体活動レベルの値

身体活動レベル	低い(レベルⅠ)	ふつう(レベルⅡ)	高い(レベルⅢ)
1~2(歳)	—	1.40	—
3~5(歳)	—	1.50	—
6~7(歳)	—	1.60	—
8~9(歳)	—	1.70	1.90
10~11(歳)	—	1.70	1.90
12~14(歳)	1.50	1.70	1.90
15~17(歳)	1.50	1.75	2.00
18~29(歳)	1.50	1.75	2.00
30~49(歳)	1.50	1.75	2.00
50~69(歳)	1.50	1.75	2.00
70以上(歳)	1.30	1.50	1.70

## 2 運動支援（エクササイズガイド2006）

- ★ メタボリックシンドローム予防には、「有酸素運動」が効果的
- ★ 身体活動＝「運動」＋「生活活動」
  - ☆ 運動：体力の維持・向上を目的として実施するもの
  - ☆ 生活活動：運動以外の身体活動（例：労働・家事・通勤・通学・趣味 等）
- ★ 内臓脂肪を確実に減少させるには、週に10エクササイズ程度か、それ以上の運動量を目標に！（＝30分間の速歩を週5回行う運動量に相当）

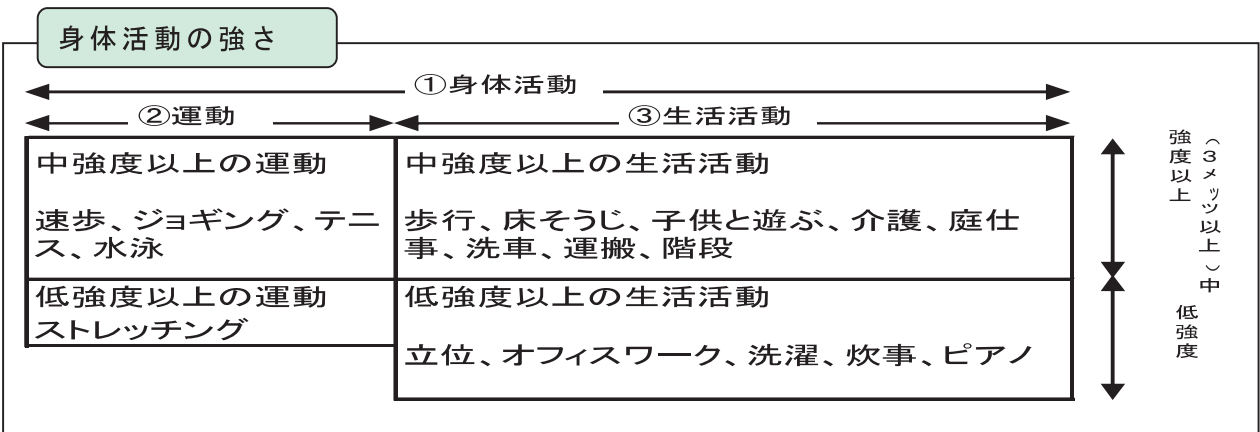
### 身体活動を表す単位

#### メッツ（酸素摂取量で約3.5ml/kg/分に相当）

身体活動の強さ：座って安静にしている状態が1メッツ、普通歩行が3メッツに相当

#### エクササイズ（Ex）

身体活動の量：身体活動の強度（メッツ）×身体活動の実施時間（時）



### 身体活動量の評価

身体活動量評価のためのチェックシート

	活動内容				運動	生活活動	合計
月					0 EX	3 EX	3 EX
火					3 EX	2 EX	5 EX
水					0 EX	3 EX	3 EX
木					0 EX	2 EX	2 EX
金					3 EX	1 EX	4 EX
土					1 EX	2 EX	3 EX
日					1 EX	2 EX	3 EX
合計					8 EX	15 EX	23 EX

<参考>1エクササイズの例

	活動内容	時間(分)
運動	ボーリング、バレーボール、フリスビー、ウエイトトレーニング（軽・中強度）	20
	速歩、体操（ラジオ体操など）、ゴルフ（カートと使つて）、卓球、バドミントン、アクアビクス、太極拳	15
	軽いジョギング、ウエイトトレーニング（高強度）、ジャズダンス、エアロビクス、バスケットボール、水泳（ゆっくり）、サッカー、テニス、スキー、スケート	10
	ランニング、水泳、柔道、空手	7～8
生活活動	普通歩行、床掃除、荷物の積み下ろし、子供の世話、洗車	20
	速歩、自転車、介護、庭仕事、子供と遊ぶ（歩く/走る、中強度）	15
	芝刈り（電動芝刈り機を使って、歩きながら）、家具の移動、階段の上り下り、雪かき	10
	重い荷物を運ぶ	7～8

手 順

- ① 身体活動量の評価 ② 体力の評価 ③ 身体活動量の目標設定 ④ 実践

目標設定

現在の身体活動量		目 標
23E x 以上の者		①現在の身体活動量の維持②体力評価の結果に応じた運動の実施
23E x に達していない者		自分の体力にあった活動様式を選んで漸進的に進める
運 動	2E x 以下の者	「2E x」からはじめ、体が慣れてきたら「4E x」へと進める
	4E x 以上の者	10E x

### 3. メタボリックシンドロームの管理～コントロール指標と評価～

- ★リスクの数を減らすためにも、それぞれの検査項目においてもコントロールが必要  
★Aを目標に各検査項目のコントロールの指標を示す。

A



B



C



○血糖

A	空腹時血糖	100mg/dl未満	かつ		5.2%未満
B	空腹時血糖	100mg/dl以上126mg/dl未満	又は	HbA1C	5.2%以上6.1%未満
C	空腹時血糖	126mg/dl以上	又は		6.1%以上

○脂質

A	中性脂肪	150mg/dl未満	かつ	HDLコレステロール	40mg/dl以上
B		150mg/dl以上	又は		40mg/dl未満
C		150mg/dl以上	かつ		40mg/dl未満

○血压

A	収縮期血压	130mmHg未満	かつ	拡張期血压	85mmHg未満
B		130mmHg以上140mmHg未満	又は		85mmHg以上90mmHg未満
C		140mmHg以上	又は		90mmHg以上

○LDLコレステロール

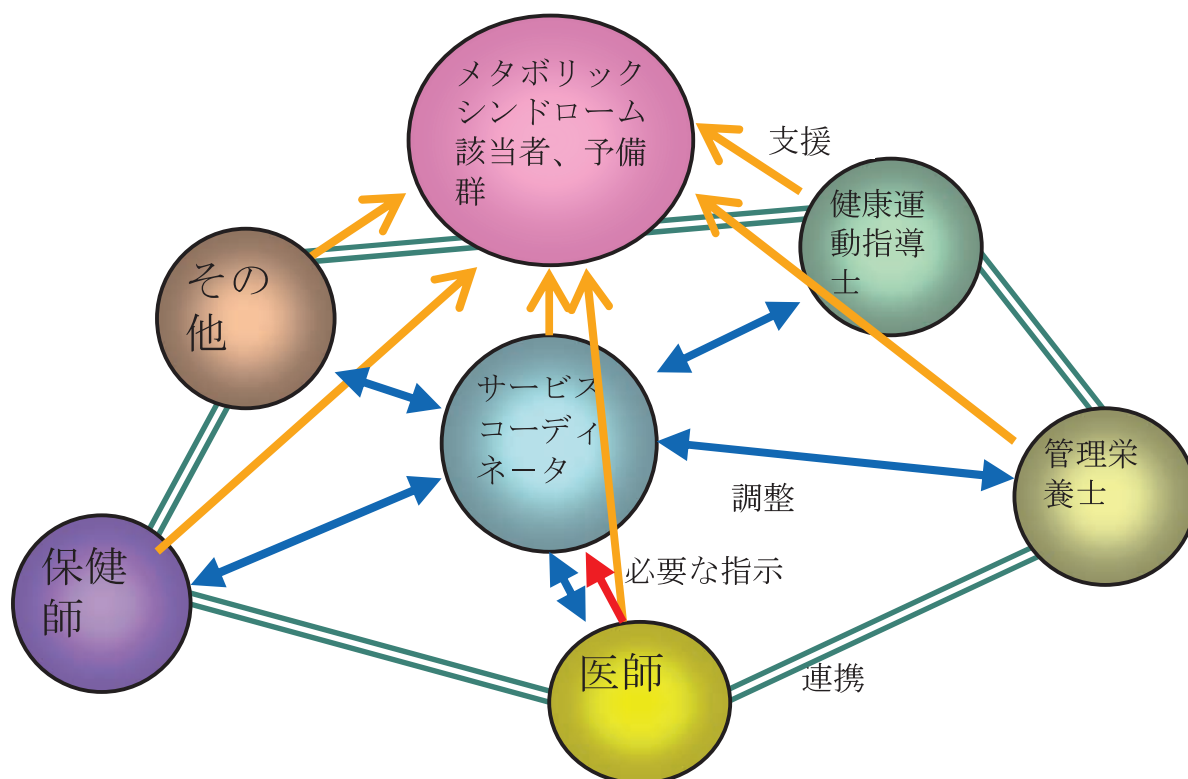
A	120mg/dl未満	A	7.0mg/dl
B	120mg/dl以上140mg/dl未満	B	7.0mg/dl以上8.0mg/dl未満
C	140mg/dl以上	C	8.0mg/dl以上

○尿酸(参考として)

A	7.0mg/dl
B	7.0mg/dl以上8.0mg/dl未満
C	8.0mg/dl以上

## 4. 生活習慣改善のためのフォローアップスタイルの基本

- ★ メタボリックシンドローム支援チームでフォローアップを！！
- ★ 生活習慣改善の支援は、保険者又は地域の保健師、管理栄養士、健康運動指導士、医師等が支援チーム員となり個人の改善支援計画を立て、それを共有しチームで関わることが望ましい。
- ★ 生活習慣病で治療中の者に対しては、かかりつけ医が支援チームの中心である。



## 5. 地域医療連携の必要性

### 1 かかりつけ医と専門医の連携

- ★ かかりつけ医の役割
  - ☆ メタボリックシンドロームの診断・生活指導・経過観察と薬物療法
  - ☆ 重症化予防のための専門医と連携
- ★ 専門医の役割
  - ☆ 動脈硬化の評価
  - ☆ 虚血性心疾患の精査
  - ☆ 脳血管疾患の精査

## 2 かかりつけ医の役割

### かかりつけ医の役割

#### 診断→生活指導→経過観察・薬物療法

- 1 メタボリックシンドロームの該当について判定する【2ページ参照】。
- 2 保健師や栄養士と連携して生活習慣改善について指導する(メタボリックシンドローム該当者)。【12ページ参照】。
- 3 定期的に経過観察する【23ページ参照】。また薬物の投与が必要であれば投与する。
- 4 メタボリックシンドローム該当者が、虚血性心疾患、脳血管疾患や糖尿病をすでに合併している場合には専門医に一度相談することが望ましい。

### 薬剤投与の目安

#### 【糖尿病】

	保健指導 判定値	受診勧奨 判定値	薬剤投与 基準	管理目標
HbA1c (%)	5.5	6.1	6.5 以上	6.5 未満
空腹時血糖 (mg/dl)	100	126	126 以上	

#### 【高血圧】

		保健指導 判定値	受診勧奨 判定値	薬剤投与 基準	管理目標
血圧値 (mmHg)	糖尿病なし	130/80	130/80	140/90 以上	130/85 未満
	糖尿病あり	未満	未満	130/80 以上	130/80 未満

#### 【高脂血症】

			保健指導 判定値	受診勧奨 判定値	薬剤投与 基準	管理目標
中性脂肪 (mg/dl)	高 LDL-コレステロールなし	糖尿病なし	150	150	150 以上	150 未満
	高 LDL-コレステロールあり	糖尿病あり				140 未満
HDL-コレステロール (mg/dl)			39	39	—	40 以上

#### 【高尿酸血症】

	保健指導 判定値	受診勧奨 判定値	薬剤投与 基準	管理目標
尿酸 (mg/dl)	7.0	8.0	8.0 以上	8.0 未満

### 専門医に紹介する目安

症状
労作時に胸部症状がある場合
安静時・負荷心電図異常を認めた場合
一過性脳虚血発作
片麻痺や不随意運動など神経症状が認められる場合
内臓脂肪量の測定や動脈硬化の程度を定量化する場合
口渇、多飲など糖尿病症状があったり、尿ケトン体陽性の場合や網膜症、腎症、神経障害など重篤な合併症がある場合



専門名
循環器専門医
神経内科 脳神経外科専門医
糖尿病専門医

### 3 専門医の役割および評価

#### 専門医の役割

	検査項目
動脈硬化の評価	・頸動脈エコーによる頸動脈内膜肥厚(IMT)の測定 ・脈波伝播速度(PWV)検査
虚血性心疾患の精査	・負荷心電図などで異常がある場合 →冠動脈CT、心臓カテーテル検査
脳血管疾患の精査	・頭部CT、MRI
糖尿病の精査加療 (重症の糖尿病を合併)	・インスリン治療の導入 ・教育入院

#### 動脈硬化の評価

- ・頸動脈エコーによる頸動脈内膜肥厚（IMT）の測定
- ・脈波伝播速度（PWV）検査

#### 虚血性心疾患の精査

- ・安静時や負荷心電図で異常がある場合  
→冠動脈CT、心臓カテーテル検査

#### 脳血管疾患の精査

- ・頭部CT、MRI

#### 糖尿病の精査加療

重症の糖尿病を合併している場合

- ・インスリン治療の導入
- ・教育入院

## 6. 地域連携クリティカルパス（糖尿病版）について

### 1 地域連携クリティカルパスの重要性

- ★ 地域連携クリティカルパスとは、診療にあたる複数の医療機関が、役割分担を含め、あらかじめ診療内容を患者に提示、説明することにより、患者が安心して医療を受けることができるようにするものである。
- ★ 内容は、施設ごとの治療経過にしたがって、診療ガイドライン等に基づき、診療内容や達成目標等を診療計画として明示する。



岡山県糖尿病看護研究会で開発された地域連携クリティカルパス(改変)を紹介する。

○スタッフ用

	初診	0ヶ月～2ヶ月 専門医 (初診～最終受診日)	2ヶ月～6ヶ月 かかりつけ医	6ヶ月 定期 専門医	7ヶ月～12ヶ月 かかりつけ医	12ヶ月 定期 専門医
日時	年 月 日	年 月 日～ 年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日
身体計測	身長・体重・腹囲・血圧	体重・腹囲・血圧	体重・腹囲・血圧	体重・腹囲・血圧	体重・腹囲・血圧	体重・腹囲・血圧
血液検査	定期検査BG、HbA1C、TC、HDL、TG 等	CBC、BG、HbA1C、TC、HDL、TG、肝機能、腎機能、抗GAD抗体、FT4、TSH、CEA、CA19-9、IRI、CPR	定期検査BG、HbA1C、TC、HDL、TG 等	CBC、BG、HbA1C、TC、HDL、TG、肝機能、腎機能	定期検査BG、HbA1C、TC、HDL、TG 等	CBC、BG、HbA1C、TC、HDL、TG、肝機能、腎機能
尿検査	検尿	検尿・尿Alb	検尿	検尿	検尿	検尿・尿Alb
合併症チェック		腹部エコーor腹部CT(内臓脂肪面積)、眼科、神経障害チェック(腱反射・音叉)、頸動脈エコー、ABI、PWV(必要時胸部Xp、ECG)		頸動脈エコー、ABI、PWV		腹部エコーor腹部CT、眼科
食事指導	食生活アンケートにより食事内容のチェック	○(可能なら家族と) 食事内容のチェック	食生活アンケートにより食生活チェック ○栄養指導施設の紹介	○(可能なら家族と)	食生活アンケートにより食事内容のチェック	○(可能なら家族と)
服薬指導				○(新たな内服薬の開始があれば指導を行う)		
生活指導(教育入院なし)		初診問診表の活用 □糖尿病とは( / ) □合併症 ( / ) □治療 ( / ) □日常生活について ( / )	運動療法、食事療法などの治療継続の確認	運動療法の治療継続の確認 専門医での指導内容の確認 運動習慣チェック表の活用 必要により □運動処方施設の紹介 □健康運動施設の利用	日常生活のチェック ( / ) □フットケア ( / ) □シックデイ ( / )	運動療法の治療継続の確認 (運動習慣チェック表の活用) □健康運動施設の利用
生活指導(教育入院あり)			入院中の教育指導内容ができていないかの確認	精神面の変調の有無とフォロー	休養(ストレスの状況)の確認	困っている事の有無の確認
生活指導(外来インスリン導入患者)		□血糖自己測定 ( / ) □SMBG/ノート記入法 ( / ) □インスリン自己注射 ( / ) □低血糖 ( / ) □保険請求について ( / ) □医療廃棄物取り扱い ( / )		□低血糖の対処 ( / ) □インスリン注射手技チェック ( / )		□低血糖の対処 ( / ) □インスリン注射手技チェック ( / )
患者の反応備考	□紹介状記入	□変化ステージのチェック 前熟考期・熟考期・準備期・行動期・維持期・逸脱期	□変化ステージのチェック ( / ) □紹介状記入	□変化ステージのチェック 前熟考期・熟考期・準備期・行動期・維持期・逸脱期	□変化ステージのチェック ( / ) □紹介状記入	変化ステージのチェック 前熟考期・熟考期・準備期・行動期・維持期・逸脱期
目標設定		□( )		□( )		□( )

★セルフケア行動の変化ステージ(石井ら)★

前熟考期: 行動変容を考えても思っていない状態  
 熟考期: 行動変容に関心はあるが、1ヶ月以内に行動を起こそうとは思っていない。  
 準備期: 行動変容に関心があり、今後1ヶ月以内には行動を開始しようと考えている。  
 行動期: 行動を開始して6ヶ月以内。  
 維持期: 行動を開始して6ヶ月以上。  
 逸脱期: 後戻りする。

○患者さま用

	初診	初回 専門医 (0ヶ月～2ヶ月)	かかりつけ医 (2ヶ月～6ヶ月)	6ヶ月 定期 専門医	かかりつけ医 (7ヶ月～12ヶ月)
日時	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日
概略	専門医療機関で、血管の状態等合併症についての精密検査を受けてください。	糖尿病の現在の状態や合併症の有無などを詳しく調べて、治療方針を決定します。	治療効果を判定し、方針を再検討します。	引き続きかかりつけ医での診察になります。	動脈硬化の状態を調べる検査を行います。
身体計測	身長・体重・血圧・腹囲・血圧	体重・腹囲・血圧		体重・腹囲・血圧	体重・腹囲・血圧
採血検査	定期検査の採血を行います	全身状態のチェック、糖尿病の精査のための採血を行います。	定期検査の採血を行います。	定期検査の採血を行います	定期検査の採血を行います
尿検査	検尿	検尿	検尿	検尿	検尿
合併症チェック	□ 専門医宛の紹介状を貰ってください。	糖尿病の検査 ・腹部超音波または腹部CT(すい臓の状態や内臓脂肪のチェック) ・眼科受診(網膜症のチェック) ・神経障害チェック ・頸動脈超音波 ・足関節/上腕血圧指数(ABI) ・脈波伝播速度(PWV) (必要時: 胸部レントゲン、心電図)		動脈硬化症の検査 ・頸動脈超音波 ・足関節/上腕血圧指数(ABI) ・脈波伝播速度(PWV)	
食事指導		家族と一緒に食事指導を受けましょう	□ 適切な食生活の継続 □ 栄養士による栄養指導	家族と一緒に食事指導を受けましょう	□ 適切な食生活の継続
生活指導(教育入院なし)		糖尿病の事を知りましたか? □ 糖尿病とは ( / ) □ 合併症 ( / ) □ 治療について ( / ) □ 日常生活について ( / )	食事、運動などの治療が続けられていますか?	□ 運動処方を受けますか? □ 適切な運動を継続していますか? □ 健康運動施設を利用していますか?	□ 運動処方を受けますか? □ 適切な運動を継続していますか? □ 健康運動施設を利用していますか?
生活指導(教育入院あり)			治療・日常生活などで何か困ったこと、悩んでいることはありませんか?	治療・日常生活などで何か困ったこと、悩んでいることはありませんか?	治療・日常生活などで何か困ったこと、悩んでいることはありませんか?
生活指導(外来でインスリン自己注射を導入される方)		インスリン注射に関連する事を知りましたか? □ 血糖測定の方法とノートの活用について ( / ) □ インスリン注射の事を知りましたか? ( / ) □ 低血糖って何? ( / ) □ 保険請求の話し ( / ) □ 医療廃棄物の扱いかた ( / )		インスリン注射はできていますか?	インスリン注射のおさらいをしましょう □ インスリン注射の打ち方は分かりますか? ( / ) □ 低血糖の時の対応は分かりますか? ( / )
目標設定		次回受診までの目標を立てましょう ( )		目標を確認し、次回受診までの目標を立てましょう ( )	前回立てた目標を評価して、新しい目標を立てましょう ( )