

15 食事療法のポイント

食事療法というように腎臓にとって食事は
薬と同じくらい大切です！

腎臓の機能が低下する過程を考えて、食事で気をつけるポイントを整理してみました。

① 総エネルギーの確保



腎機能に応じた総エネルギーの必要量は、その方の標準体重を基に計算されます。

総エネルギーの過不足は、腎臓を傷めます。

総エネルギーから3大栄養素の摂取量が計算されます。(食事療法の実際 参照)

② たんぱく質の量



総エネルギー量を基に腎機能に応じたたんぱく質量が計算されます。

この時に、必須アミノ酸が欠乏しないように注意しなければいけません。(食事療法の実際 参照)

③ 塩分



腎機能に応じた塩分の制限が必要になります。

食品の中には「Na (ナトリウム)」表示をしているものもあるので塩分換算する必要があります。

(食事療法の実際 参照)

④ 水、電解質 (カリウム、リン、カルシウムなど)



腎機能の低下に応じて制限が必要になります。

意外な食品に含まれていることもあるので、普段よく食べる食品の特性を知ると良いでしょう。

(食事療法の実際 参照)

(「CKDの食事ガイドライン」日本腎臓学会編 参照)

食事の詳しいことについては、
栄養士さんに必ず相談しましょう



資料名	1 5 食事療法のポイント
解 説	<ol style="list-style-type: none">1. 食事療法におけるポイントを大枠で理解するために、順番に読みながら確認する2. それぞれの詳細は「食事療法の実際」の参照ページを確認する3. 食事療法を自己判断で行うことは危険を伴うので、必ず栄養士に相談することを確認する

16 食事療法の実際

(1)CKDの食事療法ガイドラインの整理

黒字 食事療法ガイドの整理

赤字 日本人の食事摂取基準(2010)を基に補足

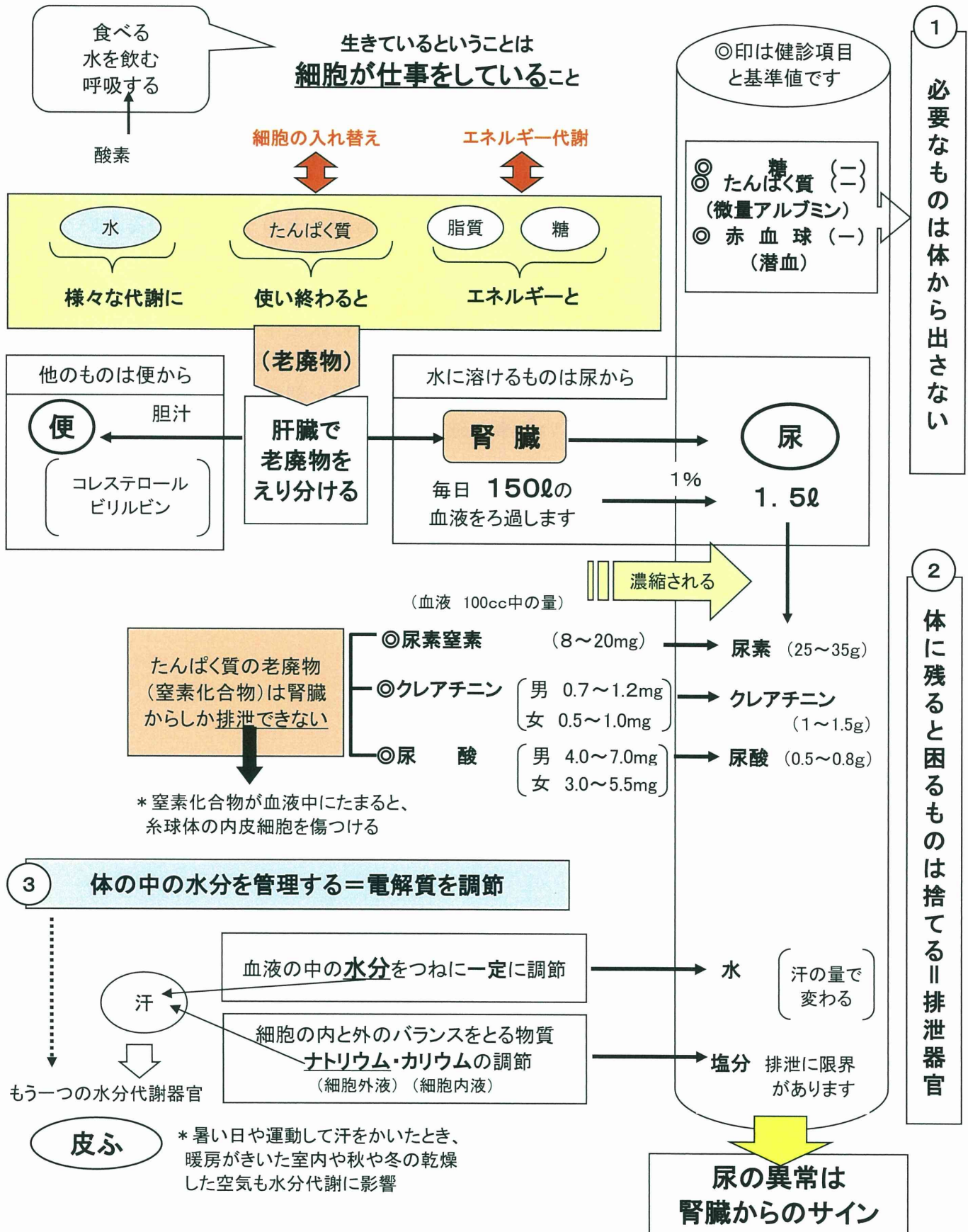
ステージ(病期)		基準	ステージ1		ステージ2		ステージ3		ステージ4	ステージ5	ステージ5D			
GFR			90以上		60~90未満		30~60未満		15~30未満	15未満	透析療法中			
尿蛋白量 ※1			0.5g/日未満	0.5g/日以上	0.5g/日未満	0.5g/日以上	0.5g/日未満	0.5g/日以上			血液透析	腹膜透析		
総エネルギー	エネルギーの確保		標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal	標準体重×27~39 kcal		
エネルギー	たんぱく質	15%	任意	標準体重×0.8~1.0g	任意	標準体重×0.8~1.0g	標準体重×0.8~1.0g	標準体重×0.6~0.8g	標準体重×0.6~0.8g	標準体重×0.6~0.8g	標準体重×1.0~1.2g	標準体重×1.1~1.3g		
	糖質配分	60%	糖尿病治療ガイドでは、糖尿病性腎症は60%以上											
	脂質配分	25%	20 ~ 25 % (食事バランスガイドにはなし)											
たんぱく質		g/日	標準体重×0.9	アミノ酸スコアを100となるよう食品を選択する、60%以上を動物性食品とする										
炭水化物	砂糖	g/日	20	糖尿病ガイドでは高中性脂肪の場合、蔗糖可能な限り少なくする										
	果物		80kcal	糖尿病ガイドでは高中性脂肪の場合、果糖などの蔗糖可能な限り少なくする										
	アルコール	g/日	20g	純アルコール 男性:20~30ml/日以下 女性:10~20ml/日以下										
脂質	コレステロール	mg/日	300	高血圧、高脂血症のある場合はコレステロールの摂取を控える										
	脂肪酸		3:4:3	高血圧、高脂血症のある場合は飽和脂肪酸の摂取を控える(血中中性脂肪低下のため一価不飽和脂肪酸のオレインサン酸にとむオリーブ油の多様が有効の研究あり) CVD予防のために脂肪酸のバランスを考える										
ミネラル	食塩 ※全食品中に含まれるNaから換算した量	g/日	男	正常血圧	9	6	9	6	3以上6未満	3以上6未満	3以上6未満	3以上6未満	6未満	尿量(L)×5
				高血圧	6	6	6	6						
		女	正常血圧	7.5	6	7.5	6							
			高血圧	6	6	6	6							
	カリウム	mg/日	2000					2000以下	2000以下	1500以下	1500以下	2000以下	制限なし ※2	
リン	mg/日	1050									蛋白質(g)×15以下	蛋白質(g)×15以下		
カルシウム	mg/日	600	内服薬との関係で提示なし											
水分	ml/日											できるだけ少なく(15ml/kgDW/日以下)	尿量+序水量	
生活習慣	喫煙		禁煙											
	運動		心血管疾患のない場合は、軽度の有酸素運動を、毎日30分以上を目標に定期的に行う											

※1 蓄尿ができない場合は、随時尿で尿蛋白/クレアチニン比0.5

※2 高カリウム血症では血液透析と同様に制限

資料名	<p>16 食事療法の実際 (1) CKD の食事療法ガイドラインの整理</p>
解 説	<p>1. 各ステージ、尿蛋白の有無（横軸）において、栄養素の配分の適正化（縦軸）を抑えます。基本になるのは、CKD の食事療法ガイドラインですが、記載されていないところ（黄色のベースに赤い字の部分）は、日本人の食事摂取基準（2010）、糖尿病治療ガイドを基に補足してあります。</p> <p>2. 1日の栄養素配分がどのくらいなのかは、科学的根拠に基づいて決まる事を住民と一緒に考えます。</p>

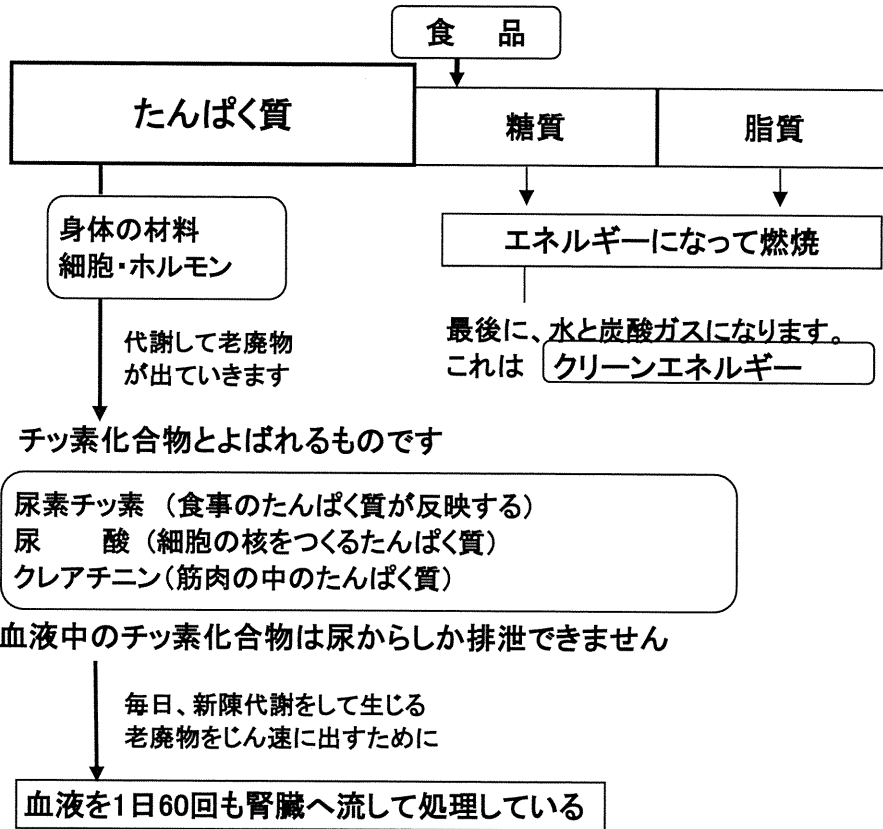
食事療法の実際 (2)腎臓と食の代謝



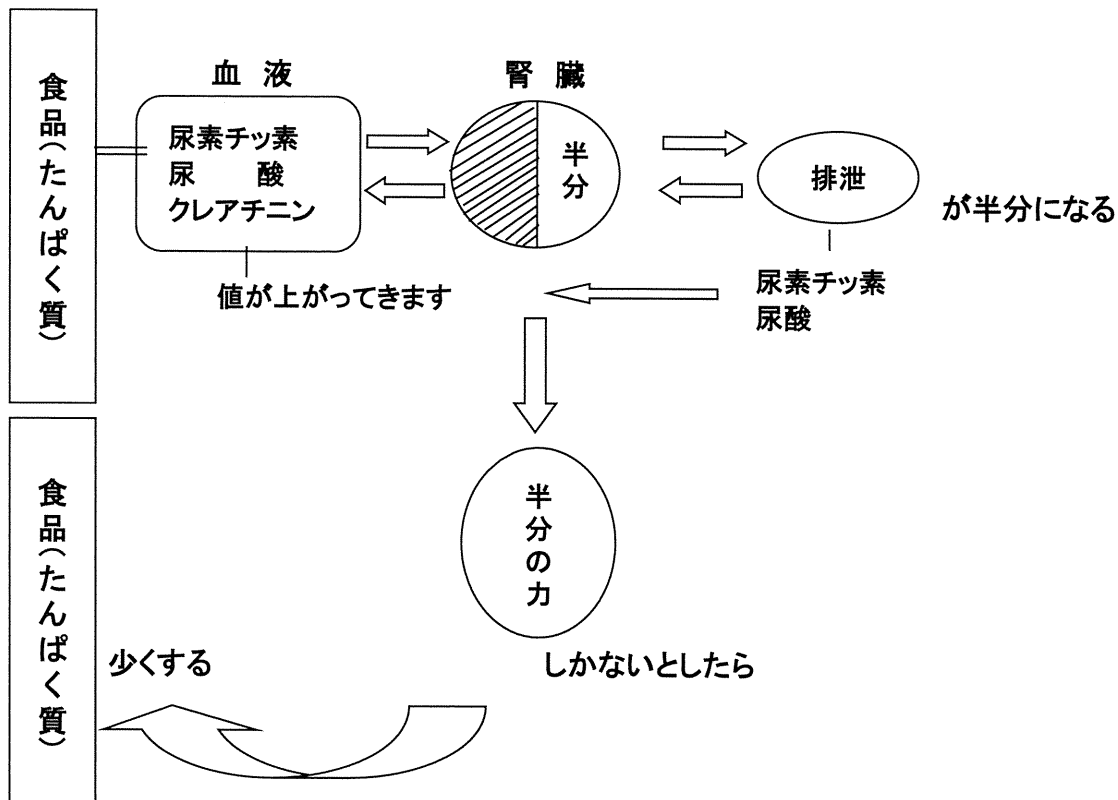
資料名	16 食事療法の実際 (2) 腎臓と食の代謝
解説	<ol style="list-style-type: none"> 1. 右上の『①必要なものは体から出さない』で尿検査データより自分の腎臓は大事な物を出しているかいないかを確認。 2. 右下の『②体に残ると困るものは捨てる＝排泄器官』でいらぬものは、尿素、クレアチン、尿酸だと確認し、自分の数値よりうまく捨てられているか、どうか確認。 3. いらぬものは、元々どこからきているか、上の『生きていうことは、細胞が仕事をしていること』から始まり、老廃物のもととなるたんぱく質の代謝を中心に排泄の流れを説明。腎臓は毎日風呂1杯(1500)の血液をろ過して、1.5lの尿を作り、老廃物を外に出している、腎臓はこんなに大変な仕事をしている事を確認。 4. 下の『③体の中の水分を管理する＝電解質を調節』で、腎臓は水分、電解質の調整もしている事を確認。

食事療法の実際 (3)腎臓とたんぱく代謝

高たんぱく質食は腎臓になぜ悪いのでしょうか



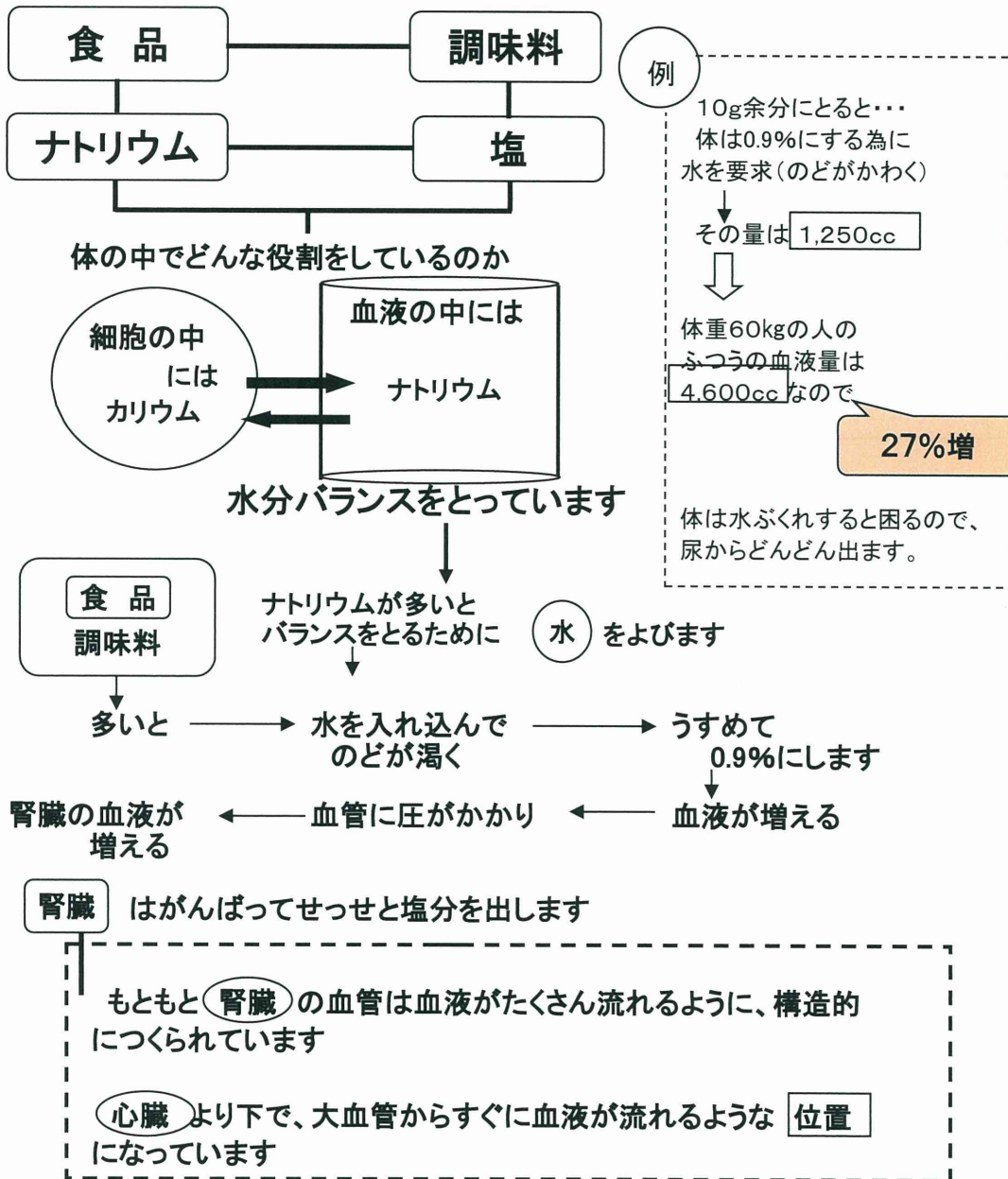
★腎機能がGFRで50%きると → 排泄する力が半分におちてきます



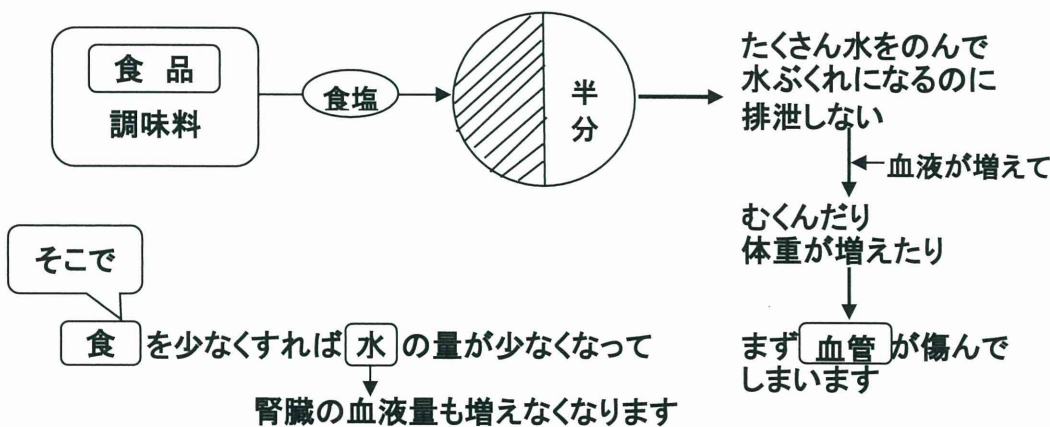
資料名	16 食事療法の実際 (3) 腎臓とたんぱく質代謝
解 説	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食べた食品の3大栄養素のひとつ、たんぱく質は、身体材料、細胞・ホルモンになるが、代謝の最終産物は窒素化合物として、尿からしか排泄できない事をおさえる。 2. 窒素化合物を排泄する能力は、eGFRが50%をきると半分になることから、排泄できる能力に応じたたんぱく質を摂らないと、体内に蓄積すること(検査値が高くなる)を確認する 3. GFRが低下してきたら、たんぱく質の摂り方を少なくしていくことが必要になる事を確認する。

食事療法の実際 (4)腎臓と塩分

なぜ、塩分を減らさなくてはならなくなるのでしょうか



☆腎臓の機能が半分になると 腎臓



※塩分の取り方を腎機能に合わせていけば腎臓を守れる

資料名	16 食事療法の実際 (4) 腎臓と塩分
解説	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調味料の塩分のナトリウム、食品のナトリウムの役割について 2. ナトリウムが多くなると、水分をよび血液量が増えるので、腎臓はナトリウムを外に出すために沢山働く。 3. 腎臓の機能が低下すると、上手くナトリウムを排泄する事が出来ずにむくんだり、体重が増えたり、血管を痛める。 4. 腎臓を労わる為に食品、調味料のナトリウムを腎臓の機能に合わせた量で取る事が大切。

16 食事療法の実際

(5) カリウムの摂取制限が必要になった方へ (ステージ4、5)

腎臓の働きが30%をきると、なぜ制限が必要なのでしょう

① カリウム(K)はどんな働きをしているの？

筋肉や神経の興奮、伝達、収縮に関わる電解質	3.5~5.0 (mEq/l)	正 常
<p>カリウムは主に細胞内にあり、細胞外には少ない。</p> <p>①細胞外(血液) 2% ②細胞内 98% ナトリウム⁺ 90% 10%</p> <p>その細胞内外の差によって活動電位が発生し、伝導することで情報が伝達される。</p>		

② 通常、カリウム値は一定に調整

ホルモンの働きが重要
(アルドステロン)

腎臓(尿細管)に働き、
余ったカリウムを排泄

食事で摂取
カリウム

尿中に90%
便中に10%

ろ過量(eGFR)が低下しても…
便中へのカリウム排泄を増やし調整
(摂取量の半分以上)

③ ところが、

◇ ろ過量(eGFR)が30%をきる

◇ ホルモンの働きに障害がある
(働きに影響を与える薬剤使用など)

腎臓からのカリウム排泄が困難

カリウム制限 1,500mg/日以下

資料名	16 食事療法の実際 (5) カリウムの摂取制限が必要になった方へ
解説	<ol style="list-style-type: none"> 1. ステージ4、5になり、カリウム制限が必要になった方へ使用します。 2. 『①カリウム (K) はどんな働きをしているの?』で、体内でカリウムが細胞内に多くあることでの電位差で情報伝達の仕事をしていることを抑える。 3. 『②通常、カリウム値は一定に調整』へ進み、ホルモン（アルドステロン）が腎臓に働きかけていない分を排泄し、一定にカリウム値を保っていることを抑える。 4. 『③ところが』で eGFR が 30 をきったり、薬剤などでアルドステロンの働きに障害が起こると、カリウムがうまく排泄できなくなり、血液中のカリウム上昇が起こって、心電図異常があらわれたり、筋力低下、四肢の痺れの神経症状、致死的不整脈を起こす危険性がある事を理解する。 5. この流れの説明で、どうしてカリウムの制限が必要なのかを考えます。

食事療法の実際 (6) 食事量

腎臓の機能に応じた総エネルギー量、たんぱく質量をまず計算します

① からだの実態

平成 年 月 日の検査結果

年齢・性別・クレアチン	歳 (男・女)				クレアチン ()	
e G F R	90以上	60~90未満	30~60未満	15~30未満	15未満	
ステージ (病期)	1	2	3	4	5	
尿蛋白	--±	+以上	--±	+以上	--±	+以上
体重1kg当たりのたんぱく質量	1.0	0.8~1.0	1.0	0.8~1.0	0.6~0.8	0.6~0.8
塩分 (g)	正常血圧 男10・女8	高血圧 6	正常血圧 男10・女8	高血圧 6	3g以上~6g未満	3g以上~6g未満
カリウム (mg)	2000基準			2000以下	1500以下	

② 栄養士としてエネルギー配分を決め たんぱく質量を明確にする

標準体重	身長m ()m × 身長m ()m × 22 = A () kg
エネルギーの確保	標準体重 A ()kg × 基礎代謝基準値(8-表1) kcal × 生活活動強度(8-表2) () = B () kcal
体重1kgあたりのエネルギー	B () kcal ÷ A () kg = C () kcal
たんぱく質摂取量	体重1kg当りの蛋白質質量 (0.6・0.7・0.8・0.9・1.0) g × 標準体重kg A () kg = D () g
1日のたんぱく質のエネルギー量	D () g × 1日のたんぱく質摂取量 4 kcal ÷ たんぱく質1gのエネルギー kcal = E () kcal



③ 医師の指示がある場合

総エネルギー量指示	B () kcal (※ エネルギーの確保 標準体重 × 27~39 kcal)
標準体重	身長m ()m × 身長m ()m × 22 = A () kg
体重1kgあたりのエネルギー	B () kcal ÷ A () kg = C () kcal

資料名	<p>16 食事療法の実際 (5) カリウムの摂取制限が必要になった方へ</p>
解説	<ol style="list-style-type: none"> 1. ステージ4、5になり、カリウム制限が必要になった方へ使用します。 2. 『①カリウム (K) はどんな働きをしているの?』で、体内でカリウムが細胞内に多くあることでの電位差で情報伝達の仕事をしていることを抑える。 3. 『②通常、カリウム値は一定に調整』へ進み、ホルモン（アルドステロン）が腎臓に働きかけていない分を排泄し、一定にカリウム値を保っていることを抑える。 4. 『③ところが』で eGFR が 30 をきったり、薬剤などでアルドステロンの働きに障害が起こると、カリウムがうまく排泄できなくなり、血液中のカリウム上昇が起こって、心電図異常があらわれたり、筋力低下、四肢の痺れの神経症状、致死的不整脈を起こす危険性がある事を理解する。 5. この流れの説明で、どうしてカリウムの制限が必要なのかを考えます。

食事療法の実際

(7) 日常食べる食品量

日常食べる食品量で考えてみましょう

健診結果	私の食品量 ③ ↓ ② ↓ ① ↓ 関連物質	一 群		二 群			三 群					四 群					
		牛乳・乳製品	卵	魚介類	肉類	豆・豆製品	野菜		いも類	果物類	きのこ類	海藻類	砂糖類 調味料と嗜好品 の砂糖併せて	油脂類	穀類	純アルコール	嗜好品
							緑黄色	淡色									
(腎臓) CKD	eGFR60以上	200	50	50	50	110	150	250	100	80 kcal	20	30	20 (糖尿病合併症の場合は10g)	個人により まちまち	個人により まちまち		
高血圧	塩分制限 6g未満	200	50	50	50	110 (豆腐)	150	250	100	80 kcal	50	30	20	個人により まちまち	個人により まちまち	20g 週休 1~2日	
糖尿病 (高血糖)	吸収しやすい糖質 制限(果物・砂糖)	200	50	種類によってプリン体・コレステロールの含有量が違う	種類によってプリン体・コレステロールの含有量が違う	110 (豆腐)	150	250	100	80 kcal 厳守	50	50	10	個人により ちまち	個人により ちまち	20g 週休 1~2日 糖質の入ったアルコールは控える	
脂質異常症	コレステロール 摂取量 高い人200mg以下 (正常の人300mg)	200	25			160 (豆腐)	150	250	100	80 kcal	50	50	20	個人により まちまち	個人により まちまち	20g 週休 1~2日	
	中性脂肪	200	50			110 (豆腐)	150	250	100	80 kcal	50	50	20	個人により まちまち	個人により まちまち	禁酒	
肥満症 注1	BMI25以上 30未満	200	50			110	150	250	100	80 kcal	50	50	20	個人により まちまち	個人により まちまち		
	BMI30以上	200	50	110	150	250	100	80 kcal	50	50	10	個人により まちまち	個人により まちまち	20g			
高尿酸	総プリン体量 300mg以下 注2	200	50	110 (豆腐)	150	250	100	80 kcal	50	50	20	個人により まちまち	個人により まちまち	20g 週休 1~2日			

注1 肥満症治療ガイドライン2006

注2 セミナー生活習慣病

資料名	16 食事療法の実際 (7) 日常食べる食品量
解 説	<ol style="list-style-type: none"> 1. 左にある①の健診結果で、あてはまる所に○をします。 2. その横にある関連物質の所も○をします。 3. 横軸の1～4群に分けられた食品の下にそれぞれの健診結果で目安量が記載されていて、その量が1日の基準とする量になります。 4. ただし、複数の健診結果を持っていて、量に違いが出てくる場合は、○で囲まれた食品量を優先して選びます。 5. 例えば、高血圧、糖尿病、コレステロールに○がつくと、卵は25g、豆、豆製品は160g、砂糖は10gを選択します。あとは、みんな同じ量となります。

食事療法の実際 (8) 三大栄養素のエネルギー配分量

三大栄養素のエネルギー配分量

たんぱく質のエネルギー配分	$\frac{E}{B} \times 100 = F \%$ <p>※ Eはたんぱく質のエネルギー ※ Bは総エネルギー量</p>
糖質のエネルギー配分	<p>糖尿病ない 65 %</p> <p>糖尿病ある 60 %</p> <p style="text-align: right;">G %</p> <p>※ 糖尿病がある・ないでどちらかを選択</p>
脂質のエネルギー配分	$100 - F - G = H \%$

	① 正常(基本形) GFR60以上	② 高血糖 eGFR60未満	③ 脂質異常 eGFR60未満
たんぱく質	15%	F ()	F ()
糖質	60%	G (60)	G (65)
脂質	25%	H ()	H ()
	100%	100%	100%

エネルギー配分の考え方

①腎疾患のみで生活習慣病がない人

②腎疾患と高血糖がある人

- ・ たんぱく質はFのエネルギー配分量(%)を入れる
- ・ 糖尿病治療ガイドより、「糖尿病腎症は糖質を60%以内とする」
- ・ 脂質は100-F-60%とする

③腎疾患と脂質異常がある人

- ・ たんぱく質はFのエネルギー配分量(%)を入れる
- ・ 糖質は65%とする
- ・ 脂質は100-F-65%とする

②と③が重なった人は、自分の生活習慣で脂質配分を決めましょう

資料名	1 6 食事療法の実際 (8) 三大栄養素のエネルギーの配分量
解 説	<p>1. (6) 食事量の資料で計算された E, B, F, G の値をそれぞれあてはめてエネルギー配分を計算します。</p> <p>2. エネルギー配分の考え方①～③を参考に、正常 (eGFR60 以上)、高血糖 (eGFR60 未満)、脂質異常 (eGFR60 未満) のどれに当てはまるのかを考え、表の () に配分を書き込み、自分の配分を確認します。</p>

食事療法の実際 (9) ご飯と油

わたしのご飯量と調理に使うあぶらの量

わたしのご飯量	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">炭水化物の量g</div> $B \text{ kcal} \times \frac{G}{100} \div 4 = L$ <div style="text-align: center; font-size: small; margin-bottom: 10px;"> $\frac{1 \sim 3 \text{ 群でとる炭水化物の量}}{\text{砂糖の量}}$ </div> $(L - 80g - \text{砂糖の量} \text{ g}) \div 0.37 = \text{1日のご飯量 g}$ <p style="text-align: center; font-size: x-small;">※ 蛋白調整米を使う場合は0.37が変わります</p>
わたし調理に使う油の量	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">脂質量g</div> $B \text{ kcal} \times \frac{H}{100} \div 9 = M$ <div style="text-align: center; font-size: small; margin-bottom: 10px;"> 表3 1~3群でとれる油脂量 </div> $M - \text{g} = \text{調理に使う油の量 g}$

表1 体重1kgあたりに必要なエネルギー

年齢(歳)	基礎代謝基準値 kcal/kg/日	
	男	女
1~2	61	59.7
3~5	54.8	52.2
6~7	44.3	41.9
8~9	40.8	38.3
10~11	37.4	34.8
12~14	31	29.6
15~17	27	25.3
18~29	24	23.6
30~49	22.3	21.7
50歳以上	21.5	20.7

表3 I~3群でとれる油脂の量

たんぱく質量g	1~3群でとれる油脂の量(g)
30	15
35	15
40	20
45	20
50	23
55	25
60	25
65	25
70以上	30

表2

強度	動作	時間	日常生活内容
I (1.3)	安静	12	散歩、買い物など比較的ゆっくりした1時間程度の歩行のほか、大部分は座位での読書・勉強・談話、また座位や横になってのテレビ、音楽鑑賞などを行っている場合
	立つ	11	
	歩く	1	
	速歩	0	
	筋運動	0	
II (1.5)	安静	10	通勤、仕事などで2時間程度の歩行や乗車、接客、家事等立位での業務が比較的多いほか、大部分は座位での事務、談話などを行っている場合
	立つ	9	
	歩く	5	
	速歩	0	
	筋運動	0	
III (1.7)	安静	9	生活活動強度II(やや低い)の者が1日1時間程度は速歩サイクリングなど比較的多いほか、大部分は立位での作業であるが1時間程度農作業、漁業などで比較強い作業に従事している場合
	立つ	8	
	歩く	6	
	速歩	1	
	筋運動	0	
IV (1.9)	安静	9	1日のうち1時間程度は激しいトレーニングや材木の運搬、農繁期の農耕作業などのような強い作業に従事している場合
	立つ	8	
	歩く	5	
	速歩	1	
	筋運動	1	

資料名	16 食事療法の実際 (9) ご飯と油
解説	1. (6) 食事量、(8) 三大栄養素のエネルギー配分の資料で出た、数値を当てはめ、具体的にご飯量と調理で使う油量を計算して出します。