

糖尿病で人工透析にならないために～糖尿病性腎症の進行段階～

腎臓の血管が痛むと、血液を濾して尿を作るフィルター機能が果たせなくなります

人工透析に至ってしまう、糖尿病性腎症は急に発症するわけではありません

病 期		第 1 期 (腎症前期)	第 2 期 (早期腎症期)	第 3 期 A (顕性腎症前期)	第 3 期 B (顕性腎症後期)	第 4 期 (腎不前期)	第 5 期 (透析療法期)																				
				ごく微量のたんぱく質が尿に漏れ出る。 この段階が早期腎症です 小さなたんぱく ●		大きなたんぱく ●		体がだるい、むくみで体重が増加 一時的に透析 → そのまま透析療法にも																			
検 査	蛋白尿(毎回)	検尿(試験紙)では陰性		陽性 持続性蛋白尿 0.5g/日未満	1g/日 以上	尿検査による総たんぱく質量(目安量 g)																					
	アルブミン/クレアチニン測定 (3~6 か月ごと)	正常尿 29mg 以下	微量アルブミン尿 30~299mg	300mg 以上		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>-</th> <th>±</th> <th>+</th> <th>2+</th> <th>3+</th> <th>4+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100cc</td> <td>0.015 以下</td> <td>0.015 ~ 0.024</td> <td>0.025 ~ 0.064</td> <td>0.065 ~0.2</td> <td>0.2 ~ 0.4</td> <td>0.4 以上</td> </tr> <tr> <td>平均尿量 1500cc</td> <td>0.2 以下</td> <td>0.2~ 0.4</td> <td>0.4~ 1</td> <td>1~3</td> <td>3~6</td> <td>6 以上</td> </tr> </tbody> </table>		-	±	+	2+	3+	4+	100cc	0.015 以下	0.015 ~ 0.024	0.025 ~ 0.064	0.065 ~0.2	0.2 ~ 0.4	0.4 以上	平均尿量 1500cc	0.2 以下	0.2~ 0.4	0.4~ 1	1~3	3~6	6 以上
		-	±	+	2+	3+	4+																				
100cc	0.015 以下	0.015 ~ 0.024	0.025 ~ 0.064	0.065 ~0.2	0.2 ~ 0.4	0.4 以上																					
平均尿量 1500cc	0.2 以下	0.2~ 0.4	0.4~ 1	1~3	3~6	6 以上																					
クレアチニン・クリアランス検査 (年 1 回検査)	正常、時に高値	ほぼ正常	60 mg/分以上	60 mg/分未満																							
		尿蛋白出現前に腎臓の変化をみる		血清クレアチニン ~ クレアチニンは体に不要な物質で、腎機能の低下により排泄できずに血液に多く残った状態をみる。																							
治療のポイント	検査値	血糖コントロール	HbA1C6.5%未満																								
		血圧コントロール	130/85mmHg 未満	125/75mmHg で進行を阻止できる段階																							
	食 事	糖尿病食が基本		たんぱく制限食 塩分 7~8g/日	心不全の有無で水分を 適宜制限	低たんぱく食	水分制限																				
運 動	糖尿病の運動療法		過激な運動は不可	運動制限。体力の維持する程度の運動は可	運動制限。散歩やラジオ体操は可	原則として軽運動 過激な運動は不可																					

教材No. B-21

【教材のねらい】

・糖尿病性腎症の進行段階と検査データの読み取り方を理解することができる。また人工透析に至らないように早期腎症の段階から適切な治療を受ける必要性を理解する。

【資料の使い方】

・人工透析に至る前の段階で確認してもらい、予防の重要性を知ってもらう。
・腎症が発症してしまった人に検査データの見方や治療のポイント、日常生活の注意点について知ってもらう。

糖尿病で人工透析にならないために～糖尿病性腎症のための生活上の注意～

		糖尿病性腎症						腎疾患を伴う 高血圧		
		第1期	第2期	第3期A	第3期B	第4期	第5期			
		腎症前期	早期腎症	顕性腎症	顕性腎症後期	腎不全期	透析療法期			
		血液透析		腹膜透析						
総エネルギー		25～30kcal/標準体重kg/日		25～30kcal/標準 体重kg/日	30～35kcal/標準体重kg/日		35～40kcal/標準体重kg/日	30～35kcal/標準体重kg/日		
蛋白質		1.0～1.2g/標準 体重/日		0.8g～1.0g/標準体重/日		0.6g～0.8g/標準体重/日		1.0g～1.2g/標準体重/日	1.1g～1.3g/標準体重/日	0.6～0.7g/標準体重/日※①
ミネラル	カリウム	制限せず(☆)			軽度制限	1.5g/日		<1.5g/日	軽度制限	
	食塩	高血圧合併=7～8g/日以下		7～8g/日		5～7g/日		7～8g/日	8～10g/日	6g/日以下※② 4～5g/日※③
水分					心不全、浮腫の程度により適宜水分制限		水分制限 透析間体重増加率は標準体重の5%以内			
タバコ										禁煙
運動		糖尿病の運動療法		過激な運動は不可	運動制限 体力を維持できる程度 の運動	運動制限 散歩・ラジオ体操		軽運動 過激な運動は不可		過激な運動は不可※①④
勤務		普通勤務			業務の種類により 普通勤務～座業ま で	軽勤務～制限勤務 疲労を感じない程度の座業 残業、夜勤は避ける		軽勤務 超過勤務、残業は時に制限		過労は避ける※④
家事		普通			軽度制限 疲労のない程度	制限 疲労を感じない程度の軽い 家事		普通に可 疲労の残らない程度		過労は避ける※④
妊娠・出産		可			不可					

☆食事摂取基準(2005)によると
成人(18歳以上)は
男性の目安量2g/日
女性の目安量1.6g/日となっている

注※ 腎臓の状態

- ①Ccr70ml/分以下の場合
- ②保存期慢性腎不全の場合
- ③難治性高血圧や浮腫を合併している場合
- ④腎不全の場合

教材No. B-21②

【教材のねらい】

・糖尿病性腎症の進行段階別の日常生活での注意点(食事、水分、たばこ、運動、勤務、家事、妊娠・出産等)について知り、実行することにより、糖尿病性腎症を進行させない様にし人工透析に至らないための日常生活注意について知る。

【資料の使い方】

・資料B-11(治療のポイント)と併せて使用。

私の飲んでいる薬の主な働き

対象者が飲んでいる薬剤の商品名を入れて対象者に渡し、何のための薬を飲んでいるのか理解してもらう

高血圧治療の目的は、高血圧の持続によってもたらされる心臓と血管の障害に基づく心血管病の発症とそれらによる死亡を抑制することである（高血圧治療ガイドライン2004）

①交感神経抑制薬

分類	作用	注意	一般名
中枢性交感神経抑制薬	中枢性交感神経抑制作用	中断症候群、口渇、倦怠感、抑うつなど	
α遮断薬	血管拡張作用	尿失禁	
β遮断薬	心拍出量抑制	うつ血性心不全	
	心拍数抑制	気管支喘息	
	レニン遊出抑制	レイノー現象	
	中枢作用	徐脈	
	カテコラミン遊出抑制		

②血管拡張薬

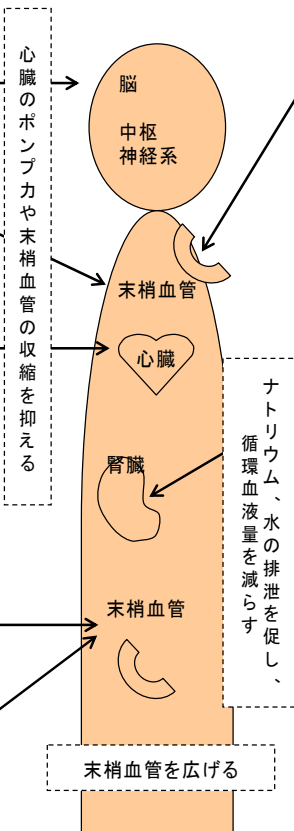
分類	作用	注意	一般名
カルシウム拮抗薬	血管拡張作用	狭心症	
	細胞内カルシウム流入抑制	高齢者収縮期高血圧	
古典的血管拡張薬	直接的拡張薬		

③レニン・アンジオテンシン系抑制薬

分類	作用	注意	一般名
ACE (アンジオテンシン変換酵素) 阻害薬	アンジオテンシンII生成抑制	乾性咳嗽	
	ブラジキニン作用増強	血管神経性浮腫	
	交感神経活動抑制	発疹	
	ナトリウム利尿作用	高カリウム血症	
アンジオテンシンII拮抗薬(AIIアンタゴニスト)	アンジオテンシンII作用抑制 血管拡張作用 ナトリウム利尿作用	肝機能障害 血管神経性浮腫	

④利尿薬

分類	作用	注意	一般名
サイアザイド系	ナトリウム利尿作用	低カリウム血症 高尿酸血症／糖尿病 腎機能の悪化 高脂血症／脱水 低ナトリウム血症 不整脈	
カリウム保持性	アルドステロン作用抑制	女性化乳房	
	ナトリウム利尿作用	高カリウム血症 多毛症／インポテンツ 月経不順	
ループ利尿薬	ナトリウム利尿作用	低カリウム血症 脱水	



降圧薬治療は生涯継続しなければならないことが多いが、生活習慣の修正により、降圧薬を減量あるいは中止することも可能である。

教材No. B-22

【教材のねらい】

・高血圧治療薬を飲んでいる人が、自分の飲んでいる薬の性質と作用機序を知ることにより、服薬の目的について知る。

【資料の使い方】

・各保険者において、下記の例示等を参考に、薬の一般名・商品名等を入れて一覧表を完成させ、対象者に配布する。

例) 血圧治療薬 薬効分類一覧	作用	一般名
①交感神経抑制薬	中枢性 α II 刺激剤 α 遮断薬 β 遮断薬	メチルドパ、クロニジン等 プラゾシン、ブナゾシン等 プロプラノロール、ピンドロール等
②血管拡張薬	カルシウム拮抗薬	ニフェジピン、ジルチアゼム等
③レニン・アンジオテンシン系抑制薬	ACE阻害薬 アンジオテンシン II 拮抗薬	カプトプリル、エナラプリル等 ロサルタン、カンデサルタン等
④利尿薬	サイアザイド系 カリウム保持性 ループ利尿薬 ⋮ ⋮	トリクロルメチアジド等 スピロラクトン等 フロセミド

参考資料: 高血圧治療ガイドライン2004(日本高血圧学会)

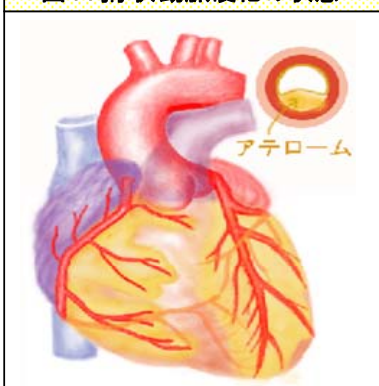
虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）とは…

- 動脈硬化や血栓などで心臓の血管が狭くなり、血液の流れが悪くなることにより、心臓の筋肉に必要な酸素や栄養がいきわたりにくくなり、急激な激しい運動、強いストレスなどで心臓の筋肉が一時的に血液（酸素、栄養）不足となり、主に前胸部、特に左腕や背中に痛みや圧迫感等の症状が現れる。

虚血性心疾患発症のメカニズム

- 動脈硬化の中でも、**摂取エネルギーの過剰、運動不足による肥満、耐糖能異常、高脂血症、高血圧、喫煙がリスクファクター**となる**粥状動脈硬化**が特に問題。
- 高血圧によって冠動脈の血管内皮が傷害され、高コレステロール血症により**プラーク**（コレステロールが蓄積した状態）ができ血管の内腔が狭くなる（狭心症を起こしやすい状態）。
- さらにプラークに更なるコレステロールの蓄積や炎症性反応、線維化などの複雑な変化が加わり、**アテローム**（**粥腫**）と呼ばれる隆起した血管内の病変が現れる**粥状動脈硬化**となる。（図1）。
- アテローム（**粥腫**）に、心理的ストレスや、血圧の上昇、血管の突然の収縮（徹夜で夜更かした後や喫煙が誘因になりやすい）などの機械的因子が加わってプラークが破裂し、そこからプラーク内部に血液が進入して急性の血栓ができ、瞬時に血管を閉塞し心筋梗塞を発症することになる。（図2）

図1：**粥状動脈硬化**の状態



不安定な**プラーク**（**粥腫**：アテローム）の破綻によって血液の凝固が起こり、血栓を作って血管の内腔が閉塞され、血流が遮断されるため、組織の壊死がおこる。
→「崖崩れ」で道路が閉鎖されるのに似て、突然起こる。「先行する胸痛（狭心症）」がある場合もあるが、「全く前兆なし」のことも少なくない。

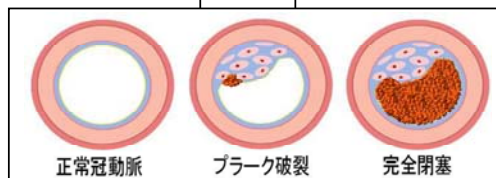
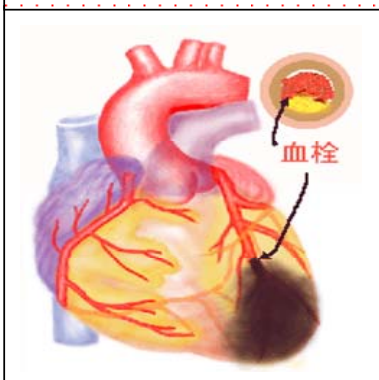


図2：心筋梗塞が起こった状態



心筋への栄養動脈である冠動脈が詰まってしまい（完全閉塞）、その冠動脈が養っている心筋が死につつある（壊死）状態。コレステロールがたまって冠動脈の内腔が狭くなっているところに血栓がくっつくことによって冠動脈の内腔を完全にふさいでしまう。

教材No. B-23

【教材のねらい】

・動脈硬化の中でも問題となる粥状動脈硬化から虚血性心疾患に至る機序を、血管内の変化を踏まえて知る。

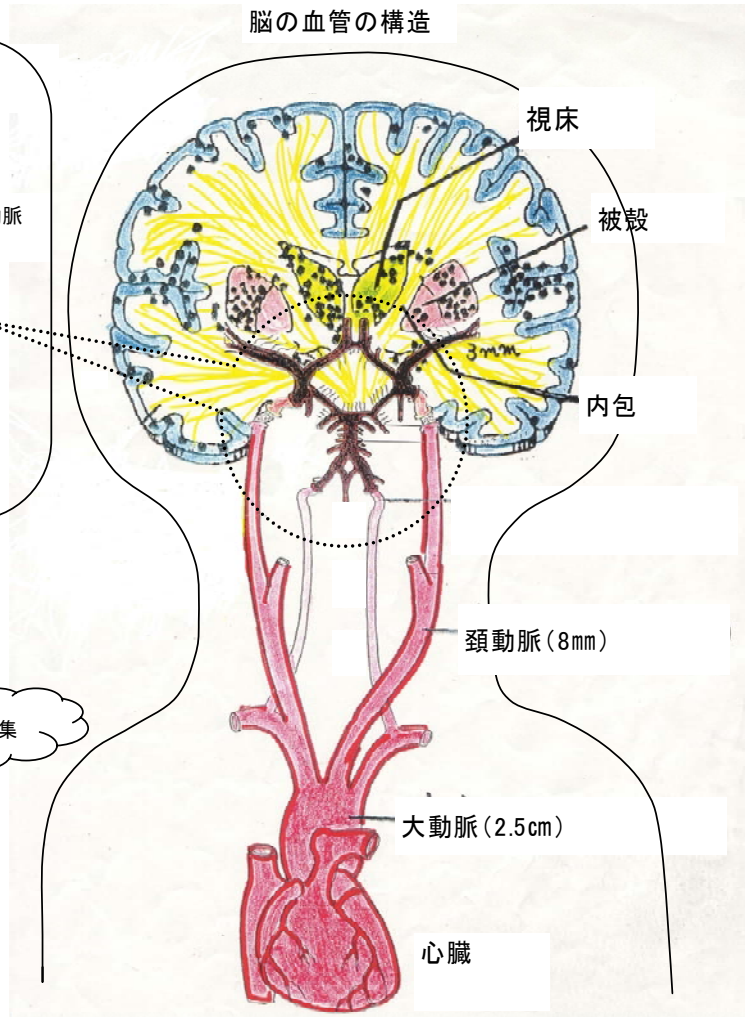
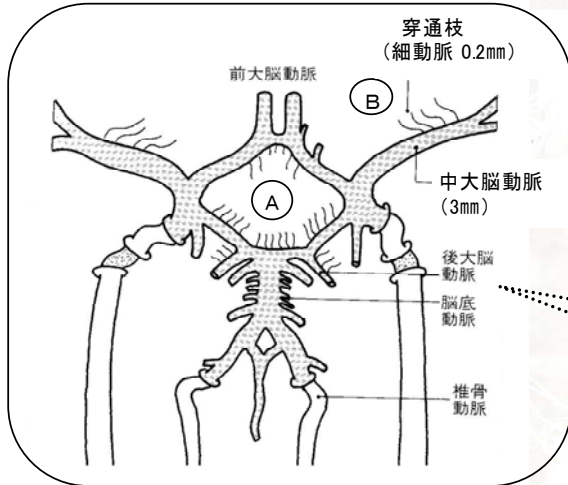
【資料の使い方】

・虚血性心疾患になる前に予防の段階で血圧管理や動脈硬化の予防を知ってもらうため、A-2、A-3で所見が一つでもある人には必ずみってもらう。

なぜ脳卒中になるのか？

☆急に脳が大きくなった人間の最大の弱点は？

…脳の血管の構造に弱点があります…



1) 1mm³の中に血管が長さにして…

脳… 1m10cm

筋肉… 6mm

血管が密集

2) 血管の走り方

A 直角にでている

B 太い血管から急に細い血管へ

3mm → 0.2mmへ

(中大脳動脈)

(細動脈)

* A、Bの特色を持つ脳は、

被殻、視床、海馬などの小さい脳

(血圧が高いと血管がいたみやすい…50%はここで脳出血)

3) 血液量も多い(20%)

4) 複雑に曲がっている

5) ひとつの血管がダメになると、細胞へ行く血管(バイパス)がない。

終末動脈

○脳は分業しているため、栄養している血管がつまった場合、該当部分の脳機能が失われてしまう。

☆全体的に血管の構造には余裕がない!!

教材No. B-24

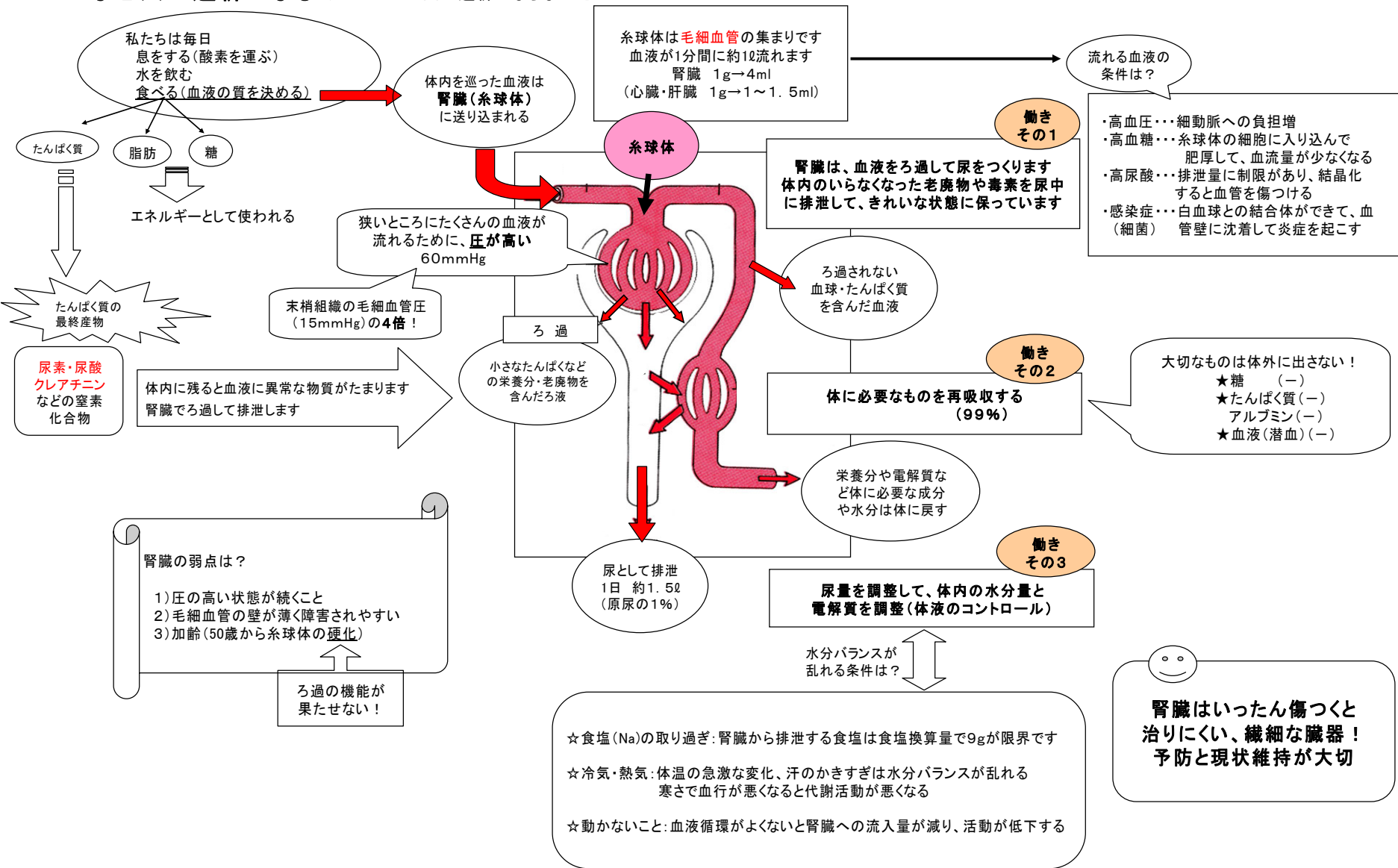
【教材のねらい】

・高血圧から脳血管疾患に至る機序を脳血管の構造上の特徴を踏まえて知る。

【資料の使い方】

・脳卒中になる前に予防の段階で血圧管理や動脈硬化の予防を知ってもらうため、A-2、A-3で所見が一つでもある人には必ずみてもらう。

なぜ人工透析になるのか？ ～人工透析にならないために～



教材No. B-25

【教材のねらい】

・腎臓の構造上の特徴と働きや弱点から、なぜ人工透析になってしまうのかそこに至る機序を知り、予防と現状維持の必要性について知ることができる。

【資料の使い方】

・人工透析になる前に予防の段階で血圧管理や動脈硬化の予防を知ってもらうため、A-2、A-3で所見が一つでもある人には必ずみってもらう。