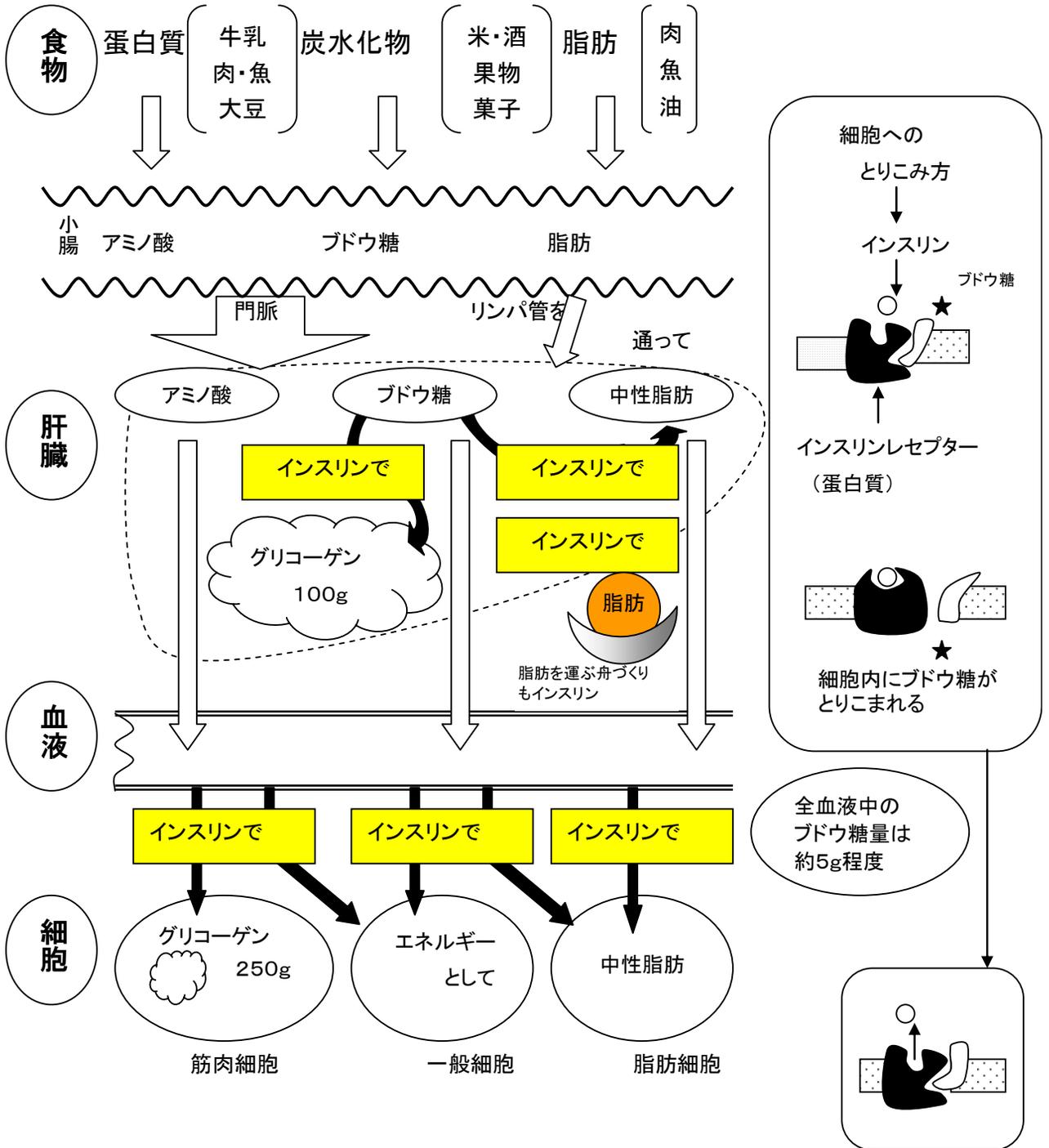


インスリン(ホルモン)の主な仕事は

1. 細胞内への糖のとりこみ
2. グリコーゲン(ブドウ糖のかたまり)の合成促進
3. 脂肪細胞の中へ取り込んだ糖を中性脂肪にかえる



教材No. B-1

【教材のねらい】

- ・インスリンの働きについて理解することにより、自分が摂取している食物の蛋白質、炭水化物、脂肪の代謝のどのような部分でインスリンが使われているかを知ることができる。またインスリンが足りない場合にはどんなことに気をつけたらよいかに気づくことができる。
- ・A-5のインスリン抵抗性とのつながりを見ながら必要に応じ使用する。

【資料の使い方】

- ・この資料を説明した後に蛋白質・炭水化物・脂質の摂取量について食の資料を用いてアセスメントし、自分の適正量を知ってもらう。

血糖値とその他の検査値がどう変化しているでしょうか？

	検査日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日	年月日
	食事時間						
① 血糖 検査	血糖 (mg/dl)						
	HbA1c (%)						

糖尿病 予防の ための 目標	糖尿病域 生活習慣を改善し、重症化を防ぐ	9.0					
		8.9					
		8.8					
		8.7					
		8.6					
		8.5					
		8.4					
		8.3					
		8.2					
		8.1					
	8.0						
	境界域 生活習慣の改善	7.9					
		7.8					
		7.7					
		7.6					
		7.5					
		7.4					
		7.3					
		7.2					
		7.1					
7.0							
正常域 健康行動を意識する	6.9						
	6.8						
	6.7						
	6.6						
	6.5						
6.4							
6.3							
6.2							
6.1							
6.0							
5.9							
5.8							
5.7							
5.6							
5.5							
5.4							
5.3							
5.2							
5.1							
5.0							

② その 他の 検査	体重	kg					
	血圧	収縮期血圧	130未満				
		拡張期血圧	85未満				
		LDLコレステロール	120未満				
		HDLコレステロール	40以上				
	中性脂肪	150未満					

(参考資料) 糖尿病治療ガイド2006-2007 (日本糖尿病学会)

教材No. B-2

【教材のねらい】

・自分の血糖値やその他の検査値から治療が必要な段階にあるのかどうかを知る。また経年変化をみることにより、自分の生活習慣のどこが血糖値やその他の検査値の変化に関係しているのかについて気づくことができる。

【資料の使い方】

・健診データやその他の血液検査データを記入しておき、検査データが変化したときにはどのような生活上の変化(生活習慣の変化、治療開始など)が起きているかを考えてもらう。

私の血糖はどの段階にあるのでしょうか？ 次の段階に進まないためには？

B-3

		正常領域	境界領域	糖尿病領域
糖代謝に関する検査	HbA1c	5.5%未満	5.5~6.1%未満 (6.1%以上は糖尿病の可能性が高い)	6.1%以上
	血糖	100未満(空腹時) 140未満(2時間値)	100~126未満(空腹時) 140~180未満(2時間値)	126以上(空腹時) 180以上(2時間値)

注)過去に一度でも糖尿病型と診断された場合、値が正常に改善されても糖尿病扱いとする。

インスリンが上手く働かず耐糖能異常が起こる。
糖代謝だけでなく、血圧、血中脂質、尿酸の異常(内臓脂肪症候群)も起こす。

インスリン抵抗性をみる検査

血圧	収縮期130未満 拡張期85未満
血中脂質 (mg/dl)	
LDLコレステロール	120未満
HDLコレステロール	40以上
中性脂肪	150未満
尿酸	7mg/dl未満

動脈硬化をすすめないための、糖代謝異常の人のコントロール目標値

境界領域(耐糖能異常)では高血糖状態、高インスリン状態による内臓脂肪症候群により動脈硬化をすすむ。

大血管障害をみる検査

心臓(冠動脈)

安静時心電図検査 → 所見のある場合は精密検査(運動負荷心電図検査など)

脳血管

頸動脈超音波検査 → 所見のある場合は精密検査(MRI、MRA検査など)

下肢動脈

橈骨動脈、足背動脈の触診(拍動低下や脈の左右差をみる)

大血管合併症だけでなく、糖尿病特有の3大合併症を進行

神経

- 運動、知覚神経
健反射・振動覚検査
温覚、触覚、痛覚検査
- 自律神経

眼(網膜)

眼科で受ける検査
眼底検査

腎臓

受診時の検査
微量アルブミン尿検査
尿蛋白定量

自覚症状のみの時期	機能異常期	組織変性期
-----------	-------	-------

手足のしびれ、こむら返り
他覚的検査異常
器質的変性が進行
↳ 自覚症状のある場合は運動・知覚神経伝導速度検査など

起立性低血圧、発汗異常、便秘・下痢など便通異常、排尿異常など

単純網膜症初期	単純網膜症中期以降	増殖前網膜症	増殖網膜症
---------	-----------	--------	-------

受診間隔 1回/年
1回/3~6か月
1回/1~2か月

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 腎不全期	第5期 透析療法期
-------------	--------------	----------------	----------------	-------------	--------------

尿蛋白(-) 尿中微量アルブミン(+) 尿蛋白(+) 尿蛋白(+) 尿蛋白(+)

(参考資料)
糖尿病治療ガイド2006-2007(日本糖尿病学会)

教材No. B-3

【教材のねらい】

・糖代謝に関する検査結果から自分の血糖値がどの段階にあるのか知る。また段階別に必要な精密検査の種類と内容、検査をする意味について確認する。

【資料の使い方】

・健診データと照らし合わせて、自分の場合はどのような検査が必要かを確認する。

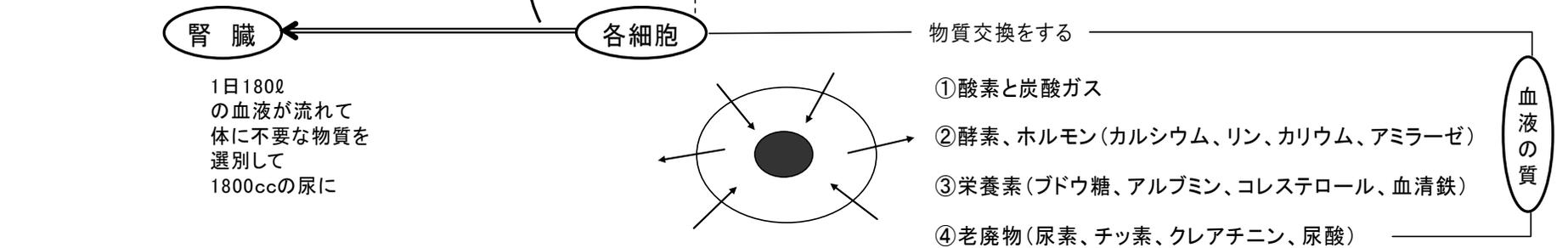
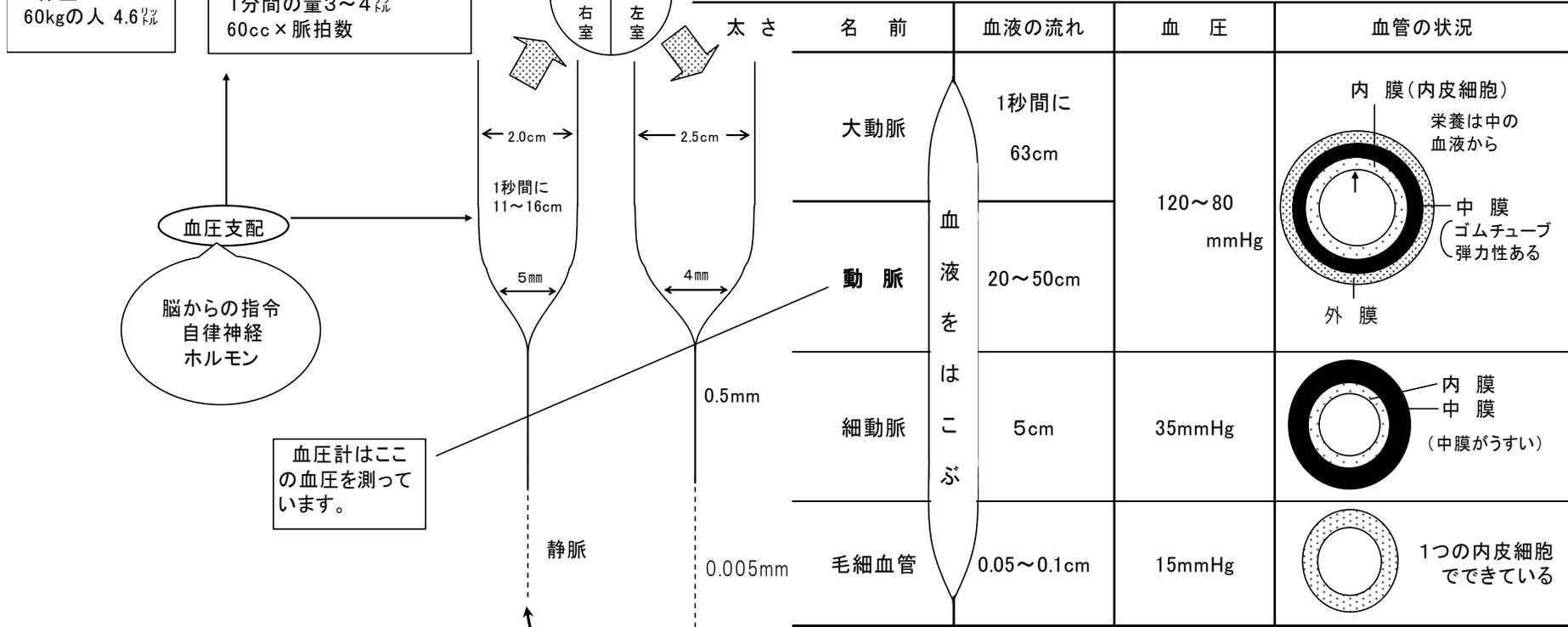
血圧とは？

血圧 = 血流量 × 血管抵抗 (電流 × 抵抗で計算される電圧のようなもの)

全身の血液量
体重の1/13
60kgの人 4.6ℓ

左室から1回にでる
血液量 60cc
1分間の量 3~4ℓ
60cc × 脈拍数

心臓が収縮して血液を送り出した時の血管への圧(最高血圧)
拡張した時、血管が元の太さに戻りながらかかる圧(最低血圧)



教材No. B-4

【教材のねらい】

・最高血圧と最低血圧の意味および、血管別の構造の違いや血圧値および血液の流れの違いなどの仕組みを知る。

【資料の使い方】

・正常血圧以外の人にはB-15と併用して血管の状態と高血圧が与える影響を説明する。

高血圧だとどうして良くないのか？

血圧は腕の血管にあたる血液の圧を水銀圧になおした数値です

イメージがわくように
水銀圧を水圧にして
みると

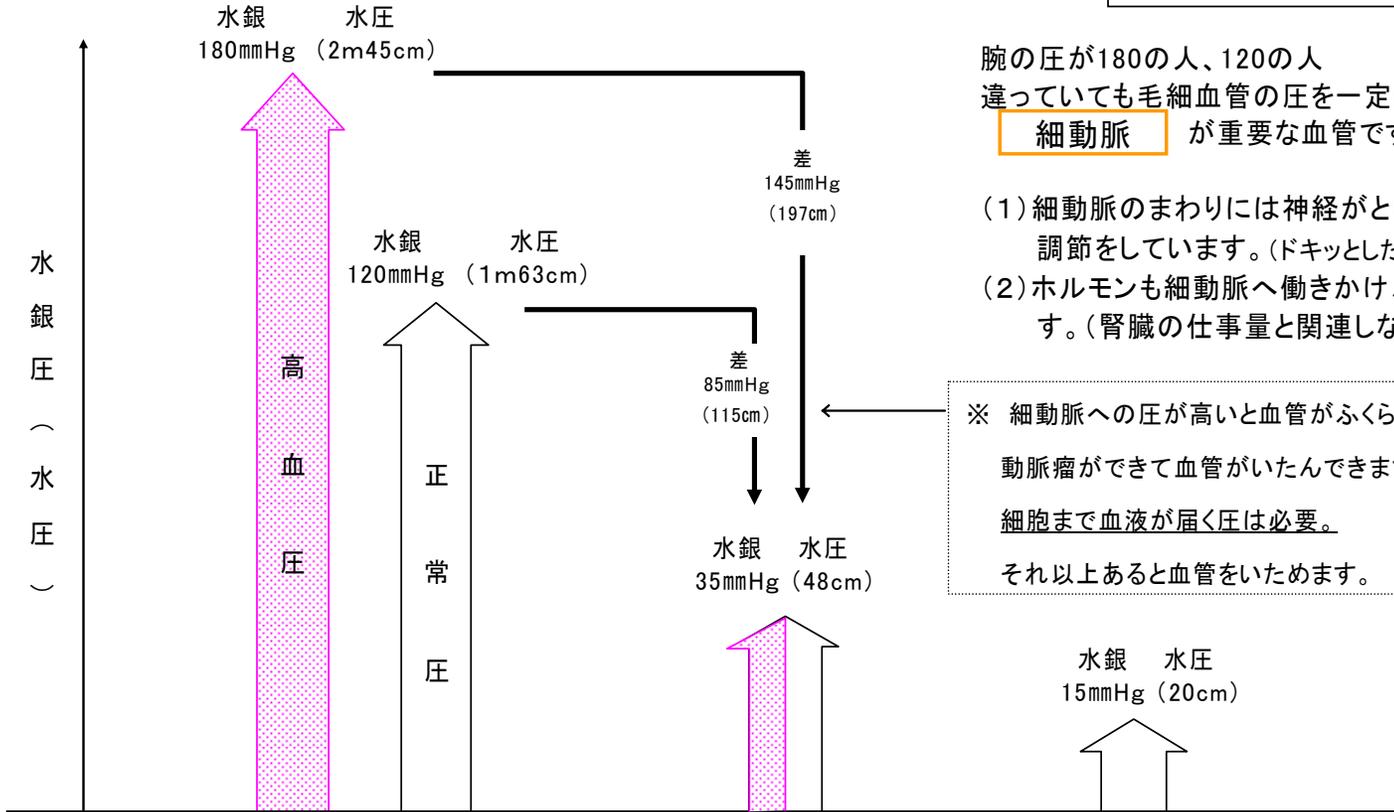
水銀圧 : 水圧
13.6mmHg : 1cm

腕の圧が180の人、120の人
違っていても毛細血管の圧を一定にする仕事をしている
細動脈 が重要な血管です。

- (1) 細動脈の周りには神経がとりまいており、血圧の調節をしています。(ドキッとした時の青い顔、ストレス等)
- (2) ホルモンも細動脈へ働きかけ、血液量の調整をします。(腎臓の仕事量と関連しながら)

※ 細動脈への圧が高いと血管がふくらんだり、キズついたりして、動脈瘤ができて血管がいたんできます。
細胞まで血液が届く圧は必要。
それ以上あると血管をいためます。

特に、高血圧に弱いのが脳



腕の血管
太さ 5~8mm

細動脈
太さ 0.2~0.5mm

毛細血管



各細胞でいろいろな物資が出入りできる血流速度にするため毛細血管の圧は誰でも一定

(500円玉大の太さ) ——— (エンピツの太さ) ——— (シャープペンの太さ) ——— (髪の毛)

教材No. B-5

【教材のねらい】

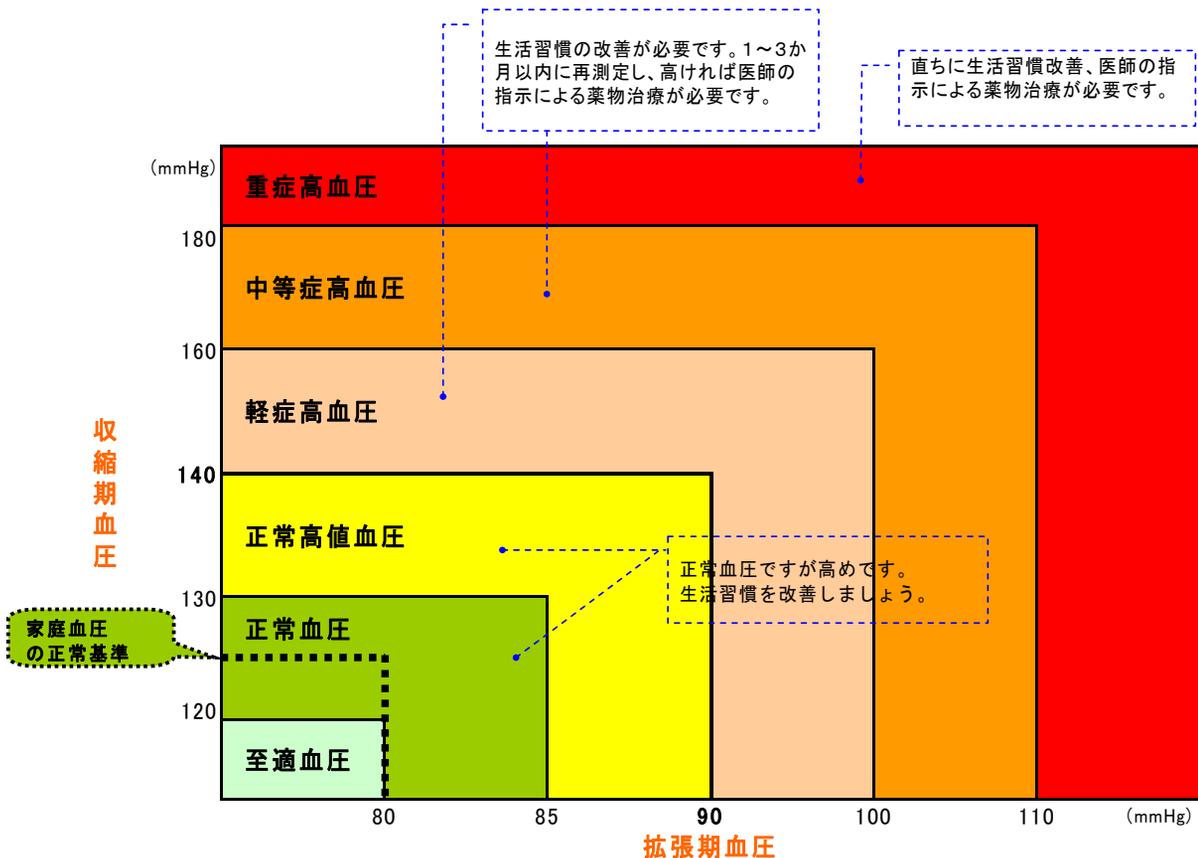
・高血圧だと血管に対して負担がかかること、特に脳血管疾患との関連について知る。

【資料の使い方】

・血圧値を水圧値に換算することにより、血管壁にあたる血圧のイメージが湧きやすいので、それぞれの血圧値で計算してみるとよい。B-17と併用。

自分の血圧はどの段階？～高血圧は無自覚に動脈硬化を進行させます～

成人における血圧値の分類



成人における治療対象血圧・降圧目標血圧

	糖尿病患者	若年・中年者	高齢者 (65才以上)	家庭血圧
治療対象血圧				
収縮期血圧	130以上	140以上	140以上	135以上
拡張期血圧	80以上	90以上	90以上	85以上
降圧目標血圧				
収縮期血圧	130未満	130未満	140未満	
拡張期血圧	80未満	85未満	90未満	

教材No. B-6

【教材のねらい】

・血圧値の分類と治療が必要な血圧値の分類について知り、自分の今の段階について確認する。

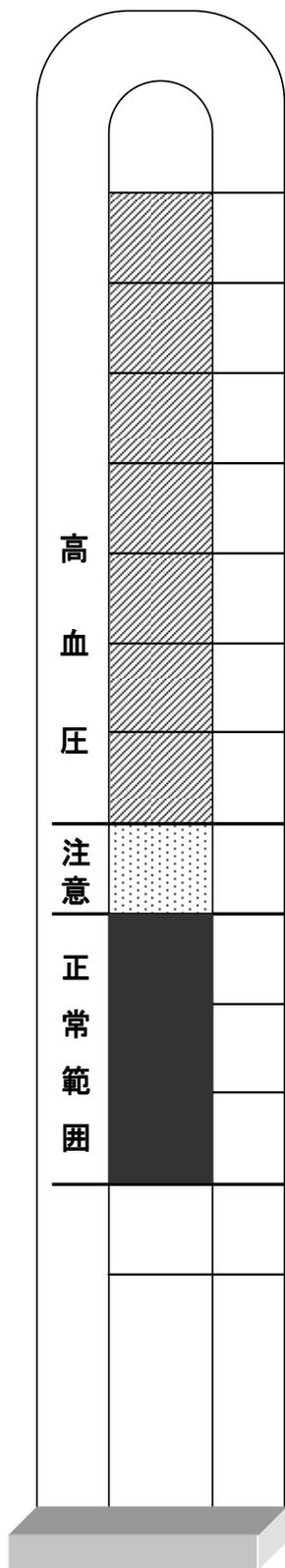
【資料の使い方】

・正常高値血圧以上の人に対しては、B-15と併用し高血圧が脳血管に与える影響について併せて説明する。

私の血圧を水圧にすると？

☆水銀で測った圧を → 水圧にすると？

血圧値 × 13.6

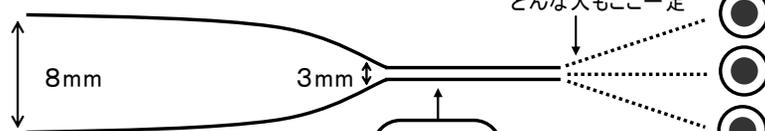


私の血圧

私の血圧を水圧値に

210	→	2m86cm
200	→	2m72cm
190	→	2m58cm
180	→	2m45cm
170	→	2m31cm
160	→	2m18cm
150	→	2m 4cm
140	→	1m90cm
130	→	1m77cm
120	→	1m63cm
110	→	1m50cm
100	→	1m36cm
90	→	1m22cm

血管の太さ



☆血圧15(水圧20cm)
どんな人もここに一定

細動脈

この圧はどうなる！

細胞

腕の血管

教材No. B-7

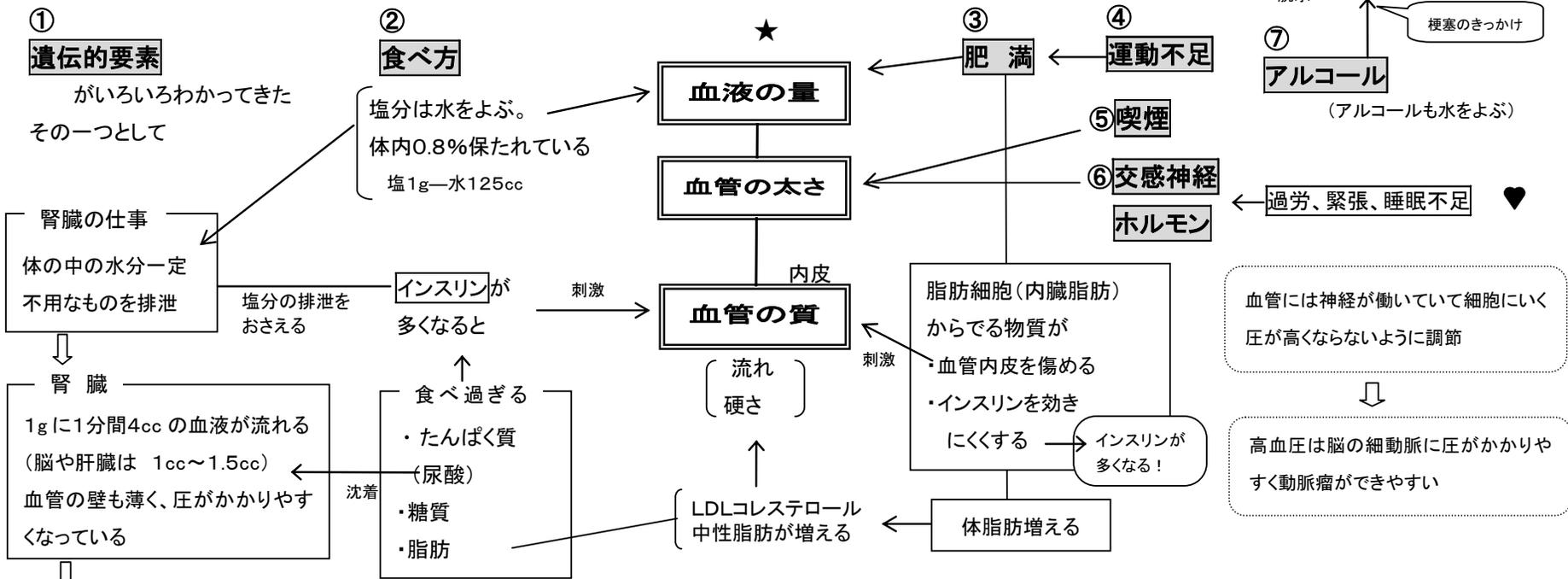
【教材のねらい】

・自分の血圧値を水圧値に置き換えることにより、高血圧により自分の血管にどのくらい負担がかかっているかをイメージしやすくする。

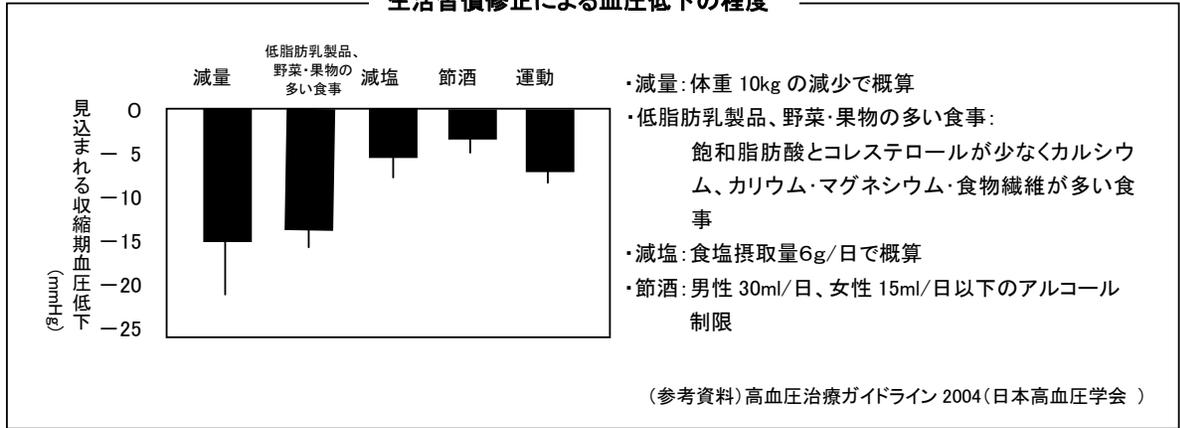
【資料の使い方】

・対象者に渡して自分の血圧値の場合で置き換えてみてもらう。

私の血圧が上がる原因は何だろう？



生活習慣修正による血圧低下の程度



1日に約150%の血液が
 2つで250gしかない腎臓で
 フィルター(細動脈)にかけられて

糖尿病

1%にあたる1.5%の尿が
 つくられる

遺伝(+)
 6g

尿中には

水・塩分 9gが限界
 クレアチニン(血中 0.8~1.3mg)
 尿素窒素 (血中 20mg)
 尿酸 (血中 2.5~6.4mg)

教材No. B-8

【教材のねらい】

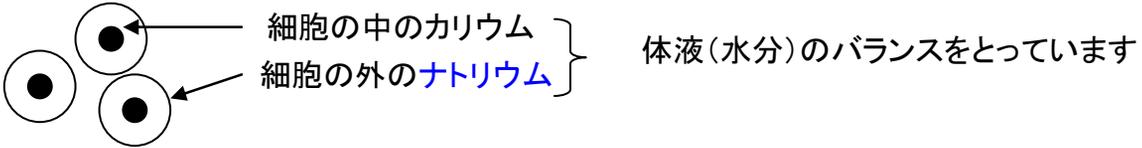
・高血圧に影響する因子(塩分摂取、肥満、運動不足、喫煙、アルコールなど)が血圧を上げる仕組みについて知り、自分の生活習慣の中に該当する因子があるかどうか確認する。また生活習慣改善により血圧低下の程度に関するデータから、生活習慣改善の有効性を知る。

【資料の使い方】

・本人の生活習慣の中で関連する因子について併せて聞き取りを行い、改善可能な生活習慣について一緒に確認していく。

血圧と塩(ナトリウム)の関係 … 塩はどこで、どんな仕事をしているのでしょうか

★昔むかし、生物は海水から生まれました。だから体液や血液は海水の成分と同じです。



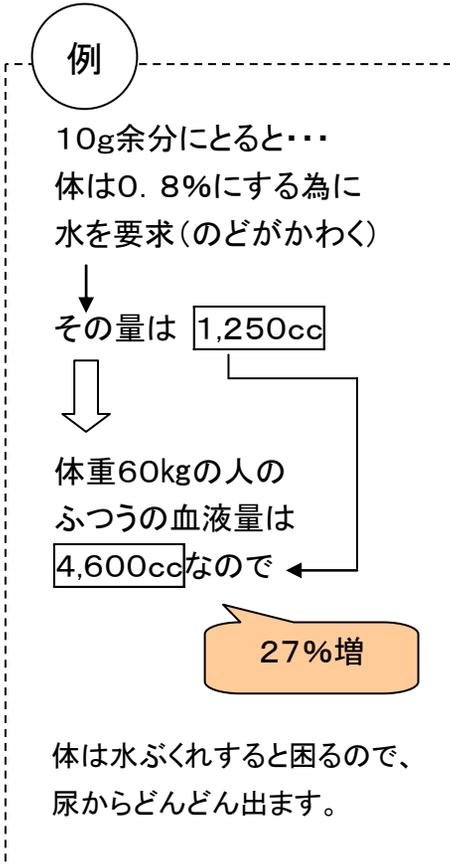
体重60kgの
ナトリウム

60%が水分とすると 36kg
36kgの中に0.8%のナトリウムは → 288 g
血液は体重の 1/13 で4600cc×0.8% → 36.8 g

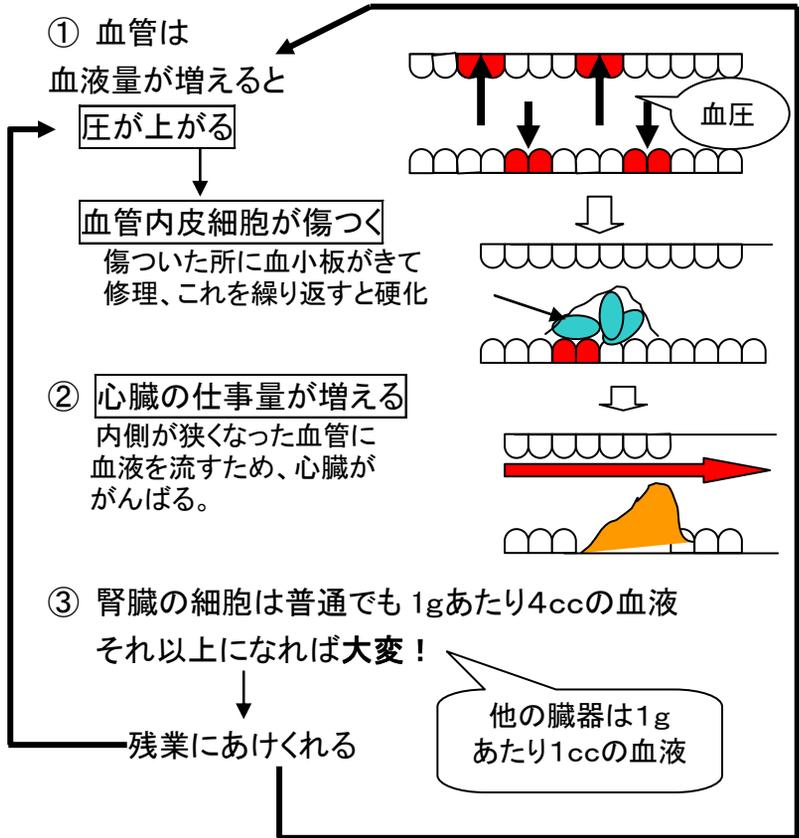
★ 昔は塩が貴重なものだったので、人間は腎臓から再吸収できるしくみをつくって生命を維持してきました。自然の食べ物からでも2~3gはとれます。

★ ところが、塩は安く、保存のためにも役立つので余分にとる時代になりました。
(昔とはちがった形で多くとる時代)

余分にとった塩はどこに？
～体に塩袋はありません



出るからいいと思われそうですが、実は体の中で困った事が



教材No. B-9

【教材のねらい】

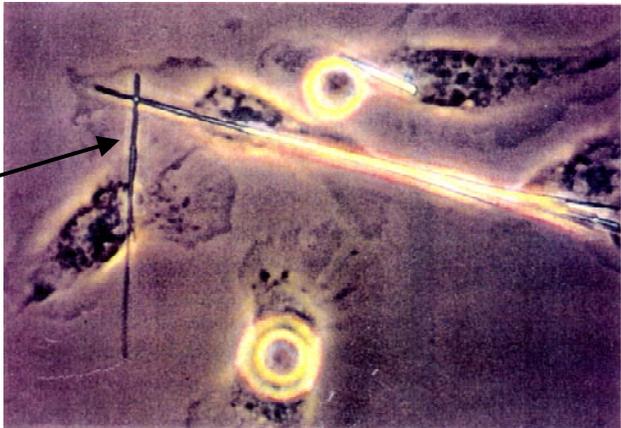
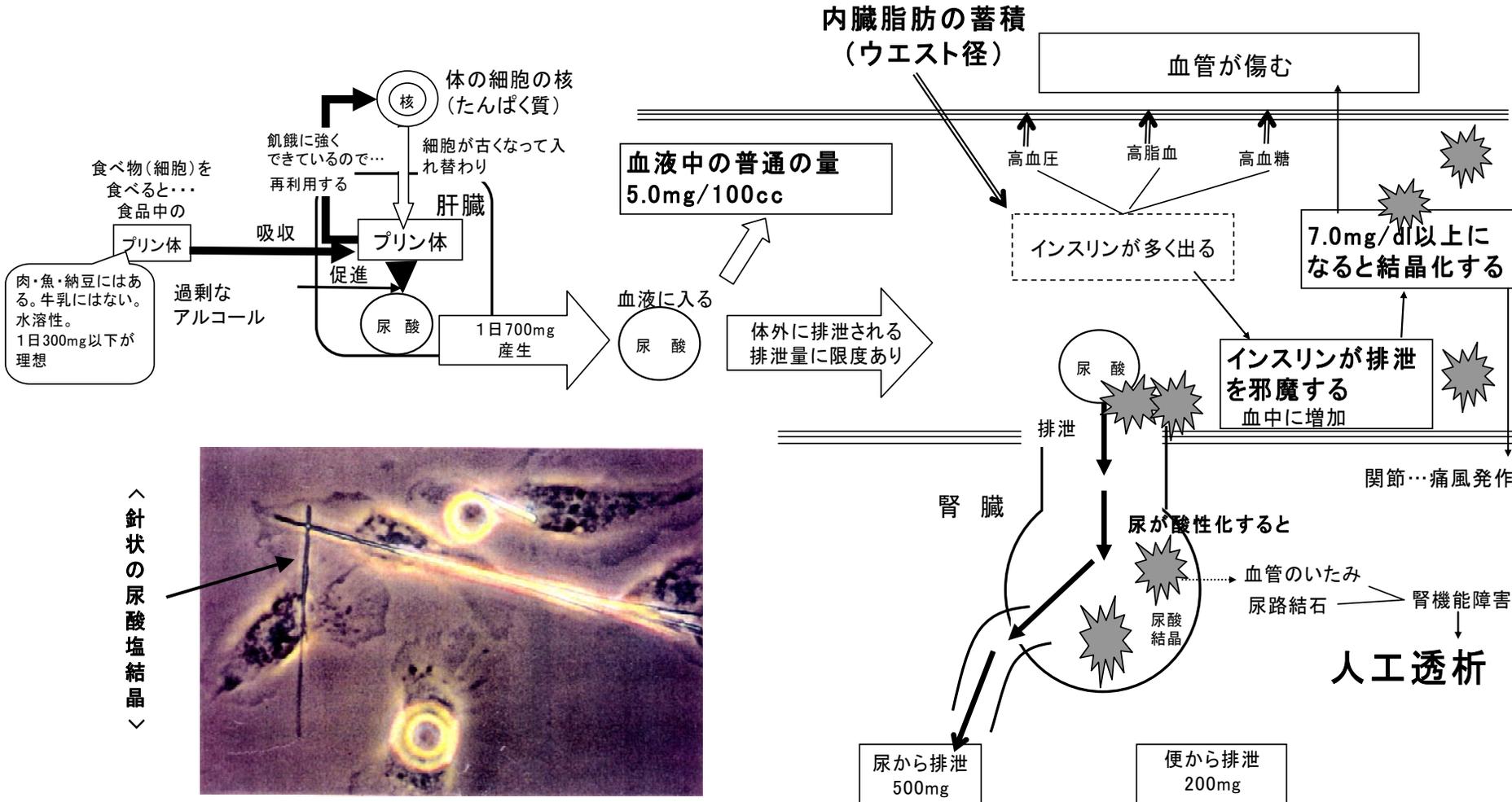
・塩分のとりすぎが高血圧になぜ悪いのかということをも体のメカニズムと関連づけて知る。

【資料の使い方】

・個別指導、集団教育どちらでも使用可能。1日に余分にとっている塩分量を計算した上で説明するとイメージしやすい。

尿酸とは？ — 血液の中にある物質です

尿酸は食べ物に含まれるプリン体という物質が肝臓で分解されてできます。プリン体は、遺伝子情報を担う核酸の主要成分であると同時に、筋肉が使われるときのエネルギー伝達物質の元になる物質で、体にとっては欠かせないものですが、尿酸はそのプリン体が分解されてできる体には必要のない老廃物ですので、主に腎臓から尿に混じって体外に排泄されます。



参考資料: 高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン第1版(日本痛風・核酸代謝学会)

教材No. B-10

【教材のねらい】

・尿酸の産生と代謝のメカニズムについて知る。尿酸値が変化する機序について理解し、どのような生活習慣がそのようなことを引き起こすのかを関連づけて考えられる。自分の生活習慣のどこが尿酸値の変化に関係しているのかについて気づくことができる。

【資料の使い方】

・高尿酸血症の人に尿酸値が上がる原因を説明する際に使用。食物中のプリン体の量がわかる資料を併せて見ながら食事についてどこから改善できるかを考える。

尿酸値とその他の検査値がどう変化しているでしょう？

検査日	年月日						
尿酸値 (mg/dl)							

高尿酸血症	薬物療法 3~6か月かけて 6mg/dl以下に	10.0							
		9.8							
		9.6							
		9.4							
		9.2							
		9.0							
		8.8							
		8.6							
		8.4							
	生活習慣改善	合併症あり注1	8.2						
			8.0						
			7.8						
		痛風発作または痛風結節あり	7.6						
			7.4						
			7.2						
			7.0						
			6.8						
			6.6						
高尿酸血症予備軍		6.4							
ガイドラインにおける治療目標	痛風関節炎の発症、再発予防のためのコントロール 望ましい治療目標	6.2							
		6.0							
		5.8							
		5.6							
		5.4							
		5.2							
		5.0							
		4.8							

体重	kg						
血圧	収縮期血圧	130未満					
	拡張期血圧	85未満					
腎	血清クレアチニン	男1.2未満 女1.0未満					
肝機能	AST(GOT)	46未満					
	ALT(GPT)	40未満					
注1	γ-GT(γ-GTP)	80未満					

注1 腎障害、尿路結石、高血圧、高脂血症、虚血性心疾患、耐糖能異常

注2 尿酸排泄促進薬 ベンズプロマロン内服 は 毎月検査

(参考資料)
高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン
(日本痛風・核酸代謝学会)

教材No. B-11

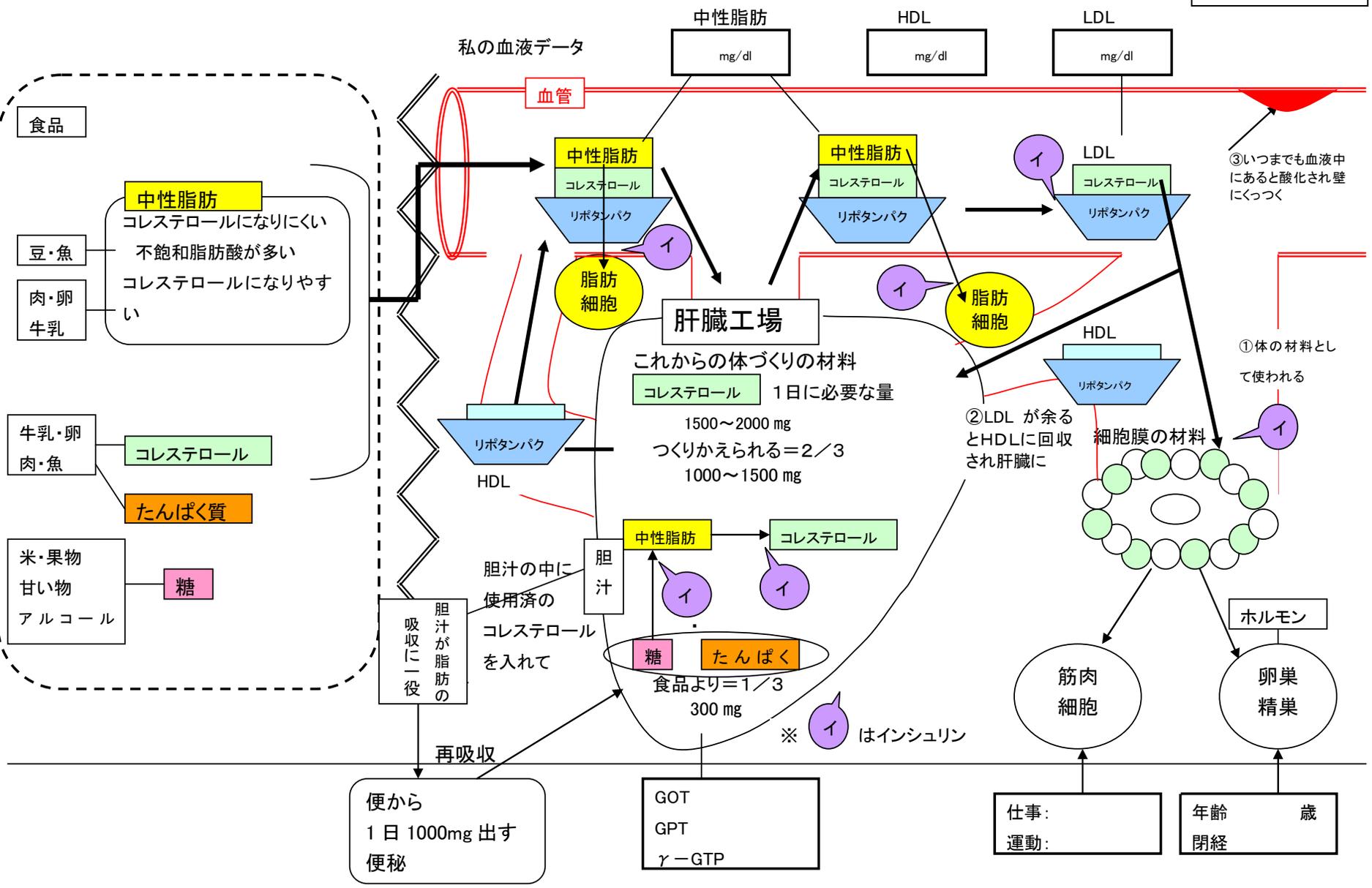
【教材のねらい】

・自分の尿酸値は治療が必要な段階にあるのかどうかを知る。また経年変化をみることにより、自分の生活習慣のどこが尿酸値やその他の検査値の変化に関係しているのかについて気づくことができる。

【資料の使い方】

- ・クレアチニン値(腎機能低下の確認)、肝機能検査データについても併せて確認し関連づけて説明する。
- ・尿酸値の経年変化を記入し管理目標を確認する。またその他の関連する検査値の経年変化をについても記入しておく。
- ・健診データを記入しておき、検査データが変化したときにはどのような生活上の変化(生活習慣の変化、治療開始など)が起きているかを考えてもらう。

脂質の役割は？～多い(少ない)と何が問題となるのでしょうか？～



教材No. B-12

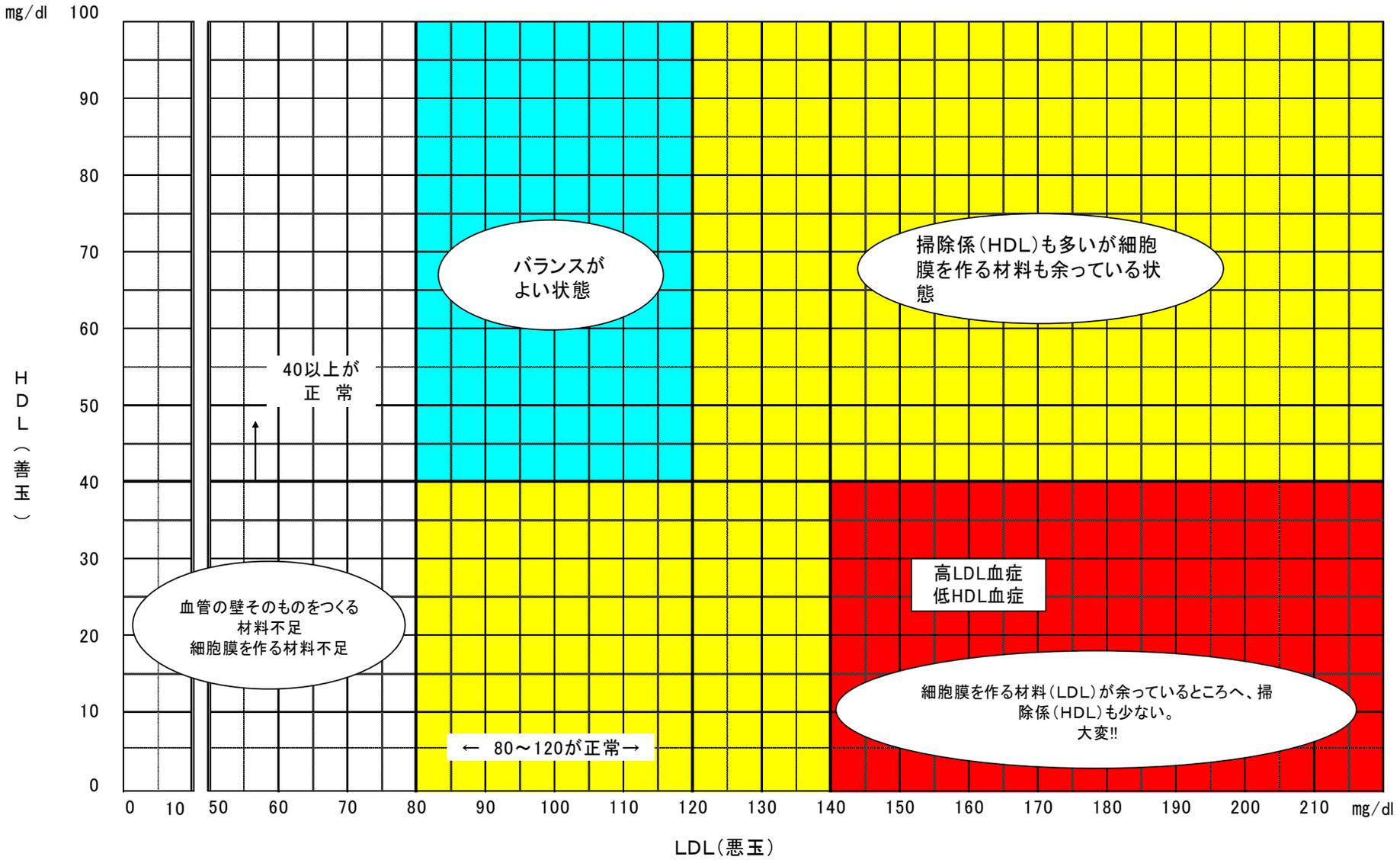
【教材のねらい】

・脂質のそれぞれ役割と代謝のメカニズムについて知る。また自分の検査データと併せて見ることにより自分の体の場合の過不足の状態を確認する。

【資料の使い方】

・血液データおよびと関連する因子(栄養バランス、仕事、運動、加齢、ホルモンの変化)については、個別のデータを入れる。

私のコレステロールバランスは？



教材No. B-13

【教材のねらい】

・HDLコレステロールとLDLコレステロールのそれぞれの意味を知る。また自分の検査データを表に当てはめ、自分のコレステロールバランスはよい状態なのか、改善が必要なのかを確認する。

【資料の使い方】

・健診データを用いて自分でプロットしてもらおう。個別指導、集団教育どちらでも使用可能。経年変化も入れる。