

糖尿病性神経障害 ～ 該当する症状があったら○をつけてみましょう ～

手 や 足	<p>夜間、安静時に起こりやすい</p> <p>左右対称に起こる</p> <ul style="list-style-type: none"> 足先のしびれ 何となく痛い 走るような痛み 足の裏に薄紙を張り付いたような違和感 砂利の上を歩いているような感じ 疲れていないのに足がつる(こむら返り) 	<p>いつも足が痛い</p> <p>夕方になると足が重たくなる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 刺すような痛み 足先の感覚が鈍くなる、冷える ジンジン、熱い 足の背屈ができない 同じ動作をしていると突然力が抜ける(包丁を落とすなど) 人指し指や中指のしびれ 手や足の動きをうまく調整できない 	<p>足先の血行が悪く、足先が冷たい</p> <p>少し歩いただけでふくらはぎがつるが、休むと消える(間歇性跛行と言い、壊疽に至る前段階の症状)</p> <ul style="list-style-type: none"> 爪の色が悪い、爪が変形 	<p>足の感覚がなくなる</p> <p>傷ややけどに気づくのが遅れる</p> <ul style="list-style-type: none"> 傷が治りづらく、壊疽や壊死を起こす。
顔の中	<ul style="list-style-type: none"> 物が二重に見える 黒目が片方に寄る 目がうまく動かせない 耳の聞こえに異常 まぶたがうまく閉じない、口元がゆがむ 			
筋肉(筋肉を動かす神経)	<ul style="list-style-type: none"> 肋間神経痛 親指の周りの筋肉が弱る 手がだらりと下がる 力が抜けて体を支えられない 腹筋が弱る 便や尿を我慢できなくなる 体の痛み 			
体内の臓器(自立神経症状)	<p>脳</p> <p>皮膚</p> <p>心臓</p> <p>胃や腸</p> <p>胆のう</p> <p>その他</p>	<p>立ちくらみ 起立性低血圧</p> <p>冷える、ほてる、異常に汗をかく、または出ない</p> <p>血管に障害(心筋梗塞、狭心症)が起きても症状がわからない。(無痛性)</p> <p>低血糖症状(冷や汗、手足の震え)食べたものが上手く動かない</p> <p>下痢や便秘を繰り返す</p> <p>胆石がしやすい</p> <p>尿意を感じない インポテンツ</p>		
神経障害を早い段階で見つける検査	<p>★ 腱反射(膝の皿、アキレス腱)</p> <p>「打腱器」と呼ばれるハンマー状の器具で膝やアキレス腱をたたく。</p> <p>★ 振動覚</p> <p>振動させた音叉(鋼鉄でできたU字形の器具)をくるぶしなどに当てて、実際の振動と本人の感じ方の差を調べる。</p> <p>★ 末梢神経伝導速度</p> <p>腕や足などに電気刺激を与えて伝わる早さを測定する。</p>			

教材No. B-17

【教材のねらい】

・糖尿病性神経障害の症状について知り、該当する自覚症状がないかどうかを自分で確認する。また神経障害を早い段階で知るための検査方法の種類を知る。

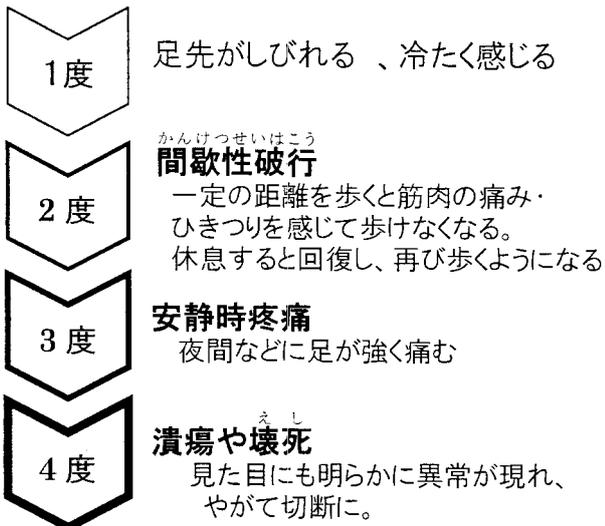
【資料の使い方】

・HbA1c5.5以上、もしくは空腹時血糖110以上の人には必ず説明。該当する項目があるかどうか本人に○を付けてもらう。

糖尿病が重症化すると足を切断しなければならなくなります 閉塞性動脈硬化症とは？

閉塞性動脈硬化症とは、四肢の血管の動脈硬化によって起こる病気です。
動脈硬化が進むことで四肢の動脈が閉塞して血液の流れが悪くなり、特に手よりも日常使うことが少ない、足がしびれたり、歩くのが困難になったりする等の症状が現れます。

閉塞性動脈硬化症はどのように進むのか？



閉塞性動脈硬化症を起こしやすい条件

- ① 高血圧
- ② 糖尿病(特に合併症がある人は注意！)
- ③ 高脂血症
- ④ 高尿酸血症
- ⑤ 肥満、脂肪の多い食事
- ⑥ 男性に多い
- ⑦ 喫煙
- ⑧ 脳卒中、狭心症などの病気を合併
- ⑨ 年齢60歳以上
- ⑩ 腎障害、むくみがある人

検査は両手、両足首の4か所の血圧を同時に測ります。測る時間は5分程度です。



こんなことで見つかることもあります

- ① 靴ズレ、圧迫の跡
- ② 皮膚の乾燥、ひびわれ
- ③ 魚の目、タコ
- ④ 外反母趾

(参考)血圧脈波検査(PWV)では何を測るのか

① 脈波伝播速度 **血管の硬さ**

心臓から押し出された血液が血管を通じて手や足に届く速度。血管が硬いほど、速度が速くなる。

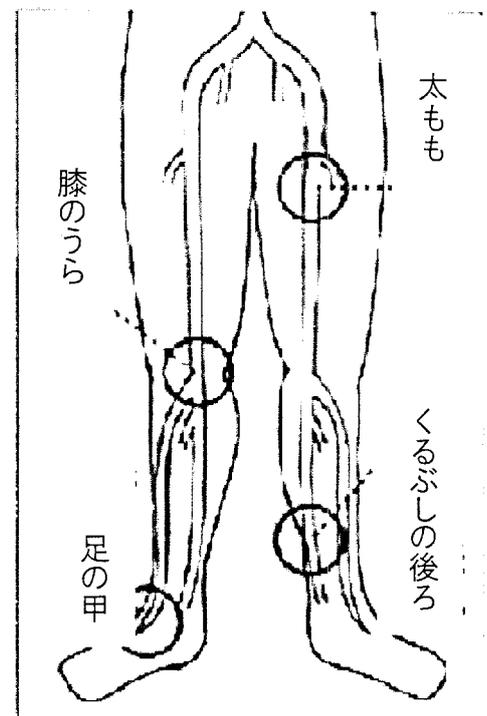
② 上半身と下半身の血圧の比

血管のつまり具合

足首と腕の血圧を測ると血管の内側が狭くなっている程度がわかる。足の血管が詰まっていると、血流が悪くなり、腕の血圧より足の血圧の方が低くなる。

閉塞性動脈硬化症を起こしていなければ、足の脈がふれる

脈のふれるところ



教材No. B-18

【教材のねらい】

・閉塞性動脈硬化症を起こしやすい条件にある人が、当てはまる自覚症状がないかを確認し、ある場合にはどの進行段階にあるのかを知る。また必要に応じて検査を受けられるよう閉塞性動脈硬化症の検査（血管脈派検査）の内容を知る。

【資料の使い方】

・HbA1c5.5以上、もしくは空腹時血糖110以上の人には必ず説明。B-9と併せて説明。

1 注意したい日常生活や労働条件

まずは禁煙と血糖コントロールです。

★足の一部を圧迫したり、過剰に足に負担をかけたりして血行が悪くなる生活は要注意！

- 長時間の正座やあぐらをする生活
- 長時間の歩行(配達業など)
- 長時間の立位
(飲食業、調理、サービス業など)
- 長時間の座位(運転業務など)
- 危険業務…
安全靴の使用、寒冷や暑い環境での作業
- 素足での田植えや農作業
- 足に合わない靴での圧迫や靴ずれ
- 靴の中に異物が入っている

★ 冬の寒冷地(北海道など)での生活～寒さと運動量の低下で足の血流量が低下

2 日常生活の足のお手入れ方法

①足の血行をよくする運動 ～ 足の筋力低下や血流低下を予防

- 室内自転車、一段の階段の上り下り
- 足を上に上げて、空中で膝を曲げ伸ばしを1回ずつして、空中で足首を5回曲げ伸ばしする。
- 足を使って、タオルをつかんだり、足もとに引き寄せたりする運動など

②足の清潔、保湿

- 毎日足を、せっけんをつけてぬるま湯で洗う。洗ったあとは足をよく乾かして、指の間はきれいに拭く。
- 保湿性軟膏、クリームで保湿する。ただし、指の間には塗らない。

③足を痛めないように注意

- 足に合った靴を選び、合わない靴を無理して履かないようにする。
- 靴下は羊毛か木綿にする。皮膚が摩擦しない、縫い目が外側にあるものを選ぶ。
- 靴に小石などの異物が入っていないか確認する習慣をつける。
- たこやうおのめや足の変形に伴う圧迫に注意。また、たこやうおのめは自分で削らず、医師や看護師に処置してもらう。
- 出歩くときは、素足ではなく靴下を履く。サンダルや下駄は避ける。
- 夏の浜辺でのやけどやけがに注意する。
- 入浴時やお湯を使うときには必ず手で温度を確認してやけどをしないようにする。
- 爪を切るときには皮膚を傷つけないようにして、爪の先が横にまっすぐになるように切る。

④特に注意したい寒冷地での生活～寒さと乾燥で条件を悪くする！

- 足を濡れたままにしない～冷える！ 冬は長靴よりファスナー付で厚底のブーツがお勧め！
- 「ゴム長靴」は通気性が悪く、履き口が狭く、足が擦れやすい。また、口から雪が入って冷えの原因にもなる。靴底の厚さにも注意(薄い靴底は冷さから足を守れない)。
- 冬は厚手の靴下を履くので夏より1サイズ大きい靴を選ぶ。
- 靴下の重ね履きに注意～寒くて2枚、3枚と重ねて履くと血流障害の原因になる。
- 暖房器具などのやけど、温風ヒーター、こたつ、電気毛布、湯たんぽなどによる低温やけどに注意する。
- 凍った路面での転倒に注意する。

教材No. B-19

【教材のねらい】

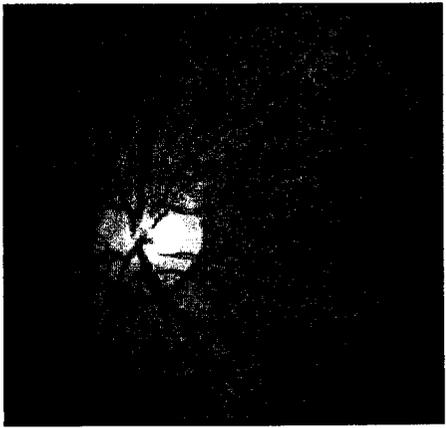
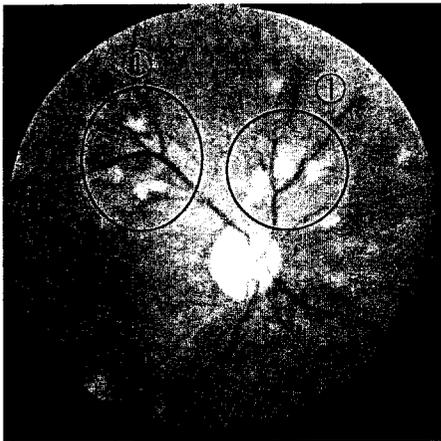
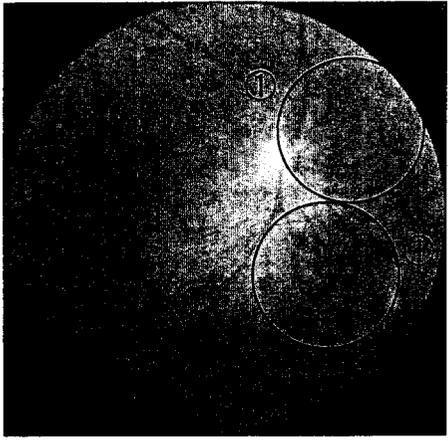
・閉塞性動脈硬化症を起こしやすい労働条件や生活習慣を知り該当するかどうか確認する。また該当する人は日常の注意点や足の手入れの方法等について知り、発症を予防する。

【資料の使い方】

・対象者の仕事内容や生活環境により必要箇所を説明する。

糖尿病で失明しないために ～糖尿病性網膜症の進行段階～

失明直前まで自覚症状が出ません。だからこそ定期的に検査を受けることが大切です。

進行段階	正常 → 5～10年	単純網膜症 → 2～3年	増殖前網膜症 → 1～2年	増殖網膜症
受診間隔の目安	年1回 (原則的には眼科)	3～6ヶ月ごと	1～2ヶ月ごと	2週間～1ヶ月ごと
眼底所見				
	(正常な眼底写真)	<p>①点状出血 針の先でついたような出血</p> <p>②硬性白斑 痛んで破れた血管からしみ出た血液中のたんぱく質や脂肪が網膜についたしみ</p> <p>③毛細血管瘤 血管がさらに痛んで血流が悪くなり、血管にこぶ(毛細血管瘤)ができて出血する</p>	<p>①軟性白斑(綿花状白斑) 血管が固まって網膜にできた綿花状のしみ</p> <p>②静脈の異常 静脈が異常に腫れ上がる</p> <div data-bbox="1196 1155 1429 1310" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>この段階で光凝固療法を行うことを考える</p> </div>	<p>① 新生血管: 網膜の酸素不足を補おうと、網膜の外側に「新生血管」があらわれる</p> <p>② 硝子体出血: 「新生血管」は弱い血管なので、血圧の上昇やちょっとした衝撃で破れて出血する。出血すると、出血した網膜の部分に外からの光の像を写すことができなくなる。さらに網膜を引っ張られ網膜はく離を起こす。網膜はく離が「黄斑」に起こると失明することがある。</p>
高血糖による障害	眼底検査が正常でも、この段階で網膜の血管の痛みは始まっています。	出血やふやけ(浮腫)が「黄斑」にできないと視力が落ちるなどの自覚症状はあらわれにくい。	物が見えづらい、ぼんやりと見える、視野に黒いものがあるなどの自覚症状があらわれる	

★網膜症の進行を予防するためには血糖のコントロールが必要。ヘモグロビンA1c6.5%未満が目安です。

教材No. B-20

【教材のねらい】

・糖尿病性網膜症の進行段階別受診間隔の目安と眼底検査の所見、高血糖による障害の程度を知り、失明直前まで自覚症状が出ないこと、そのため定期検査が必要であることを知る。

【資料の使い方】

・健診所見と併せて、対象者の進行段階を示しながら説明する。

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		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		1g/日以上	
		尿蛋白出現前に腎臓の変化をみる					
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/日未満	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	HbA1C 6.5% 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
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

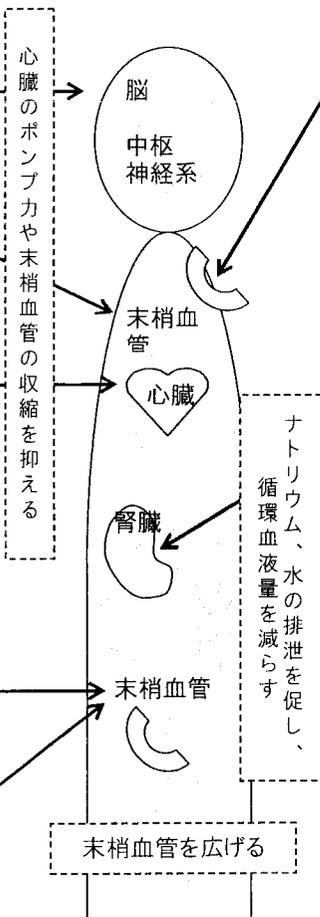
高血圧治療の目的は、高血圧の持続によってもたらされる心臓と血管の障害に基づく心血管病の発症とそれらによる死亡を抑制することである（高血圧治療ガイドライン2004）

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	うっ血性心不全	
	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Ⅱ生成抑制薬)	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	肝機能障害	
	血管拡張作用		
	ナトリウム利尿作用	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	
カリウム保持性	ナトリウム利尿作用	インポテンツ	
		腎機能の悪化	
		高脂血症/脱水	
ループ利尿薬	ナトリウム利尿作用	低ナトリウム血症	
		不整脈	
カリウム保持性	ナトリウム利尿作用	女性化乳房	
		高カリウム血症	
ループ利尿薬	ナトリウム利尿作用	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	
		低ナトリウム血症	
		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)

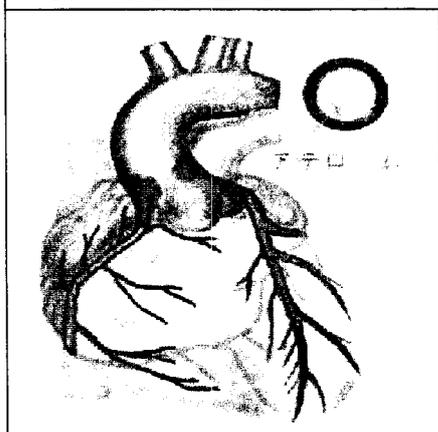
虚血性心疾患(狭心症、心筋梗塞)とは・・・

- 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

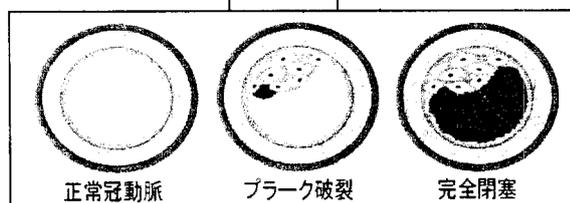
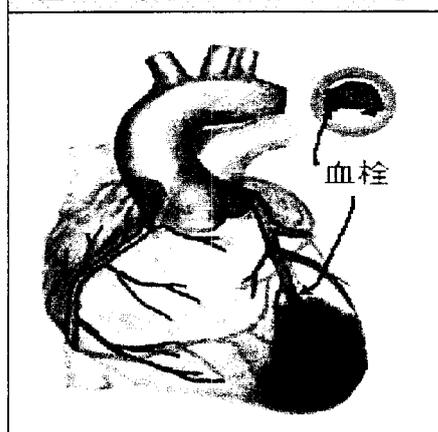
- 動脈硬化の中でも、摂取エネルギーの過剰、運動不足による肥満、耐糖能異常、高脂血症、高血圧、喫煙がリスクファクターとなる粥状動脈硬化(じゆくじょう)が特に問題。
- 高血圧によって冠動脈の血管内皮が傷害され、高コレステロール血症によりプラーク(コレステロールが蓄積した状態)ができ血管の内腔が狭くなる(狭心症を起こしやすい状態)。
- さらにプラークに更なるコレステロールの蓄積や炎症性反応、線維化などの複雑な変化が加わり、アテローム(じゆくじゆ)(粥腫)と呼ばれる隆起した血管内の病変が現れる粥状動脈硬化となる。(図1)。
- アテローム(じゆくじゆ)に、心理的ストレスや、血圧の上昇、血管の突然の収縮(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(じゆくじょう)



不安定なプラーク(じゆくじゆ)(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。

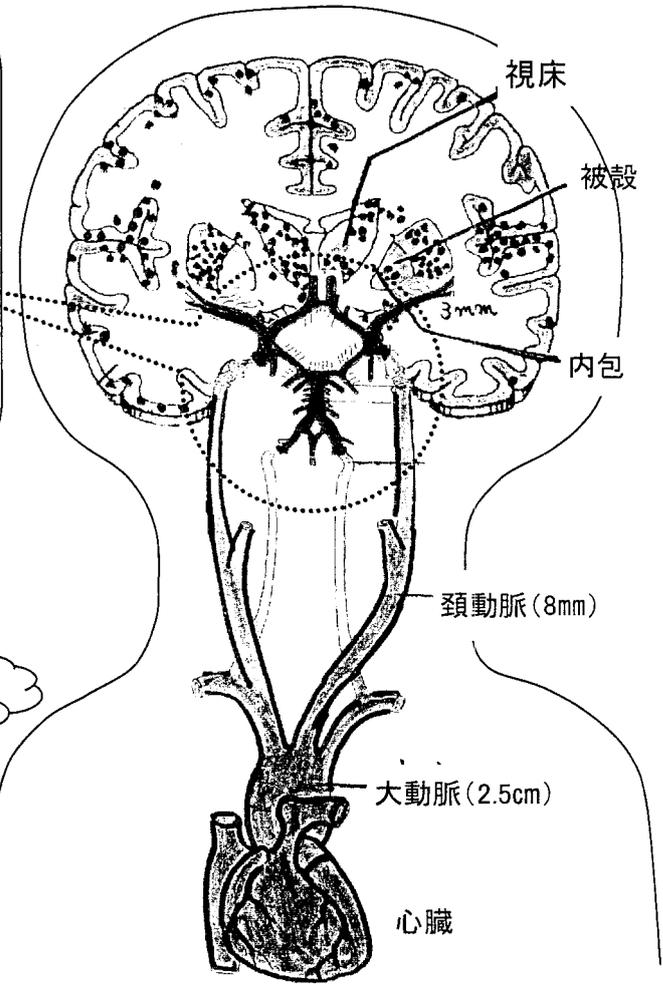
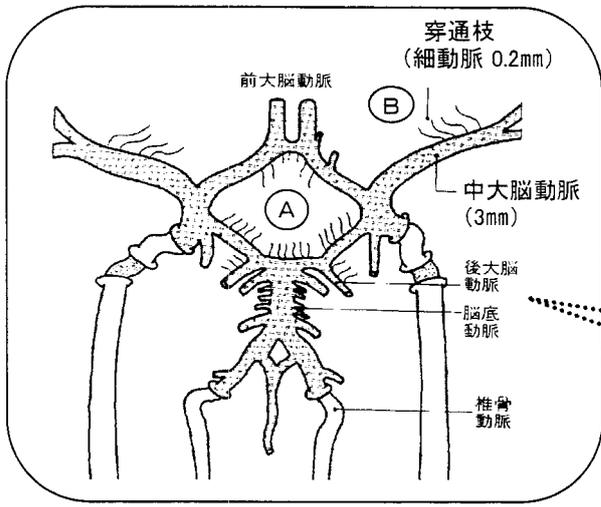
【資料の使い方】

・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…

脳の血管の構造



1) 1mm³の中に血管が長さにして…

脳…	1m10cm	血管が密集
筋肉…	6mm	

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

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

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

☆全体的に血管の構造には余裕がない!!

教材No. B-24

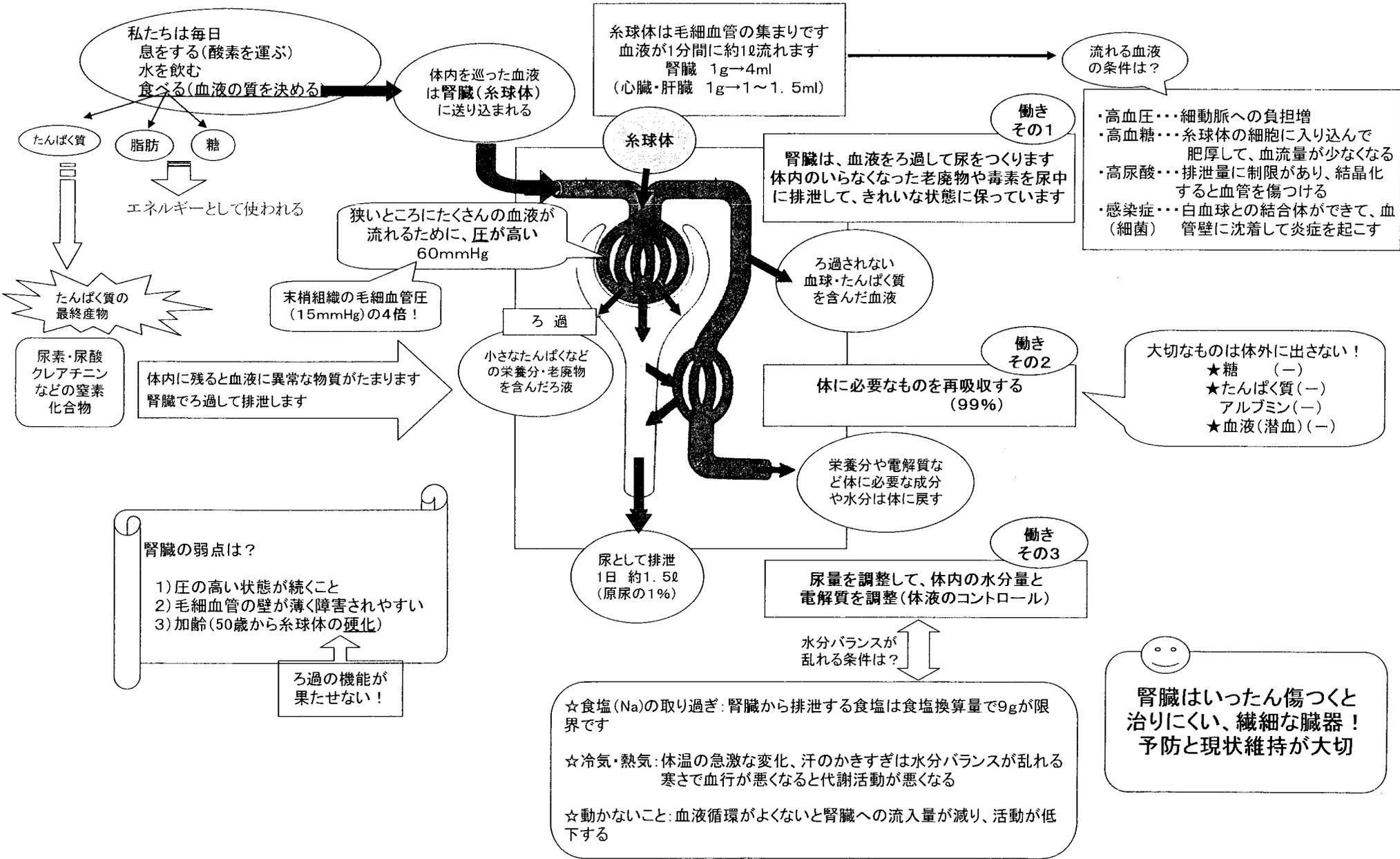
【教材のねらい】

・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ってもらう。

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てもらう。