



## 身体の病気と歯科治療

### 脳血管障害と歯科治療⑥

歯科医師 東海林 克

20年前に比較して、高血圧治療の飲歩に伴ってそれまで多かったラクナ梗塞や脳出血が減少しました。それに対して食生活の欧米化に伴う糖尿病や脂質異常症の増加に伴って、アテローム血栓性脳梗塞が増えてきました。今回は、アテローム血栓性脳梗塞の概要についてお話してまいりたいと思います。

#### ◇脳卒中とは

③ アテローム血栓性脳梗塞  
 ( Atherosclerotic cerebral infarction: ATCI)  
 ラクナ梗塞と同じく脳の血管が詰まる「梗塞(こうそく)」が起こる病気ですが、「ラクナ梗塞」よりも太い血管が詰まる病気です。「アテローム血栓性脳梗塞」では、梗塞が起こる前に頸にある太い血管である「頸動脈(けいどうみやく)」や、「椎骨動脈(けいどうみやく)」などで、「動脈硬化(どうみやくこうか) Arteriosclerosis」が起こります。「動脈硬化」は、変化の起こる血管の部位やその起こり方によって、3つに分けられます。

#### ◆血管の構造

「動脈」は、基本的にア・内膜イ・

中膜ウ・外膜の三層構造からなります。

ア. 内膜(ないまく)

tunica intima

血管の内腔を覆う「内皮細胞ないひさいぼう」とそれを裏打ちする「基底膜きていまく」などで構成されています。

イ. 中膜(ちゆうまく)

tunica media

輪走する「平滑筋線維(いかつかんせんい: Smooth muscle fiber)」と「弾性繊維(だんせいせんい: Elastic fiber)」で構成されています。

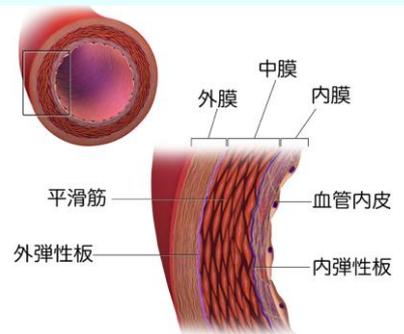
ウ. 外膜(がいまく)

tunica adventitia

中膜の外側にある結合組織です。



#### 動脈の構造図



#### ◆動脈硬化の3タイプ

ア. 内膜で起こるもの

「アテローム(粥状)動脈硬化(atherosclerosis)」

病変の進行様態に関しては後述します。起こしやすい部位としては、「大動脈(だいでいどうみやく)」、「冠動脈(かんでいどうみやく)」、「脳底動脈(のうていどうみやく)」、「腸管膜動脈(ちようかんまくどうみやく)」などがあります。

イ. 中膜で起こるもの

「中膜硬化・メンケルベルグ型硬化 Media sclerosis)」

動脈の中膜にカルシウムの沈着が起こることで硬くなるものです。起こしやすい部位は、頸部、手足の動脈です。

ウ. 3層全部でおこるもの

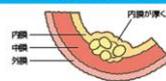
「細動脈硬化

Arteriolosclerosis)」

加齢や高血圧が長く続くことによつて起こるもので、脳や腎臓内の細い動脈で起こります。

#### 動脈硬化のタイプ

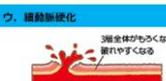
ア. アテローム(粥状)動脈硬化



イ. 中膜硬化・メンケルベルグ型硬化



ウ. 細動脈硬化

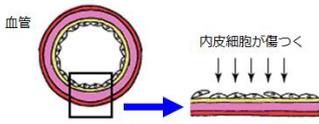


#### ◆動脈硬化のメカニズム

「アテローム 粥腫(じゆくしゆ) Aberoma、複数形: Atheromata」は、脂質(コレステロールや中性脂肪)、カルシウムや様々な線維性結合組織を含んだ細胞や細胞の死骸から構成された動脈血管壁内の蓄積物あるいはそれによつてきた「固まり」のことを言います。大動脈や脳動脈、冠動脈などの比較的太い動脈に起こる動脈硬化で、動脈の「内膜」に「アテローム」が形成されます。形成過程に関しては、アメリカの病理学者である Russell Ross (1929-1999)が1976年に提唱した「傷害反応説 Response to Injury Hypothesis」から始まり、その後アメリカの心血管医学者である Peter Libby が提唱した「炎症説」が現在最も有力とされ、以下の

### 動脈硬化のメカニズム

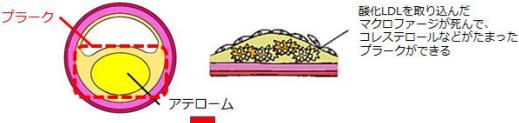
a. 動脈血管内皮細胞の損傷



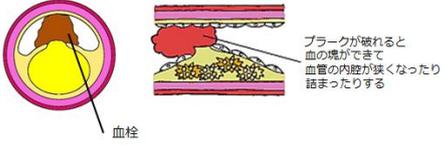
b. 動LDLと単球の内皮細胞内への侵入



c. プラーク形成とよるアテローム動脈硬化



d. プラーク破綻に伴う出血と血栓形成による梗塞



文献(7)より引用改編

ようにその概要が説明されています。

a. 動脈血管内皮細胞の損傷  
「脂質異常症」、「高血圧」、「糖尿病」などによって、血管に持続的な負担が加わることで血管の内皮細胞に傷がついて、修復能力が低下します。

b. LDL と単球の内皮細胞内への侵入  
血管内腔にある血液内の「LDL」コレステロールが損傷した内皮細胞のすき間から内皮細胞内に入り、酸化されて「酸化LDL」に変わります。「酸化LDL」を取り込んで処理するために、血液内にある「単球 monocyte」も内皮細胞のすき間から内皮細胞内に入

入り込んで、「マクロファージ macrophage」へと変化します。

c. プラーク形成とアテローム動脈硬化  
血管内皮細胞に入り込んだ「LDL」は、酸化されて「酸化LDL」になります。「酸化LDL」は周囲組織に対して毒性を有することから、マクロファージは無毒化を図るためにコレステロールを取り込みます。内皮細胞内にある「酸化LDL」の量が過剰になると、取り込んだマクロファージ内に分解産物による「油滴」ができ「泡沫細胞(ほうまつか)」します。これを「泡沫細胞(ほうまつさいぼう) Foam cell」といいます。「泡沫細胞」は自壊して、「変性LDL」と「泡沫細胞」の

死骸と一緒に「アテローム」を形成します。「アテローム」ができることにより、血管の内壁表面に「プラーク(隆起) Plaque」が形成されます。

d. プラーク破綻に伴う出血と血栓形成による梗塞  
「アテローム」の形成で血管の内腔に「隆起」した「プラーク」の表面被覆粘膜は、継続する「LDL」と「単球」の侵入、「単球」のマクロファージ変化と「酸化LDL」の取り込み、そして「泡沫化」を繰り返します。そのことにより血管の内腔は徐々に狭くなつていきま

### アテローム血栓性脳梗塞

破れた血管内皮の部分に「血小板(けつしょうばん)」が集まり、血球成分を吸着して「血のかたまり」である「血栓(けつせん)」を形成します。「血栓」によって、血流の流れを悪くし、やがては完全に遮断してしまいます。

脳梗塞による狭窄や閉塞

主幹脳動脈

文献(15)より引用一部改編

#### 《引用文献》

- (1) MIZOS ガイドライン「脳卒中」第4章 日本人の脳梗塞の変遷 ホームページ
- (2) 山本 大介 まずはここから！ 脳梗塞の臨床病型診断入門 ホームページ
- (3) 食卓に「コレステロール」を「コレステロール」健康のために健康コラム ホームページ
- (4) 徹底的解剖学 2. 循環器系「解剖学 国試演習」2.1 循環器系 血管系概論 ホームページ
- (5) 知って得する 病気の知識 動脈硬化(動脈硬化症) ホームページ
- (6) Medical ward 目で見える病気の仕組み ホームページ
- (7) オールラプロテクト コンソーシアム ホームページ
- (8) 株式会社アステラス製薬 2. 動脈硬化のメカニズム ホームページ
- (9) Ross R. Atherosclerosis - an inflammatory disease. N Eng J Med 340:115-126. 1999
- (10) Libby P. Inflammation in atherosclerosis. Nature 420:868-874. 2002
- (11) 健診会 滝野川メテカルクリニック ホームページ
- (12) MSD マニアル プロフェッショナル版 アテローム性動脈硬化 ホームページ
- (13) 国立大学法人 筑波大学 動脈硬化を促進するたんぱく質を発見 ホームページ
- (14) 画像診断まとめ アテローム血栓性梗塞とは？血栓性、塞栓性、血行力学性 ホームページ
- (15) 株式会社ニプロファーマ株式会社 リライアブルジェネリック ホームページ
- (16) 社会福祉法人 恩賜財団 済生会支部 福井県済生会病院 ホームページ