

## コロナ患者に多い血栓症の仕組みは？

2022年9月28日 米井嘉一・同志社大学教授 毎日新聞

糖尿病があると新型コロナウイルス感染症である肺炎にかかりやすい、コロナ肺炎が重症化しやすいと言われています。今回は血栓症を合併しやすい原因についてお話しします。

### 「糖尿病は万病のもと」

糖尿病は万病のもとと言われ、さまざまな合併症を起こします。その中で日本人の主な死因（がん、虚血性心疾患、脳卒中）と深く関係しているのが、脳卒中や心筋梗塞（こうそく）といった動脈硬化が引き金になる病気です。これらは「脳心血管イベント」とも呼ばれ、糖尿病はその発症リスクになっています。糖尿病の評価の指標には、空腹時の血糖、ヘモグロビンとブドウ糖が結びついた「HbA1c」、食後高血糖（血糖スパイク）が用いられますが、それぞれの項目と脳心血管イベントの発症との関連を調べてみると、もっともリスクが高いのが血糖スパイク。次いでHbA1c、空腹時血糖の順になっています。血糖スパイクはあなどれませんね。自分は糖尿病でないと安心していても、もしかすると血糖スパイクがあるかもしれないので、決して油断をしないでください。

血中の糖や脂肪、有害物質であるアルデヒドの値が高い状態である「糖化ストレス」が強いと新型コロナウイルス感染症で血栓症を起こしやすくなる理由は、血糖スパイクにあります。血糖スパイクについては「認知症、がんのリスクを上げる『糖化ストレス』とは」をご参照ください。

1980年代の私の研究テーマは「消化管粘膜の微小循環障害」でした。胃や腸の表面の血管を血液が流れる様子を顕微鏡で観察する研究を行ってきました。血管壁に傷ができると、1分もたたないうちに、血栓ができます。血管の内側にあたる内皮の障害から血栓形成に至る過程を図に示します。

### 「血管内皮障害」でコロナに感染しやすく

糖尿病、メタボリックシンドローム、肥満といった「糖化ストレス」が強い状態になると、血糖スパイクが増えます。血中の糖の一部（0.1%以下です）はアルデヒドとしての性質を持ち、手当たり次第に周囲の物質と反応して、一時的に多くの種類のアルデヒドを生み出します。そのため、血管壁の内表面を覆っている血管内皮はアルデヒドによる障害をもろに受けてしまうのです。

大部分の白血球は血管の内側を流れていきますが、一部の白血球は血管壁をゴロゴロ転がって進みます。これは「白血球のローリング現象」と呼ばれます。血管内皮に障害があると、このローリングが起きやすくなります。そして大きめの障害のところで止まり、そこに付着します。白血球はここから「サイトカイン」という物質を放出します。この放出が合図になって血小板がどんどん集まってきて、血小板凝集を起こすのです。血栓は小さな隆起で済む場合もありますが、大きく成長して血管の内側の面積の50%以上を占めることがあります。このように血管内皮の障害は血栓形成を引き起こす原因になるのです。

### 血栓とは「かさぶた」が血管内にできること

血栓のイメージがわかりにくいと言う方に解説します。人間がけがをすると、皮膚の傷口から血が出ますが、すぐに固まって、「かさぶた」ができますよね。出血を止めて、血液の損失から体を守る仕組みが備わっているからです。血栓とは、血管の内側の壁に傷ができて、「かさぶた」が血管内に形成される現象です。血栓を予防するためには、血管の

傷を作らないことです。

傷ついた血管内皮はコロナウイルスに感染しやすくなります。その結果、全身に感染が広がりやすくなり、重症化につながるのです。

### 肥満と心筋梗塞の関係

さらにやっかいなことに大きな血栓は非常に不安定であるため、なんらかのきっかけで一部がちぎれて下流に流れ、さらに細い血管をつまらせることがあります。

なんらかのきっかけの具体例を示します。肥満気味の人がマラソン大会に出場して心筋梗塞を発症した事例です。肥満気味の人はずでに血管の内側に多くの傷を負っています。そのためいたるところに血栓が形成されている可能性があります。マラソンで体を動かすという機械的な刺激がきっかけとなって、血栓が血管内に流れ出すことがあります。それが心臓の冠動脈をつまらせてしまい、心筋梗塞を引き起こしたのです。そのため、肥満気味の人が唐突にマラソン大会などに出場することはお勧めできません。ウォーキングなどの軽い運動から始めて、基礎トレーニングをしっかりと積んでください。

欧米の報告では新型コロナに感染した患者のうち重症患者の30%以上に血栓が見られ、集中治療室で治療を受けている者の90%以上は抗凝固剤の投与を受けています。実際に血栓症を併発した例もあれば、血栓ができないように予防的に投与している例もあります。日本でも同様の状態であると想像できます。

新型コロナ感染症と血栓症が同時に起こると重症化し、死亡する可能性も高まります。血栓症を起こしやすくする原因は、糖尿病、肥満、高血圧です。すでに述べたように、糖尿病と肥満は血糖スパイクを起こしやすく、血管内皮に傷ができやすいことが理由です。高血圧は、血圧による血管壁への機械的な刺激が加わるため血管内皮障害が起きやすくなるのが原因です。すべてに共通しているのが「血管内皮障害」なのです。

### 血栓は全身に生じる可能性が

血管は、全身に酸素と栄養を供給しています。そのため、血栓のできる部位によって、さまざまな病気を併発します。脳の血管が詰まれば脳梗塞、心臓なら心筋梗塞、肺なら肺血栓症を発症します。

新型コロナ感染による呼吸器の症状は、肺がウイルスに感染することで生じます。しかし、これだけならば比較的ゆっくりと進行します。怖いのは、肺血栓症の併発です。私たちは肺から酸素を取り入れ、二酸化炭素を出しています。血栓によって肺の血管が詰まると肺機能が急激に低下し、酸素不足に陥って、危険な状態になります。PCR検査で「陽性」と診断されて自宅で待機中の方は、急激な変化がないかどうか、厳重に監視する必要があります。

### 血管内皮の傷の予防を

重要なのは、高血圧の是正と糖化ストレスの軽減です。これらは血管の壁を傷つける原因となるからです。糖化ストレスを減らすためには①血糖スパイクを減らすこと、②体重、糖尿病、脂質異常症（中性脂肪・LDLコレステロール高値）の管理を厳格に行うこと——です。

高血糖や脂質異常症があると血液の粘性が高まり、いわゆる「血液ドロドロ」の状態になります。この状態になると血栓ができやすくなります。また、水分の摂取不足に陥ると、同様に血液の粘性が高まり、血栓ができやすくなります。こまめな水分補給を忘れず

ないようにしましょう。

歩行数の低下や2時間以上座った状態が続くと、下半身の血流が低下してしまいます。1〜2時間に1回は足を動かしましょう。足首を曲げ伸ばしして、ふくらはぎの筋肉のトレーニングをすると、下半身の血流が改善します。マッサージも有効です。普段から足がむくみ気味の方は、下半身の血流が滞っている可能性が高いので、すみやかに実践してください。