

2

食事療法

食事性低血圧（PPH）の病態生理が解明されるにつれ、治療への手がかりも次第に知られるようになった。食物の成分や量の違いにより、食事が血圧変動に与える影響が異なることから、血圧低下をきたすような食事方法や食成分を熟知したうえで、食事療法を計画する必要がある。食事性低血圧の誘因は食物の内容や摂取の仕方であるために、食事性低血圧の治療法として食事療法は重要である。食物の摂取方法についての注意や食物内容の工夫が、即治療となるからである。なお、食事療法には食物の量や成分についての狭義の食餌療法と、食物の摂取方法などを含めた広義の食事療法があり、ここでは広く食事療法について述べる。

1) 食事の量

食後には交感神経活動が増加する。では、摂取量やカロリーで食事性低血圧の程度は影響を受けるであろうか。

Puvi-Rajasigham らは、自律神経不全の患者 7 人に、1 日の食事のカロリー量を一致させて、大量高カロリー食 1 日 3 回摂取と少量低カロリー食 1 日 6 回摂取との比較を試みた。6 時 30 分から 21 時までの血圧の変化を 30 分ごとに検討し、さらに、食前 5 分と食後 30 分で臥位、座位、さらに立位の血圧を調べた。食前の血圧は、両摂取方式で差はみられなかったが、食後の血圧は、臥位、座位、立位のいずれにおいても大量高カロリー食で明らかに低値を示した（図 6-1）。めまい感など自覚症状の出現とその程度も、大量高カロリー食で多かった。

以上のことから、自律神経不全の患者は、一度に大量に高カロリー食を摂ることは避けるべきである。食事性低血圧の食事療法としては、少量を頻回に摂取することが大切である。

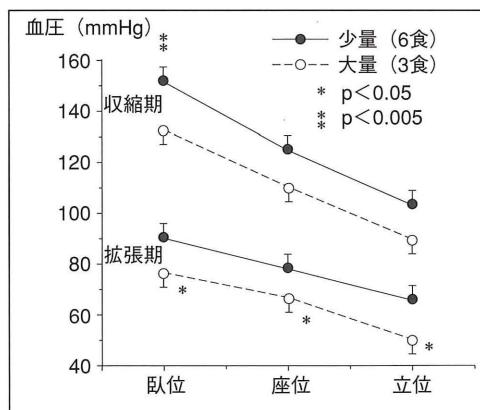


図 6-1. 大量カロリー食（1 日 3 回）と少量カロリー食（1 日 6 回）に

おける食後血圧（Puvi-Rajasigham ら； 1996 から引用改変）

臥位、座位、立位のいずれにおいても大量カロリー食で血圧は低値を示す。

2) 食事の温度

食事の温かさも、食事性低血圧患者には重要である。Kuipers らは、健常高齢者に低温（5℃）と高温（50℃）の二種類の75gブドウ糖を経口負荷し、血圧と心拍数を測定して両者の比較を行った（図6-2）。その結果、低温では負荷15分後に平均血圧の一過性の軽度上昇を認めた後、前値に復した。一方、高温では、負荷30～60分後で平均血圧の有意な低下を認めた。この際、血糖、インスリン、消化管ペプチドの変化に差はなく、温度刺激自体による心血管系の反応に起因する現象と考えられた。寒冷負荷は、熱放散抑制のため皮膚血流量が低下して末梢血管抵抗が増加する。さらに負荷がかかると、いわゆる「ふるえ」が起り、筋収縮が起り、血圧は上昇しやすい。それに対して、一般に、温熱環境は起立耐性を低下させる。健常者では、深部温が上昇すると熱放散のため皮膚血流量が増加し、つづいて発汗が生じる。皮膚血流量が増加すると末梢血管抵抗が低下するので、交感神経活動が亢進することにより皮膚以外の血管が収縮し、血圧低下に備える。したがって、食事性低血圧患者にとって、深部温が上昇する負荷は血圧低下をきたしやすい。自律神経障害がみられるため、交感神経活動の亢進による血圧維持機能も低下している。発汗低下など熱放散機能も低下して、うつ熱になりやすい。食後は熱産生も増加するが、高温食は、胃の中に入り、直接深部温を上昇させるように働くと推定される。高温食は、食事性低血圧を助長すると考えられる。できるだけ高温食を避けるように心掛けることが大切である。

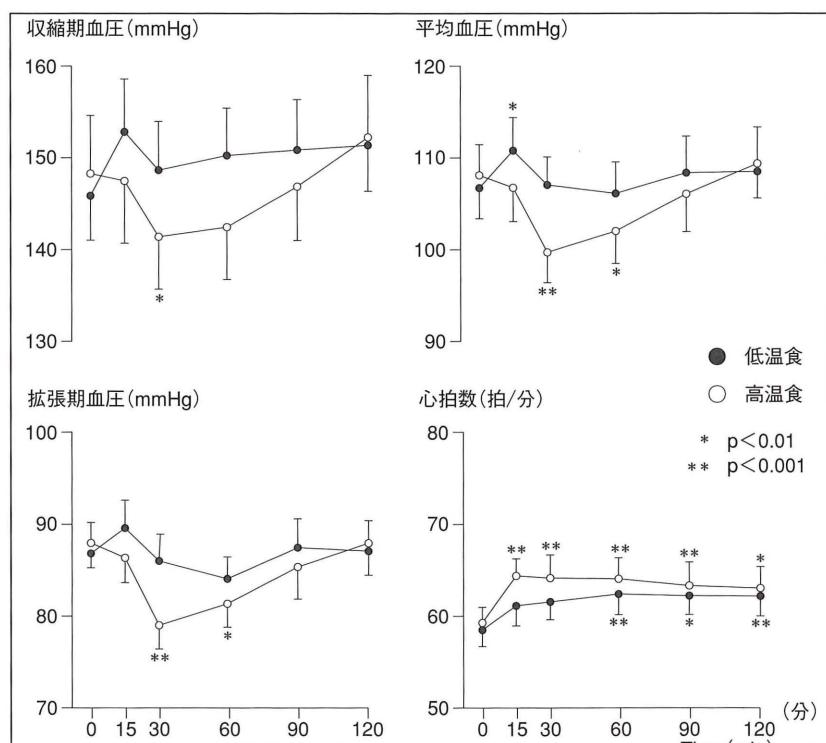


図6-2. 低温（5℃）と高温（50℃）のブドウ糖経口負荷における血圧変化

(Kuipers ら; 1991 から引用改変)

高温において有意な血圧低下を示す。

3) 食物の成分

食物の成分の違いにより、循環動態が異なるので、食事性低血圧の程度にも差が生じることになる。

Berne らは、健常者に、100 g のブドウ糖 (300 mL), 75.8 g のキシロース (300 mL), 水分 300 mL の経口投与、および 0.35 g/kg のブドウ糖の経静脈投与を行い、血圧調節に重要な血管収縮性交感神経活動である筋交感神経活動をマイクロニューログラフィにて観察している。その結果、ブドウ糖の経口投与で、筋交感神経活動の著明な増加がみられた。Mathias らは、健常者にブドウ糖を経口投与し、自律神経不全患者にはキシロースと糖の経口投与を行い、自律神経不全患者においても、キシロースに比べてブドウ糖投与で血圧低下が強いことを観察している。また Mathias らは、自律神経不全例に、カロリーと容量を一致させたブドウ糖、脂質、蛋白、および普通食を摂取後の血圧変動を比較した。血圧低下は、蛋白のみの摂取でみられず、脂質摂取で軽度であったが、ブドウ糖摂取では、普通食と同様に著明であった。さらに、ブドウ糖における血圧低下は、経静脈投与では明らかでなく、経口摂取において著明に出現することを確認している。

以上のことから、食事性低血圧では、炭水化物の摂取を少なくすることが望ましい。日中活動することを考えると、炭水化物はとくに夕食後に集中させ、分割して摂取することが勧められる。

一般に、アルコールが起立耐性の低下を招くことが知られていることから、食事性低血圧患者ではアルコールが循環動態に及ぼす影響を無視できない。Grassi らは、アルコール摂取後、血圧調節に重要な血管収縮性交感神経活動である筋交感神経活動が増加することを報告している。Iwase らは、健常者において 0.6g/kg のアルコール摂取後の循環動態の変化を調べ、循環動態の 3 段階の変化を報告している。第一段階の摂取直後は、血圧と心拍数が増加し、筋交感神経活動が抑制される。これは、アルコールの中枢神経系への直接作用と考えられる。第 2 段階は摂取後 30 分位までの変化で、アルコールの末梢血管拡張作用による。皮膚血流量が増加し、末梢血管抵抗が低下し、血圧は低下傾向となり、代償性に圧受容器を介して筋交感神経活動と心拍数が増加し、血圧低下を防ぐ。第三段階では、血圧、心拍数、皮膚血流量は一定となり、筋交感神経活動は 60 分の時点まで、なお増加を続けた後一定となった。

自律神経不全例では、アルコールにより臥位血圧が低下する。Ray Chaudhuri らは、自律神経不全例に、アルコール入りオレンジジュースとプラセボの単味のオレンジジュースを経口摂取させ、アルコール摂取後の臥位血圧の低下と起立性低血圧の増悪を観察した。同時に、上腸間膜動脈血流量の増加と血管抵抗の低下も確認している。自律神経不全例では、しばしば飲酒後の頭痛やふらつきがみられるが、アルコールが誘因となっている血圧低下が一因ともいわれている。飲酒は、食事性低血圧を増悪させると考えられる。食事前後のアルコールは控えたほうがよい。飲酒は、要注意である。

カフェイン caffeine による昇圧機序は、交感神経系やレニン-アンジオテンシン系を介するものではなく、主としてアデノシン受容体阻害作用によりアデノシン由来の内臓血管拡張作用を抑制するためと推定されている。安全性、実用性が高く、2~3杯のコーヒー（カフェイン

として 200 mg 前後を含む) を食事の際に定期的に飲むようにする。ただし、無効であったという報告もあり、いたずらに飲み続けるのではなくて、有効性を確認する必要がある。不眠をきたす場合は、夕方以後は避ける。

循環血漿量を維持するような成分を多く含んだ食物も有効である。食塩の多い食物は、食事性低血圧の防止に効果的であるといわれている。しばしば、フルドロコルチゾンなどを用いるのと同じ発想で、食餌指導がなされる。

水を飲むことは、食事性低血圧の治療に重要である。水分摂取は交感神経活動を増加させ、血圧を上昇させる。Jordan らは、自律神経不全 47 例に 480 mL の水を経口投与し、血圧と心拍数の反応を観察した。投与後 30 ~ 35 分で最大 37 mmHg の収縮期血圧の上昇を示し、60 分まで持続した。心拍数は軽度低下した。健常高齢者では 11 mmHg 程度の上昇がみられたが、健常若年者では血圧と心拍数の変化はみられなかった。

水の温度 9 °C と 25 °C では、血圧上昇に違いはなかった。水の容量 480 mL と 240 mL では、480 mL のほうが、血圧上昇が大きかった。この飲水負荷は、血漿ノルアドレナリン値の上昇効果を伴っていることから、交感神経活動の増加により、血圧が上昇したと考えられた。このことから Shannon らは、飲水負荷が食事性低血圧を軽減させ得ると考え、自律神経不全 7 例に、テスト食 (414 カロリー、蛋白 14 g, 炭水化物 52 g, 脂肪 5 g) のみと、テスト食と 480 mL 飲水負荷を施行し、90 分間血圧の変化を観察した。テスト食のみでは、20 分ごろから血圧は低下しはじめ、約 40 mmHg 低下して 90 分まで持続した。飲水負荷を加えると、血圧は約 20 分後に 30 mmHg 以上上昇した後に低下し、前値より約 20 mmHg 低下して 90 分まで持続した。彼らは、このことから、飲水負荷は食事性低血圧の治療法の一つになりうると考えている。

4) 経腸栄養剤

食事性低血圧が著しく、日常生活に影響を及ぼすような神経変性疾患の患者では、しばしば嚥下障害の合併などで、経腸栄養を使用する必要がある。経腸栄養ルートには、経鼻経管栄養

図 6-2. 各種経腸栄養剤 (半消化態栄養剤)

商品名	1000Kcalあたりの量	1パック容量	タンパク質 (g / 1000Kcal)	脂 質 (g / 1000Kcal)	糖 質 (g / 1000Kcal)	
ラコール	1000 mL	200, 400 mL	43.8	22.3	156.2	医薬品
エンシュアリキッド	1000 mL	250 mL	35.0	35.0	137	医薬品
クリニミール	223g	89g (粉)	40	31	140	医薬品
ハーモニック-M	1000 mL	250, 500 mL	48	30	135	医薬品
アイソカル	1000 mL	200, 500 mL	32.5	42.0	127.0	食品
サンエット-A	1000 mL	200 mL	47.0	17.0	165.0	食品
ハイネックス R	1000 mL	200 mL	33.3	22.3	166.8	食品

(平野; 2000, および静脈経腸栄養年鑑 2002 から引用改変)

表 6-3. 食事性低血圧の食事療法

避けること	食後の急激な起立 食後の息こらえ（排尿・排便時など） 食後の立位による排尿 食後の低血圧増強時の温熱環境（入浴を含む），温熱環境下の歩行や運動 入浴後の歩行や運動 食後の低血圧増強時の飲酒および飲酒後の歩行や運動 食後の低血圧増強時の歩行や運動（リハビリテーションの時間帯の工夫） 炭水化物を多量含んだ大食 高温食 短時間での食事（どか食い） 立位での食事
推奨されること	食事の少量頻回摂取 食事に時間をかける 塩分豊富な食餌，十分な水分摂取 低温食 コーヒー数杯 食事中および食後の体位などの工夫（脚を組む，足踏みをする，横臥位での食事）

(長谷川；1996 から引用改変)

と，経皮内視鏡的胃瘻造設術 percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) がある。

O'donovan らは，ブドウ糖の十二指腸への直接注入で，注入速度に応じた血圧低下がみられる報告している。したがって，とくにこのような条件下での経管栄養や胃瘻を介した栄養では，高度の血圧低下をきたさないように注入速度を調節する必要がある。経管および経口の経腸栄養剤には，成分栄養剤，消化態栄養剤，半消化態栄養剤がある。基本的に消化吸収能の低下をきたす病態がなければ，半消化態栄養剤を使用することが多い。食事性低血圧の著しい例では，経腸栄養の成分構成を考慮して，種々の栄養剤を使い分けるのも一法である。表 6-2 に参考までに，いくつかの半消化態栄養剤について成分を示す。

5) 生活と食事の工夫

食事時間が短いほど血圧が低下しやすいために，食事をゆっくり摂る必要がある。食事中に失神する例もあり，いつも症状が出現するときは，半仰臥位や横臥位で食物を摂るほうがよい。食後の立位や歩行，入浴をできる限り避ける必要がある。食事性低血圧のある患者では，とくに食後の起立性低血圧や運動時低血圧の増悪が予想される。この時間帯では，低血圧を誘発するような急激な起立，息こらえ，立位による排尿などを避ける。また，運動やリハビリテーションを実行する時間帯を考慮することが重要である（表 6-3）。

(新美由紀)