

ヒューマン

Human Nutrition

人間栄養

ニュートリション

2011
12
月号

No. 9

急性期の栄養を考え、多職種との連携をめざす

[特集1]

透析医療における 管理栄養士の役割

低栄養のリスクを回避してQOLを維持する



[特集2]

取得施設は道をどう踏み固めたか? NST加算算定への準備

[連載]

静脈栄養の手技と管理を学ぶ
「水分管理」
—高齢者の静脈栄養管理

今、話題の疾病と
栄養管理のすすめかた
「臍疾患患者」
の栄養管理

[読者投稿]

NST介入にて
義歯を装着させたことで
自宅退院が可能となった1症例

〈第2回〉

静脈栄養の 手技と管理を学ぶ

今回は高齢者における水分管理のあり方について
脱水と溢水に関する3つの症例をとおして解説していく。

今回の
テーマ

水分管理

高齢者の静脈栄養管理

水の貯蔵庫である筋肉の減少で 脱水と電解質異常の リスクが高まる

新井克明 医療法人渡辺会 大洗海岸病院 薬剤部

あらい・かつあき ○1980年、北里大学薬学部卒業。
同年、筑波大学附属病院薬剤部に入職。2003年10月から現職

脱水と栄養管理

高齢者の経口摂取不能患者では、脱水症と栄養障害は必ず潜在するものと考えられる。栄養管理の基本はまず体液管理（体液が正常に存在して栄養素が機能する）なので、まず脱水の治療を優先する。水分・電解質異常の補正が行なえれば、次に栄養輸液療法へと移行していく。

高齢者では脱水に対する応答が鈍くなっており、何らかのきっかけで脱水が起こると若年者のように自然な回復がなかなか起こらなくなっている（図1）。栄養状態についても同様で、高齢者は低栄養状態でひとたび体重が減少すると、適正な量の栄養補給に戻しても若年者のように体重は増えず、簡単には回復しない。高齢者の低栄養状態は骨格筋減少症（サルコペニア）の発症要因となっている。ひとたび骨格

筋減少症に陥ると、体動が減少する↓
食欲が低下する↓低栄養状態↓骨格筋減少症が進行↓筋神経が失調↓転倒や骨折↓骨格筋減少症が進行↓寝たきり、と患者のQOLを著しく低下させていく。さらに筋肉は水の貯蔵庫であり、筋肉が減ると体水分の割合がますます減少して、少しの身体状態変化に対しても電解質異常や脱水を起こしやすくなる。

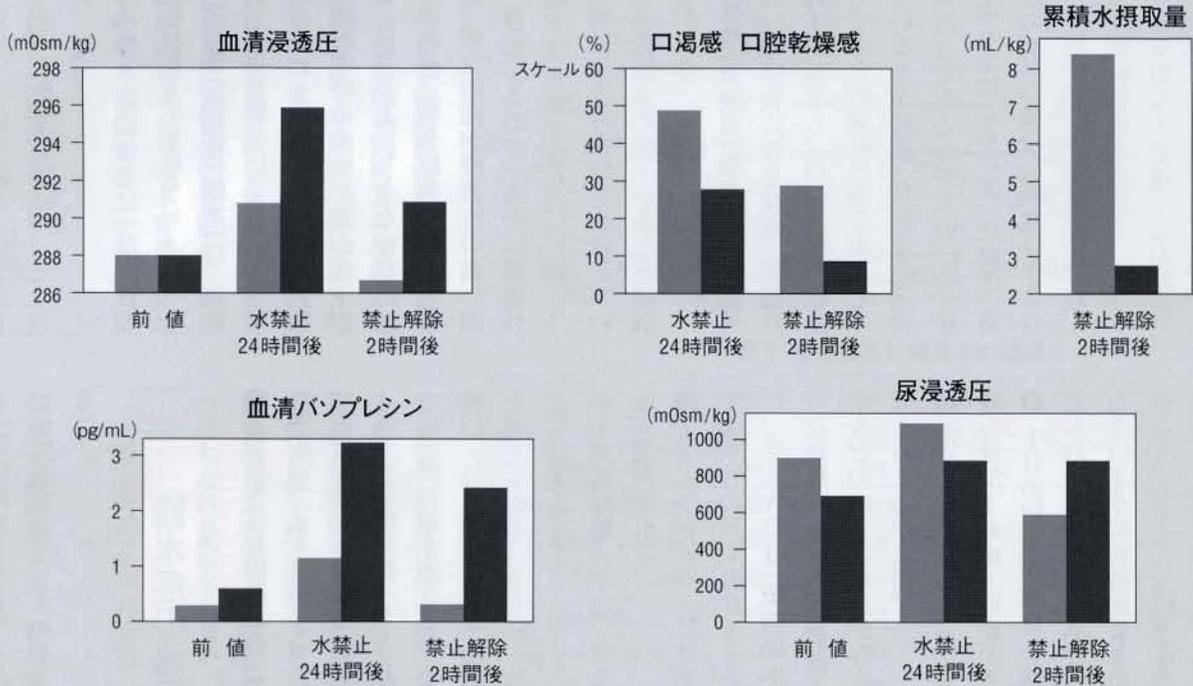
高齢者の特徴

（水分管理の注意点）

高齢者は、経口摂取能力の低下や筋肉量の減少により、身体的水分量（細胞内水分量）が普段でも少なくなっている。そのため体液の予備能力が低下しており脱水の症状が出やすい（体液は新生児期には体重の80%を占めるが、加齢とともに減少し、成人で60%、高齢者では50〜55%にまで減少する）

年齢：若年者（20～31歳 平均23歳）、高齢者（67～75歳 平均71歳）
 体重：若年者（61～86kg 平均72kg）、高齢者（65～85kg 平均76kg）

■ 若年者 (n=7) ■ 高齢者 (n=7)



図は、70歳前後の高齢者と20歳代の若者に、24時間飲水を禁じて、体重の2%脱水状態にしたのち、適宜飲水を許して2時間観察した成績

和田泰三, 他: 救急医学, 2000; 24 (8): 922-926

図1 高齢者における水・Na調節系の応答

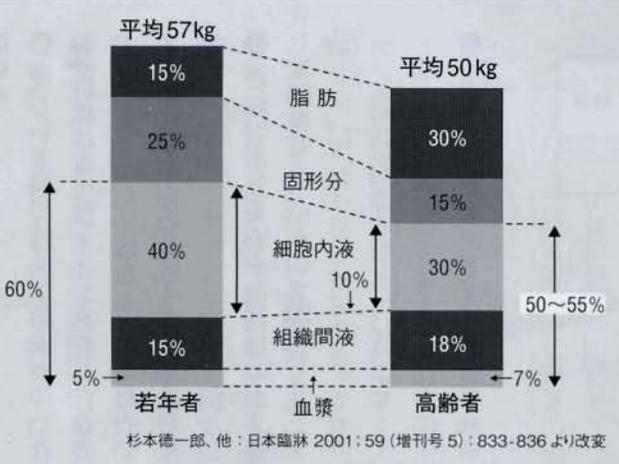


図2 若年者と高齢者の体構成成分の比較

検査値が低いことも多く、血液濃縮の
 末梢冷感、濃い尿の色、濃い血液の色、
 血清蛋白質上昇、赤血球数上昇、ヘモ
 グロビン値上昇、ヘマトクリット値上
 昇、アルブミン値上昇、血清尿酸値上
 昇、血中尿素窒素(BUN)上昇などが
 ある。しかし、もともと高齢者は血液

脱水を示唆する
 検査所見

(図2)。しかし循環器障害や低蛋白血
 症があれば、逆に浮腫の状態にもなり
 やすい。高齢者の特徴を表1に示す。

体重の減少、低血圧、頻脈、発熱、

表1 高齢者の特徴(水分管理の注意点)

表2 注意すべき患者の状態

- ・ここ3日間、食量が減っている
- ・体温37℃以上の発熱が1日以上続いている
- ・いつもより多く汗をかいている
- ・下痢や嘔吐がここ3日間で3回以上みられた
- ・いつもより尿の回数や量が少ない
- ・便秘気味である
- ・唇が乾いている
- ・脇の下が乾いている
- ・いつもより皮膚の張りが無い、または冷たい
- ・いつもより意識がはっきりしない

- ・体の水分量が普段でも少なくなっており脱水になりやすい。しかし循環器障害や低蛋白血症があれば、逆に浮腫の状態にもなりやすい
- ・のどの渇きを自覚しにくい
- ・腎臓における水の再吸収能力が低下して水分が失われやすい
- ・体の中の水分や塩分の調整機能が低下している
- ・脱水を起こす病気にかかりやすい
- ・さまざまな病気による症状と脱水による症状との区別が付きにくく、脱水を見逃しやすい
- ・トイレに何度も行かないように水分摂取制限をしよう
- ・利尿作用のある治療薬を飲んでいる

検査所見があっても±0となり教科書
 どおりに明確ではない。さらに、療養
 病床や高齢者施設などでは検査が実費
 であり費用の問題からあまり行なわ
 ない傾向にある。そのため、現実的
 に表2のような患者の観察(臨床症状
 と身体所見)が重要になる。

脱水症の分類

高齢者の脱水症には主に「高張性脱水」と「低張性脱水」がある。

①「水分欠乏性(高張性)脱水」は、細胞外液からの水分喪失による脱水。嘔吐・下痢などによる水分の相対的過剰排泄、意識障害時の水分摂取の低下が原因となることが多い。主な症状は口渴、皮膚の乾燥。検査成績では血液濃縮の所見。細胞内液が浸透圧の高い細胞外腔へ移動するので、通常は細胞外液量の低下は著明ではない。しかし、もし細胞外液欠乏の症状が出現していれば大量の低張液の喪失があると認識する必要がある。

②「Na欠乏性(低張性)脱水」は、細胞外液からのNaの喪失による脱水。細胞外液の浸透圧が低下し、細胞外液が細胞内へ移行するため細胞外液量が著しく減少しているのが特徴。利尿薬の過剰投与が原因となることが多い。主な症状は、循環不全による頻脈、低血圧、血清Na濃度の低下。血清Na濃度は130 mEq/l以下で全身倦怠感、悪心・嘔吐および傾眠傾向が現れる。125 mEq/lを切ると意識障害が現れ、けいれんや昏睡に至ることがある。血清Na濃度135 mEq/l以下を低Na血症と呼ぶが、偽性低Na血症は除外す

る(血糖値が100 mg/dl上昇すると血清Na濃度は2・8 mEq/l低下する)。

脱水症の治療

① 体重変化を伴わないごく軽度の体液喪失は、水やスポーツ飲料で十分に回復可能だが、軽度(体重減少率0~4%)から中等度(4~8%)の脱水症では、経口補水液(OS-1[®])を使った経口・経管補水療法や輸液療法が適応と考えられる。さらに、高度の脱水症(体重減少率8%を超える)や経口摂取が不可能な場合では、無条件で輸液療法が選択される。

② 心不全、腎不全、肝硬変などによって希釈性の低Na血症をきたしているのか、SIADH(抗利尿ホルモン不適合症候群)、脳下垂体機能不全、副腎不全などの内分泌疾患が存在するのかを考えることが大切。

③ 水分投与は控えめにする。1日水分投与量35~40 ml/kgが至適量。

④ 1日の尿量が確保されれば維持量のみを輸液量とし、水分過剰投与とまらないように12時間ごとのチェックを行なう。心不全に注意する。

⑤ 激しい嘔吐を起こした場合には、胃液中のH⁺やCl⁻を多く喪失しアルカローシスになっているので、生理食塩液を

用いる。

⑥ 激しい下痢では主に腸液が失われる。腸液は重炭酸イオンを多く含むので、アシドーシスになる。そのためアルカリ成分を含む酢酸リンゲル液を投与。

⑦ 高齢者の与薬安全範囲はNa⁺が100 ± 50 mEq、K⁺が60 ± 20 mEq。

輸液の基本について

① 生理食塩液とブドウ糖輸液で水分

の細胞内への分布が違ふことを十分に理解する(図3)。

② 細胞外液の欠乏の際は、等張液(生理食塩液Na⁺154 mEq/l)を補充する。生理食塩液の考え方は、細胞外液中の電解質をすべてNa⁺とCl⁻で置き換えて等張にしたもので、リンゲル液は生理食塩液にCa²⁺とK⁺を加えた輸液。

③ 5%ブドウ糖輸液を点滴すると、ブドウ糖が体内で水と炭酸ガスになるので、細胞外液の浸透圧が低下して水が細胞内へ移行する。

④ 5%ブドウ糖輸液を点滴すると、水は細胞内液と細胞外液の容量比(2:1)で再分布する。輸液量の3分の2が細胞内液、3分の1が細胞外液になる。1号液を点滴した時の例を示す(表3)。

⑤ 低張複合電解質輸液は、5%ブドウ糖輸液に生理食塩液を1/2、1/3、1/4、1/5と比率を変えて混ぜたものと考えればよい(表4)。1号液は開始液と呼ばれるものでK⁺が入っていない。K⁺負荷の可否が予測できない場合の開始補液。2号液は脱水補給液と呼ばれNa⁺、Cl⁻の補給が主目的だがK⁺、

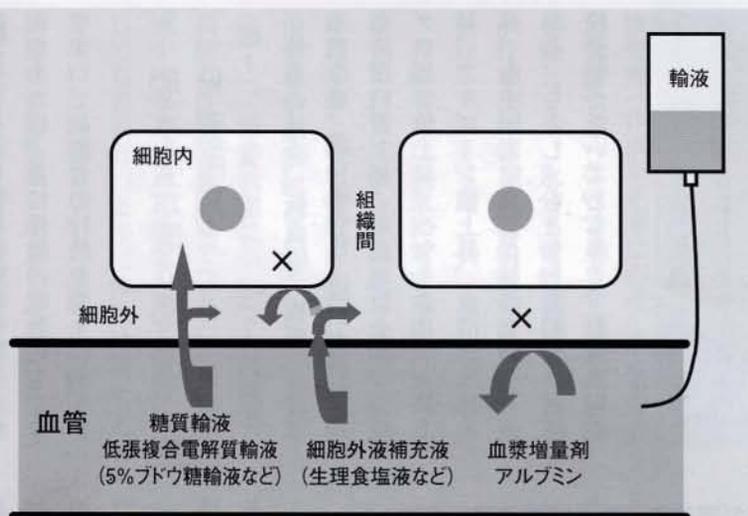


図3 電解質輸液の種類による動きの違い

