

短時間作用性 β_2 刺激薬 (SABA)
 長時間作用性 β_2 刺激薬 (LABA)
 メチルキサンチン
 ステロイド剤 吸入用ステロイド
 長時間作用性 β_2 刺激薬/吸入用ステロイド配合剤
 経口ステロイド
 喀痰調整薬
 マクロライド薬

【慢性呼吸不全(在宅酸素療法)】

呼吸不全とは、呼吸機能障害のために室内空気呼吸時 PaO_2 が 60 Torr 以下となる状態をいう。慢性呼吸不全とは呼吸不全の状態が 1 カ月以上続く状態をいい、在宅酸素療法が必要となる。酸素療法の適応は、 PaO_2 60 Torr 未満、あるいは SpO_2 90 %未満である。また、 PaO_2 55 Torr 以下、あるいは PaO_2 60 Torr 以下でも睡眠時または運動負荷時に著しい低酸素血症をきたし、医師が必要と認めた場合は、在宅酸素療法の適応となる⁶⁾。慢性呼吸不全の原因として COPD、肺結核後遺症、肺線維症、肺癌、びまん性汎再気管支炎等の疾患が多く、在宅酸素療法を導入されることが多い⁶⁾。これらの患者は、災害時の恐怖や不安から精神的に不安定な状態となり、呼吸困難の増悪とともに頻呼吸、頻脈となり酸素消費量が増大する。さらに、災害により酸素の供給が停止すれば、生命維持の危機となる。まず、パニックにならない、酸素消費を減らすべく無駄な動きを避ける、腹式呼吸を行う等の患者指導が必要である。そして、酸素供給路の確保や代替手段の確保が必要である。第一には、酸素ボンベの備蓄、確保が急務である。さらに、酸素供給機具として、鼻腔カニューラ、酸素マスク、リザーバー付き酸素マスクを備蓄したい。また、電源が確保でき、酸素濃縮機を確保できれば、早期に酸素濃縮機による酸素療法を再開する。災害時には火災が頻発するため、酸素吸入時には火気に対する注意も怠ってはならない。また、早期に在宅酸素機器取扱業者と連絡をとり、患者の把握、酸素ボンベの供給、在宅酸素療法機器の整備を行う必要がある。

表. 呼吸数による呼吸管理 (森本茂人 高齢者の呼吸器疾患より引用)

呼吸数/分	管理
12~25	経過観察
8~12、25~35	酸素吸入
8 以下、35 以上	呼吸管理 域外搬出

【呼吸器感染症】

災害時には、急性期から慢性期まで呼吸器感染症が頻発し、呼吸器疾患を有する被災者

の症状増悪因子となる⁷⁾。発症要因としては、衛生環境の悪化、栄養状態の低下やストレスによる免疫機能の低下、避難所での集団生活、医療サービスの低下などである。症状は、咳嗽、喀痰、胸痛、呼吸困難、発熱、全身倦怠感などである。身体所見は、呼吸数の増加、脈拍の増加、血圧の低下、SpO₂の低下、チアノーゼなどである。しかし、高齢者では、これらの症状、身体所見が欠如することがあり注意を要する。災害時の肺炎の起炎菌は肺炎球菌、肺炎桿菌、インフルエンザ菌と報告されており、高齢で慢性呼吸器疾患を有する患者の第一選択薬は、レスピラトリーキノロン経口薬である^{8),9)}。トリアージ基準は、日本呼吸器学会の成人市中肺炎の重症度分類がよい⁹⁾。重症、超重症では、域外搬出入院治療が必要である。

【文献】

1. 兵庫県立大学看護学部・看護研究科 災害看護ユビキタス社会における災害看護拠点の形成命を守る知識と技術の情報館 <http://www.coe-cn.as.jp/index.html>
2. 阪神・淡路大震災と国立神戸病院—記録集と院内シンポジウム— 国立神戸病院 <http://www.lib.kobe-u.ac.jp/directory/eqb/book/10-77/10-3.htm>
3. 鈴木和夫、他 災害急性期対策 3)喘息患者への対応。呼吸器科 2006 ; 10.2.
4. 喘息予防・管理ガイドライン 2009
5. COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン 第3版 2009
6. 酸素療法ガイドライン 2006
7. 石川雄一 阪神淡路大震災から学んだ内科系疾患マネージメント。
8. 溝尾 朗、栗山喬之 災害急性期対策 2)呼吸器感染症への対応。呼吸器科 2006 ; 10.2.
9. 日本呼吸器学会 成人市中肺炎診療ガイドライン 2007

7. 腎疾患

【背景】

災害医療において災害直急性期（第2期：発生後4日～3週間）では、避難所における救護対象が急性疾患から高血圧、糖尿病、心疾患、腎疾患などの慢性疾患に変わってくる¹⁾。避難所生活の中で、栄養や水分の摂取不足、心身の疲労、劣悪な生活環境によるストレス等により健康状態を害し、また、服用していた薬剤の紛失・不足やかかりつけ医など医師の診察が受けられず適切な医療が継続できない事により、持病として有する慢性疾患に対する管理が不十分となり、原疾患の悪化を来たす場合がある²⁾。

【慢性腎臓病(CKD)メモ】

透析療法が必要となる末期腎不全(end-stage kidney disease; ESKD)患者の著しい増加とそれによる医療費の増加に対する危機感より、2002年、腎障害の原因を問わない「慢性腎臓病(chronic kidney disease; CKD)」の概念が提唱され、National Kidney Foundationにより、米国でK/DOQIによる臨床ガイドラインが発表された。また、日本でも2009年に日本腎臓学会が中心となってCKD診療ガイドラインが発表された。CKDは、狭義の腎臓病から加齢や生活習慣病を背景とした種々の病態を包含しており、尿異常（特に、蛋白尿の存在が重要）や形態異常を認める場合と腎機能低下(GFRが60ml/min/1.73m²以下)を認める場合の二本立てで、両者あるいはいずれかが3カ月以上認められるもの、と定義されている³⁾。腎臓は、血管豊富な臓器で加齢による全身の動脈硬化の影響を受けやすいため、加齢は腎機能低下の危険因子である。また、腎障害は症状も乏しく潜在的に進行していることが多い。CKDの概念により、蛋白尿を認めない潜在的な腎機能低下が注目されており、高齢者でも加齢による筋肉量の減少によりCrが正常範囲でも腎機能低下をきたしている症例が認められる⁴⁾。CKD患者は日本では65歳以上の男性で約30%、女性で約40%である。新規透析導入となる原疾患は2008年末で第1位は糖尿病性腎症(43.2%)、第2位は慢性糸球体腎炎(23.0%)、第3位は良性腎硬化症(10.5%)となっている。CKDはESKDの危険因子であるとともに心血管病(CVD)の危険因子であり、蛋白尿は腎障害の悪化因子かつCVDの危険因子である³⁾。

【症候】

自覚症状に乏しく無症状のことも多いが、疾患の種類や程度により下記の症状が認められることがある⁵⁾。

浮腫、高血圧、尿の異常（蛋白尿、血尿、混濁尿、乏尿など）、全身倦怠感。

心不全症状：動悸、息切れ、呼吸困難など。

尿毒症症状：頭痛、嘔気、食欲不振、全身掻痒感など。

高カリウム症状：脱力感、口唇、手足のしびれ、不整脈など。

透析患者では、さらに、シャントの閉塞：シャント音聴取せず、シャント触知せず。

【予測される合併症】

脱水など腎前性の要因による腎機能低下。

感染症に伴う腎機能低下。

常用薬の確保ができず、内服薬の欠乏に伴う原疾患の加療中断や高血圧の悪化に伴う腎機能低下。

上記に伴ううっ血性心不全及び高カリウム血症の出現。

【災害地でできる診察・検査】

問診、視診、聴診、打診、触診の診察により、発熱、圧痛、叩打痛、浮腫の有無などを確認する。

体温、血圧測定により、発熱や高血圧の有無などバイタルサインを確認する。

尿試験紙による尿検査により尿異常を確認する。

簡易血液検査により貧血、炎症、腎機能異常、電解質異常の有無や程度を確認する。

可能なら、簡易型超音波で腎臓の形態異常の確認をする。

【災害地でできる治療】

輸液療法、降圧剤、利尿剤、抗菌薬などの投薬、酸素療法

【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

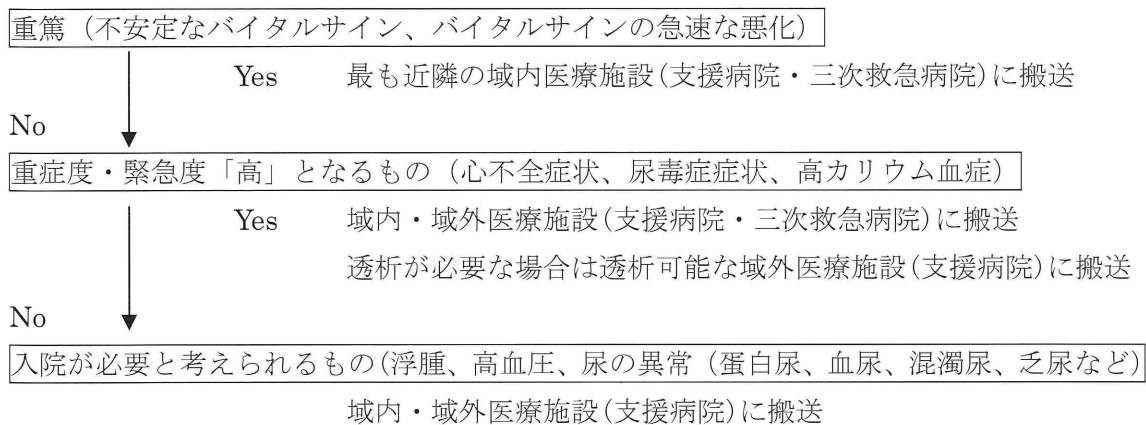
医薬品、治療用として、①輸液(生理食塩水・乳酸加リンゲル液・1号輸液・3号輸液・4号輸液・5%ブドウ糖液)・②降圧薬・③利尿剤・④抗菌薬・⑤解熱剤・⑥鎮痛剤・⑦制吐薬・⑧整腸剤・止瀉剤・⑨酸素(鼻カニューラ・マスク)・⑩可能なら、急変時のカテコラミン(ノルアドレナリン、ドパミン、ドブタミン)・ステロイド

医療機器として、①体温計・②血圧計・③舌圧子・④経皮酸素飽和度(SpO₂)計・⑤尿試験紙・⑥尿カテーテル・⑦簡易血算測定装置・⑧CRP測定装置・⑨BUN・Crなどの測定可能な簡易生化学検査測定装置・⑩心電図計・⑪簡易型超音波(可能なら)

避難所健診を頻回に実施し、要医療は、医療避難所や域内・域外(支援病院・三次救急病院)に搬送する。

その際には、患者のバイタルサイン等による症状・病態の緊急性、専門性、特殊性を考慮する必要がある。

図1. 災害時高齢者腎疾患患者搬送フローチャート



透析患者に関しては、

特殊性により、透析可能な域外医療施設 (支援病院・三次救急病院) に早急に搬送

【福祉避難所トリアージ基準】

●脱水に対して

巡回現場にて細胞外液補充液を 500ml 終了しても脱水所見の改善が見られない場合、持続的な輸液が可能なため医療避難所へ搬送する。

さらに、医療避難所において域内・域外 (支援病院・三次救急病院) 搬出トリアージを検討する。

●尿毒症症状、心不全症状に対して

巡回現場にてカリウムを含まない輸液でルート確保しつつ利尿を図り、血液検査と酸素投与が可能な医療避難所へ搬送する。

さらに、医療避難所において域内、域外 (支援病院・三次救急病院) 搬出トリアージを検討する。

【域外搬出トリアージ基準】

●脱水や治療薬中断に伴う腎不全や高カリウム血症など CKD 増悪で透析が必要な場合や透析患者の場合、

透析治療が可能な域外 (支援病院・三次救急病院) への搬送を進める。

●透析患者でシャント閉塞の場合、

処置可能な域外 (支援病院・三次救急病院) への搬送を進める。

【(被災地)高齢者疾患としての特徴】

高齢者では高血圧を呈する患者が多く、60歳代では約60%、70歳以上では約70%が高血圧である、とされている。特徴として、動脈硬化による進展性が低下することにより、収縮期血圧は上昇し、拡張期血圧はむしろ低下して脈圧が上昇する傾向がある。一般的に、加齢に伴い、動脈硬化に加えて種々の血圧調整系や体液調整系の機能低下も加わり、体液量や血圧などの循環動態の変化を生じやすく、また、腎臓は血管豊富な臓器であるため、脱水を誘因として若年者では問題にならない程度の血圧低下や循環血漿量の変動により腎機能の低下を招くことも多い。さらに、腎臓は加齢による全身の動脈硬化の影響を受けやすい臓器であるため、腎機能は加齢とともに低下し、日本では65歳以上の男性で約30%、女性で約40%が慢性腎臓病(CKD)患者にあたる、とされている。CKD患者では、糖尿病や高血圧を基礎疾患として有することが多く、また、心血管病(CVD)を合併していることもあるため、腎疾患以外の病態に対する配慮も必要となる³⁾。したがって、災害時に、高齢者CKD患者が腎機能の急性増悪を来す場合、CKD及びその原因疾患や合併症などに、環境因子を含む種々の腎機能増悪因子(表1)³⁾が加わって腎機能が増悪することとなるため、元来腎機能が良好である場合と比較して回復が困難となることも多く、透析の必要性を念頭に入れておく必要がある。腎機能は加齢とともに低下するため、高齢者には潜在的な腎機能低下が存在することを認識し、諸因子による腎機能低下を加速しないように対応していくことが重要である。一方、透析患者ですぐには透析が行えない場合には、急激に心不全や高カリウム血症を生じる危険性があるため、水分摂取量や食事摂取の内容に注意しつつ早急に域外の透析施設に搬出する必要がある⁶⁾。

表1. 腎機能低下の増悪因子 (文献3より引用改変)

- 1) 脱水
- 2) 原疾患の活動性 (腎疾患、膠原病など)
- 3) 加齢
- 4) 高血圧
- 5) 糖尿病
- 6) 心不全
- 7) 脂質異常症
- 8) 蛋白尿
- 9) 尿路感染などの感染症
- 10) 尿路結石や前立腺肥大による尿路閉塞
- 11) 腎毒性物質(NSAIDsなどの薬剤、サプリメント)
- 12) 肥満、メタボリックシンドローム
- 13) 喫煙
- 14) 高蛋白食/高食塩食/高リン食

など

【一般避難者・一般救護者が気付く症状】

高齢者自身は、自分自身では健康状態の悪化に気付かないこともあるため、高齢者の健康状態を把握し、悪化しないように予防的に援助していくことが重要である。そのためには、お互いが周囲の高齢者の方々に注意を払うことが重要となる²⁾。

一般避難者・一般救護者が気付く症状としては、活動性の低下、活気のなさ、浮腫、食欲不振、嘔気、全身搔痒感など。

【文献】

1. 内閣府：阪神・淡路大震災教訓情報資料集
2. 兵庫県立大学 21 世紀 COE プログラム ユビキタス社会における災害看護拠点の形成
避難所版ケアパッケージ 第 2 版 2007
3. 日本腎臓病学会：エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2009
4. 湯村和子：慢性腎臓病と高齢者の腎障害 日本老年医学会雑誌 2008, 45: 1-8.
5. 東京都福祉保健局：災害時における透析医療活動マニュアル 2006
6. 大阪府医師会 救急・災害医療部：災害時における医療施設の行動基準（第 2 版）2007

8. 消化器疾患

災害時には多大なストレスが高齢者にもかかり、そのストレスが消化器疾患の発症にかかわってくる。ストレスにより交感神経緊張の時間が長くなると消化管の働きが低下し、消化液の分泌が抑制され、蠕動運動も抑制されることになり、食欲不振、便秘などの症状が起きる。さらにストレスが強いと、特に高齢者では、消化管潰瘍、急性胃粘膜病変などを誘発することがある。本稿では高齢者が災害時に陥りやすいと思われる消化性潰瘍・急性胃粘膜病変について記載する。なおその他便秘、腹痛などは消化器疾患の症候にまとめて記載した。その他ストレスと関連が高いものとして潰瘍性大腸炎もあるが、高齢者では比較的まれであり、本項からは省いた。

<消化性潰瘍ならびに急性胃粘膜病変>

【疫学】

阪神淡路大震災の報告によると、震災直後より高齢者の消化性潰瘍、特に胃潰瘍の発症が増加することが報告されている。しかも出血性潰瘍が多いとの報告がある。¹⁾

【症候】

一般的に胃潰瘍は食後に腹痛（心窩部、上腹部痛）が多いが、その他、心窩部不快感、嘔気、食思不振など様々な症状を呈する。一方、無症状の場合も少なくない。出血があれば、吐血（コーヒー残渣様、または鮮血）、黒色便になる。大量出血の場合は泥状の黒色便、さらに大量に出血した場合には血性の便となる。大量に出血した場合は頻脈、冷汗、血圧低下など、ショックに陥る場合がある。穿孔の症状としては、持続性の非常に強い腹痛、圧痛、反跳痛、筋性防御、発熱などがある。急性胃粘膜病変は薬剤（NSAIDs）やストレスが原因で起こる急性の胃粘膜病変であり、潰瘍と同様に腹痛や吐血を伴う場合がある。鑑別は内視鏡検査を行う必要がある。内視鏡では広範囲の胃粘膜（消化性潰瘍が通常、限局した小範囲の円形に近い病変であるのに対し）に不整形の出血性びらん、浮腫などが見られる。

【ハイリスク患者】

だれでも災害のストレスにより、消化性潰瘍・急性胃粘膜病変になるリスクを持つが、特に NSAIDs、アスピリンの服用者、胃潰瘍既往者、*Helicobacter pylori* 感染者は注意を要する。

【災害地でできる診察・検査】

心窩部や上腹部の圧痛の有無、貧血の有無、便の性状、服用薬物の確認（NSAIDs、ステロイドホルモン剤、抗血小板製剤、抗凝固製剤）、*Helicobacter pylori* 除菌治療の有無、なら

びに病歴の聴取などを行う。特に抗血小板製剤、抗凝固製剤の服用の有無は重要である。

採血：血液（CBC）、生化学検査（BUN, Cr, 電解質、ASL, ALT, CRP, HBs-Ag, HBs-Ab, HCV-Ab）、凝固検査（PT, APTT）。便検査（潜血、ヒト Hb 検査）

可能ならば超音波（ポータブル）検査。

【治療】

消化性潰瘍を疑う場合は上部内視鏡検査が必要であるが、災害地で検査が困難で、また持続的出血が疑われない場合は、対応薬としては H₂ ブロッカー（ヒスタミン H₂ 受容体拮抗薬）、プロトンポンプインヒビター（プロトンポンプ阻害薬）などを投与する。しかし、内視鏡検査はやはり必要であり、できるだけ早く検査が可能な施設へ転送する。潰瘍からの持続的出血に対しては、クリッピングあるいはヒートプローブを用いて内視鏡的止血術、さらには外科的手術が必要な場合がある（特に進行性の貧血がある場合は内視鏡検査を迅速に行いたい）。また上記の症状より穿孔を疑う場合は緊急手術が必要である。胃潰瘍からの大量出血時は出血性ショックの治療に殉ずる。いずれにしろ潰瘍から出血が疑われる場合は絶食、点滴、止血薬の投与とともに原則入院治療が必要であり、内視鏡的検査が可能な支援病院、三次救急へ転送する。

【医療避難所への転送を考慮すべき状態】

消化器病変からの出血が疑われるとき：吐血、下血

【支援病院、三次救急への転送を考慮すべき状態】

内視鏡的検査が必要な場合や、高度の貧血（輸血の適応）、ショック状態。

穿孔が疑われるとき：持続性の非常に強い腹痛、腹膜刺激症状（筋性防衛（筋防衛）、反動痛）

【備蓄として必要な医薬品】

消化性潰瘍治療薬：

制酸剤・酸分泌抑制剤：

H₂ 受容体拮抗薬（H₂ 遮断薬）：シメチジン cimetidine（商品名：カイロック・タガメット・クリエイト）、塩酸ラニチジン ranitidine hydrochloride（商品名：ザンタック）、ファモチジン famotidine（商品名：ガスター）、塩酸ロキサチジンアセタート roxatidine acetate hydrochloride（商品名：アルタット）、ニザチジン nizatidine（商品名：アシノン）、ラフチジン lafutidine（商品名：プロテカジン・ストガー）など

プロトンポンプ阻害薬：オメプラゾール omeprazole（商品名：オメプラゾン・オメプラール）
ランソプラゾール lansoprazole（商品名：タケプロン）ラベプラゾールナトリウム（商品名：パリエット）

防御因子増強剤：H₂受容体拮抗薬やプロトンポンプ阻害薬と併用して使用されることが多い。

止血剤（アドナ、トランサミン）

鎮痛薬（ブスコパン、ソセゴン）

【一般避難者・一般救護者が気付く症状】

『消化器疾患に気付くポイント』

次のような徴候があるときは消化器疾患を疑い、医療スタッフに連絡してください。

- 食後の上腹部痛（胃潰瘍の疑い）
- 空腹時の上腹部痛（十二指腸潰瘍の疑い）
- 胃部不快感
- 食欲低下
- 胸やけ
- 黒色便または便に血が混じる

『避難所における消化器疾患の予防のポイント』

- ストレスをなるべく回避しましょう。
- できるだけ朝昼晩の食事を規則正しくとるように心がけてください。
- 感染性腸炎などを予防するために手洗い、うがい、調理用具の消毒に気を付けましょう。
- 吐物、オムツなどを処理する際は手袋、マスクなどを着用し、汚染された床等は塩素系消毒薬（次亜塩素酸ナトリウム）で拭くようにしましょう。
- 便秘に予防のために、できるだけ食物繊維（果物、青菜）の摂取量を高めましょう。
- 便秘の予防のためできるだけ水分摂取や運動を心がけましょう。
- トイレに行くのを我慢せず、規則正しい排便習慣を守りましょう。

【文献】

1. Aoyama N, Kinoshita Y, Fujimoto S, Himeno S, Todo A, Kasuga M, Chiba T. Peptic ulcers after the Hanshin-Awaji earthquake: increased incidence of bleeding gastric ulcers. Am J Gastroenterol. 1998;93:311-316.

9. 脱水症

【高齢者の水分代謝の特徴】

もともと高齢者では体水分量が若年者より少なく、水分に対しての備蓄が低下している。さらに、代謝によって生成される水分が減少している、口渴中枢の感受性低下により口が渴いたことを若年者ほど感じない、などの特徴がある。

【症候】

尿量低下、脇の下が乾燥、皮膚や口唇、舌の乾燥、皮膚の弾力性低下、あるいは微熱。さらに進んだ脱水だと、易疲労感、脱力、立ちくらみ、意識障害、せん妄、血圧低下なども起こす。また脱水がもとで血栓症などにつながるとそれぞれの血栓部位による様々な症状が出る。

【リスク】

被災地では高齢者が脱水に陥りやすいリスクが多数存在している。仮設トイレなどの使用が煩わしいため、水分摂取を極端に控えることがある。また感染症、外傷などにより不感蒸泄が増加している時、さらには屋内にいても高温の環境では脱水を起こしやすい。特に夏場でエアコンがないような避難所では注意が必要である。下痢、嘔吐、食欲低下時にも高頻度で脱水になる。要介護者では自ら口の渴きを訴えることは少なく、水分摂取量を介護者、避難所スタッフは監視しておく必要がある。利尿剤服用者は、食思不振などで水分摂取量が減った場合、または意図的に水分摂取を控えている場合には脱水の高いリスクになる。表1に高齢者で陥りやすい脱水症のリスクを挙げた。

表1. 高齢者における脱水のリスク

食事摂取が自立していない（介護が必要）
食欲が低下している（食事摂取量が低下）
嚥下障害がある
下痢または嘔吐がある
口渴を訴えるか口腔内乾燥がある
利尿剤を服用している
発熱がある
尿量が低下している
夏にエアコンがない（または使用しない）
トイレに行きたくないため水分制限をしている

【脱水の鑑別】

通常の脱水症は細胞外液が減少し、水分喪失に対して Na がどの程度喪失するかで区別する。大きく分けると水だけの脱水（高張性脱水）と、水以上に電解質が失われる脱水（低張性脱水）とに分けられる。高張性脱水では、血漿浸透圧や血清 Na の上昇があり、細胞内液と細胞外液が 2 対 1 の割合で減少する。自由に水分摂取できる場合には高張性脱水になることはまずないが、高齢者では起こりうる。一方、低張性脱水は、Na がそれに見合う水分を伴うことなく失われた時に生じ、高齢者では利尿剤の使用、下痢、嘔吐などで誘発されやすい。主として細胞外液が失われ、さらに血管内液の減少から重症では血圧低下が起こる。こうした体内の水の動きは、生体の水・電解質平衡維持機構に基づいている（表 2 に症状、検査の相違をあげた）。実際臨床的によく遭遇する脱水は、種々の要因がからんでおり、水分と同時に電解質も不足している混合性脱水（等張性脱水）であることが多い。

表 2. 高張性脱水と低張性脱水症の鑑別

	高張性脱水症	低張性脱水症
水とNaの関係	(Na ↓ < 水分↓)	(Na ↓ > 水分↓)
症状		
口渇	(+++)	(-)
倦怠感	(+)	(+++)
めまい	(-)	(+++)
粘膜乾燥	(+)	(-)
嘔吐	(-)	(+)
痙攣	(-)	(+)
尿・血液所見		
尿量	↓	→
血清 Na	→ or ↑	↓
血漿量	→	↓↓↓
血液濃縮	→or ↑	↑↑↑
血圧	→	↓
脈拍	→	↑↑

↓：低下、→：不変、↑：増加

<http://www.ibaraisikai.or.jp/treasure/chisivew/chisi-05.html> より改編

【災害地でできる診察・検査】

上記の脱水に現れやすい症候の有無、尿量を聴取、皮膚や口唇、舌の乾燥、皮膚の弾力

性低下などの有無を観察する。

採血：血液（CBC）、生化学検査（BUN, Cr, 血糖、電解質（Na, K, Cl）、Alb, ASL, ALT, CRP, 比重）。尿検査（比重, pH, 蛋白、潜血、電解質）

【医療避難所への転送を考慮すべき状態】

皮膚の弾力低下、乏尿など

【支援病院、三次救急への転送を考慮すべき状態】

意識障害、せん妄、血圧低下などの症候

【治療】

口渇、尿量低下などの段階ならば経口からの水分補給、塩分補給（食塩）、またはスポーツドリンクが勧められる。しかし、進行した脱水症で、発熱、脱力、立ちくらみ、意識障害、せん妄、血圧低下などを認めた場合は、経口では追いつかず、点滴が必要である。高張性脱水なら5% ブドウ糖液、1/2生理的食塩水、混合性なら生理食塩水、リンゲル液、一号液を中心に使用する（通常は100ml/時間程度で開始）。補液量、内容は電解質や血漿浸透圧の値から決定する。水分欠乏量やNa欠乏量は種々の計算式がある（表3，4）。

血圧が保たれている限り、急速な是正は電解質異常、心不全、肺水腫、中枢神経障害を誘発する可能性もあり、基本的には二日間ほどかけて補正する。経過中電解質の異常、特に低Na, Kなどに傾くことが多く、適宜採血してモニタリングする必要がある。

高齢者の場合、脱水補正が終了した後も、水分負荷を継続していると容易に心不全に陥るので、水分が補正された時点で点滴量を減量する必要がある。

表3. 水分欠乏量、Na欠乏量推定式

水分欠乏量(L)

$$(1 - 45/Ht) \times BW \times 0.6$$

$$(1 - 7/TP) \times BW \times 0.6$$

$$(|\text{患者血漿浸透圧} - \text{正常血漿浸透圧}| \times \text{体内総水分量}^*) / \text{正常血漿浸透圧} (\text{mOsm/l})$$

Na欠乏量 (mEq)

$$(140 - \text{現Na濃度mEq/l}) \times BW \times 0.6$$

$$(|\text{患者血清Na濃度} - \text{正常血清Na濃度}| \times \text{体内総水分量}^*) / \text{正常血清Na濃度} (\text{mEq/l})$$

*体内総水分量 = 体重(kg) × 0.55

Ht:ヘマトクリット(%)、BW:体重(kg)、TP:総タンパク(mg/dl)

表 4. 症状と推定喪失体液量

重症度	臨床症状	喪失体液量 (L)
軽症	口渇、尿量減少	1～2
中等症	粘膜の乾燥、高度の口渇	2～4
	頻脈、乏尿	4～6
重症	皮膚ソルゴール低下、 血圧低下、意識障害	6～

【予防】

最低 1500ml の水分は摂取する（純粋な水分としては 1000ml 以上）。頻尿、トイレを我慢するために水分摂取制限をさせない。利尿剤（特にループ利尿剤）服用者は脱水のハイリスク群とわきまえる。

【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

尿試験紙

簡易血算・生化学検査測定装置

輸液：生理食塩水、5% ブドウ糖液、リンゲル液、一号液

点滴セット

スポーツ飲料水

食塩

【一般避難者・一般救護者が気付く症状】

『脱水症に気付くポイント』

次のような徴候があるときは脱水を疑い、医療スタッフに連絡してください。（表 4 参照）

- ぐったりしている
- 元気がない
- 熱がある
- 尿が少ない（濃い）
- 脇の下が乾燥している

『避難所における脱水症の予防のポイント』

表1のポイントに留意ください。

- 水分制限をすることは絶対に避けましょう。
- 特別な病気がなければ少なくとも一日1リッター程度の水分が必要です。
- 表1にあてはまる方は特に気をつけてください。

10. 栄養障害

【臨床的特徴】

栄養障害には急性に起こるものと、慢性におこるものがあるが、災害時の栄養障害は比較的急速に起こる場合が想定される。

食事を摂らない（摂れない）（飢餓）状態では、まず肝臓や筋肉に蓄えられているグリコーゲンをエネルギー源として利用する。しかし、その貯蔵量は少なく（約 100g 程度の貯蔵）、わずか 1 日で使い切ってしまう、次に体内の脂質や蛋白質（筋肉）を分解してエネルギー源とする。その結果、1 日あたり約 75g の筋蛋白が消費されると言われている。このように食事ができないと、脂肪や筋肉の分解が進み、筋肉量や内臓蛋白は次第に減少し、創傷治癒の遅延や免疫能が低下し、生体の適応障害を起こす。体蛋白の 25～30% 程度を失うと、ついには生命を維持できなくなり、死に至る。この状態を **nitrogen death**（窒素死）と呼ぶ。

栄養障害の臨床的特徴は、皮下脂肪の消失、ならびに骨格筋などの筋肉量の減少である。上記のように、栄養障害は感染症のリスク、褥瘡のリスク、創傷治癒の遅延など合併症を引き起こしやすい。

高齢者の場合は食思不振がある場合食べ物を食べないだけでなく、飲水もできない場合が多く、脱水にも注意が必要である。

【災害地でできる診察・検査】

摂食量、摂食状態の把握、身体計測、代謝性ストレス、消化器症状の存在の把握など一般的な包括的栄養評価が有用である。表 1 に代表的な主観的包括的栄養評価法（subjective global assessment, SGA）を上げた。¹⁾ 採血が可能なら生化学検査などが利用できる。表 2 にその判定基準を上げた。また栄養療法を開始した後は、栄養指標だけではなく電解質、血糖などを適宜モニターする。

表 1. Subjective Global Assessment (SGA)

A. 病歴

1. 体重変化

過去 6 ヶ月間の体重減少: kg, 減少率: %

過去 2 週間の体重変化: 増加 無変化 減少

2. 食物摂取変化 (平常時との比較)

変化なし

変化あり: (期間) (月、週、日)

食事内容: 固形食 完全液体食 低カロリー液体食 飢餓

3. 消化器症状 (過去 2 週間持続している)

なし 悪心 嘔吐 下痢 食欲不振

4. 機能的性

機能障害なし

機能障害あり: (期間) (月、週、日)

タイプ: 制限ある労働 歩行可能 寝たきり

5. 疾患と栄養必要量

診断名:

代謝性ストレス: なし 軽度 中等度 高度

B. 身体 (スコア: 0 = 正常; 1 = 軽度; 2 = 中等度; 3 = 高度)

皮下脂肪の喪失 (三頭筋、胸部):

筋肉喪失 (四頭筋、三角筋):

くるぶし部浮腫: 、仙骨浮腫: 、腹水:

C. 主観的包括評価

栄養状態良好

中等度の栄養不良

高度の栄養不良

Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN:
What is subjective global assessment of nutritional status?. J Parenter Enteral Nutr 11: 8-13, 1987

表 2. 栄養障害の指標

指標	半減期	低栄養のカットオフ
血清アルブミン	17-23 日	3.5 g/dl 未満
プレアルブミン (トランスサイレチン)	1.9 日	10 mg/dl 未満
レチノール結合蛋白	0.5 日	2mg/dl 未満
トランスフェリン	7-10 日	200 mg/dl 未満
血清総コレステロール		150 mg/dl 未満

【災害地で低栄養になる原因】 (表 3)

災害という強い精神的肉体的ストレス下にあり、食欲低下を起こしやすい。また災害の急性期には十分な食事の供給は困難である。一方、災害後徐々に食事が供給されるようになるが、さまざまな問題（咀嚼、嚥下の問題など）で限られた食事形態しか摂食できない高齢者には十分な栄養補給が困難である。食事摂取が自立している高齢者ばかりではなく、食事介護が必要な場合は、被災地で十分なマンパワーの確保が困難であることが予測される。また消化器疾患、炎症性疾患、薬剤により食欲低下が起これば十分な食事が摂取できないことがある。慣れた自宅で食事をするができない場合は、高齢者にとっては不慣れな、落ち着かない環境での食事が食欲低下につながることもある。

表 3. 災害地での低栄養原因

精神的ストレス
食事の供給不足
不適合食事形態
介護力不足
消化器疾患
炎症（外傷、感染症など）
薬剤
口腔内トラブル（義歯、口内炎など）
食事環境

【医療避難所への転送を考慮すべき状態】

低栄養状態が進行している、脱水が存在している、食欲不振が強い、人工栄養療法が必要、などがあれば転送を考慮する。

【支援病院、三次救急への転送を考慮すべき状態】

栄養不良状態と関連した重篤な基礎疾患がある場合。

【治療】

経口摂取が進まない原因の鑑別をできる限り行う。食事形態などが問題である場合は、適切な食事形態を提供するが、供給困難な場合は濃厚流動食または経腸栄養剤を用いる。意識障害や嚥下障害のため経口から摂取困難な場合は、まずは経鼻胃管を挿入して、栄養剤を投与する。しかし、何らかの理由で経管栄養療法を使用しにくい場合は中心静脈栄養療法を視野に入れる。当座は末梢静脈からの点滴でよいが、二週間以上経口からの栄養が入らないことが予測される場合は、早期に中心静脈ルートを確認できる施設に転送する。

なお数日間絶食状態で、経静脈的であれ、経消化管的であれ、急激に栄養（特に炭水化物）が体に入ると refeeding syndrome により、低リン血症を来し、発熱、痙攣、意識障害、心不全、呼吸不全などが現れる。栄養補給開始直後ないし4～5日後に発症する。そのため栄養補給は徐々に開始し、数日かけて目標栄養量とする。水分、電解質、他の代謝パラメーターを必要に応じてモニターする。

新潟県中越沖地震の報告で、「嚥下・咀嚼障害のある高齢者に対して、避難所で配給されるおにぎり、パンなどは食べにくい。また、非常食や救援食料の多くは、主食系で炭水化物主体となっており短期間の使用を前提としていることが多く、ライフラインが長期にわたって復旧できないことを想定していない。おにぎりやパン、お粥だけの食生活が長引いた場合、たんぱく質、食物繊維、ビタミンやミネラルが不足することとなり、体力や免疫力を低下させていると懸念された。」とあり、²⁾ たんぱく質、脂質の供給源になり得るレトルト食品の備蓄が必要である。

【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

様々な食形態のレトルト食品

濃厚流動食または経腸栄養剤（エンシュア・ラコールなどなど）

とろみ剤・増粘剤

経鼻胃管

点滴セット

輸液製剤（末梢）：維持輸液製剤（ソリタ T3（G）, 500ml）

ビーフリード点滴静注用（500ml）

インスリン

血糖測定機器

体重計

【一般避難者・一般救護者が気付く症状】

『栄養障害に気付くポイント』

以下の徴候のいずれかがある場合は医療スタッフに連絡してください。

- 摂食状態が日頃の半部以下の状態が1週間持続する。
- 下痢または嘔吐が2-3日以上持続する。
- 体重が2週間で5%以上（一週間で2.5%以上）減少する。
- 日頃の食事形態と異なり、食事が十分食べられない、またはムセがおこる。
- 経管栄養または経静脈栄養に依存している。

『避難所における栄養障害の予防のポイント』

以下の点に留意してください。

- 適切に食事が供給できているかどうか。
- 食事形態が適切かどうか。
- 要介護者に対して適切に食事介助ができているか。
- 義歯の不調や口腔内にトラブルがないかどうか。
- 定期的な栄養評価がされているかどうか。

【文献】

1. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN J Parenter Enteral Nutr. 11, 8-13, 1987.
2. 別府茂、青山清道 新潟県中越沖地震での被災生活とその課題 新潟大学災害復興科学センター年報 101-107, 2008