

支援病院での治療を選択する。4項目以上を満たす場合は、三次救急病院への搬送を検討する。

### 【(被災地)高齢者疾患としての特徴】

阪神淡路大震災後の被災地域の病院へ呼吸器疾患により入院した患者(148例)を解析した所、約6割の症例が肺炎に罹患していた<sup>7)</sup>。多くの症例が高齢者であり、震災発生後1~3週目までに(ピークは2週目)約7割の患者が入院した。転帰として、約7割の方は軽快退院したが、約1割の症例は死亡した。肺炎への早期診断と早期治療(支援病院や三次救急病院への転送)が重要である。

## (イ) 感染性胃腸炎・食中毒(急性腸管感染症)

### 【症候】

感染性(胃)腸炎は、その症候に基づいて毒素産生型と組織侵入型に分けられる(表5)<sup>10)</sup>。毒素産生型に関わる微生物として、ノロウイルスやコレラ菌・黄色ブドウ球菌が代表的で、組織侵入型を呈するものとしてはカンピロバクター・腸管出血性大腸菌(O-157など)・サルモネラ菌・赤痢菌等がある。

分類	感染部位	潜伏期間	発熱	嘔吐	下痢	脱水
毒素産生型(便中に好中球/血液/粘液なし)	小腸	数時間~2日程度	なし	あり	大量・頻回の水様便	著明
組織侵入型(便中に好中球/血液/粘液あり)	大腸	1~3日以上のことあり	あり	なし	軟便で便量は増えず	軽度

(文献10より)

食中毒とは、有毒な微生物や化学物質を含む飲食物を食べた結果生じる健康障害である。

### 【予測される合併症】

①嚥下性肺炎:毒素産生型の胃腸炎(ノロウイルス感染ではjet vomitingを呈するので要注意<sup>11)</sup>)では考慮すべきである。②腸閉塞:特に、腹部手術の既往を有する場合、鑑別する必要がある。③溶血性尿毒症症候群(HUS、細血管障害性溶血性貧血・血小板減少・急性腎不全):腸管出血性大腸菌による腸炎の場合、合併する可能性があるが、成人では稀である。

### 【災害地でできる診察・検査】

食中毒の場合は、表6のような原因食物と感染微生物が推定できる。先ず、脱水所見(頬粘膜や舌の乾燥・ハンカチーフ徴候陽性)を確認する。

食物	微生物
牛肉(例えば、ハンバーガー)	腸管出血性大腸菌
卵、乳製品、肉	サルモネラ菌
生魚介類	腸炎ビブリオ
鶏肉	カンピロバクター
折り詰め弁当、にぎりめし	黄色ブドウ球菌
貝類(例えば、生カキ類)	ノロウイルス

吐物の痕跡と共に、呼吸数増加あるいは自発呼吸の減弱や SpO<sub>2</sub> の低下や胸部聴診所見の異常から嚥下性肺炎が疑われる。

また、腹部膨満と共に腹部聴診所見で **metallic sound** あるいは腸ぜん道音の欠如や打診での鼓音が見られる場合は腸閉塞が想定され、腹膜刺激所見(筋性防御・反跳痛)を確認する。

下痢が軽快した後になって、顔面蒼白・黄疸・出血斑・乏尿・浮腫・意識低下が出現したら医療避難所で血液検査(血算・腎機能)により **HUS** を鑑別する。

### 【災害地でできる治療】

①輸液療法・②酸素療法(SpO<sub>2</sub>≥90%を維持するように)・③昇圧薬投与(収縮期血圧≥90mmHgを保つように)が中心となる。細菌性腸炎では抗菌薬投与によって菌からの毒素の放出が促進される可能性があるため、抗菌薬の使用は推奨されない。

### 【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

治療として、①輸液(1号輸液/3号輸液/4号輸液/5%ブドウ糖液)・②制吐薬(メトクロプラミド)・③鎮痛薬(ペンタゾシン)・④酸素(鼻カニューラ/マスク)・⑤昇圧薬(ドパミン)、が挙げられる。

診察用として、①体温計・②血圧計・③SpO<sub>2</sub>計・④舌圧子、検査機器として、①簡易血算測定装置・②CRP測定装置・③BUN/Crの測定可能な生化学検査測定装置・④尿試験紙が必要である。

### 【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用1号輸液を500ml終了しても脱水所見の改善が見られない場合、持続的な輸液が必要なため医療避難所への搬送を考慮する。

また、現場の診察において嚥下性肺炎が疑われる時は、細胞外液用輸液500mlを開始した後、白血球数・CRP値・BUN値の測定と酸素投与のために医療避難所への搬送を考慮する。この場合、医療避難所において下記の域外(支援病院・三次救急病院)搬出トリアージをさらに検討する。腸閉塞の合併が想定される場合、吐物による嚥下性肺炎を伴う可能性が高いため、同様に輸液開始後、血液検査(血算・生化・CRP)と酸素投与のために医療避難

所へ搬送して、域外搬出を予定する。

### 【域外搬出トリアージ基準】

嚥下性肺炎を合併した場合、『成人市中肺炎診療ガイドライン』における肺炎の重症度分類を活用して(表4)<sup>9)</sup>、医療避難所での治療や支援病院での治療あるいは三次救急病院への搬送のいずれかを選択する。

腸閉塞を伴う時も、腹部外科手術の施行が可能な支援病院での治療あるいは三次救急病院への搬送のいずれかを予定する。HUSが疑われた場合も透析治療が可能な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】

能登半島地震後の避難所におけるノロウイルス胃腸炎の集団発生では、胃腸炎31名(内、高齢者は29名で平均年齢は76歳)の中で嚥下性肺炎を伴った患者2名が域外の病院へ搬出された<sup>1)</sup>。

海外の災害においても、水害<sup>12)</sup>やハリケーン・カトリーナ<sup>13)</sup>でのノロウイルス胃腸炎の集団発生が報告されている。

## (ウ) 膀胱炎・腎盂腎炎(急性尿路感染症)

### 【症候】

膀胱炎・腎盂腎炎の症候を表7に示す。男性の場合、膀胱炎と前立腺炎との鑑別が必要である。

疾患	発熱(>38℃)	症候	診察ポイント
膀胱炎	なし	尿意切迫、頻尿、排尿時痛・違和感、排尿困難	恥骨上膀胱部の圧痛・違和感
腎盂腎炎	あり	悪寒、腰部痛・違和感、側腹部痛	左右の肋骨脊柱角叩打痛と放散痛(図6)
前立腺炎	あり	悪寒、頻尿、排尿時痛、排尿困難	前立腺部の圧痛・激痛(図6)

主として腸内細菌(大腸菌・緑膿菌など)の上行性感染による急性尿路感染症は、単純性と複雑性に分類される。複雑性尿路感染症とは尿路における器質的あるいは機能的な異常により発症するものを指し<sup>14)</sup>、主に糖尿病や神経疾患に伴う神経因性膀胱や前立腺疾患に

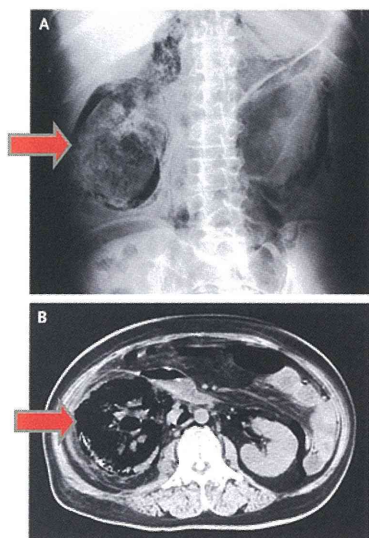


よる排尿障害が該当する。

### 【予測される合併症】

①Urosepsis：腎盂腎炎の場合、septic shockを呈することがある。②気腫性腎盂腎炎：ガスを産生する腸内細菌の感染によって腎実質や腎周囲が気腫化<sup>15)</sup>し、腎組織が破壊される。糖尿病を有する場合に多く、致命的になることがある<sup>16,17)</sup>。

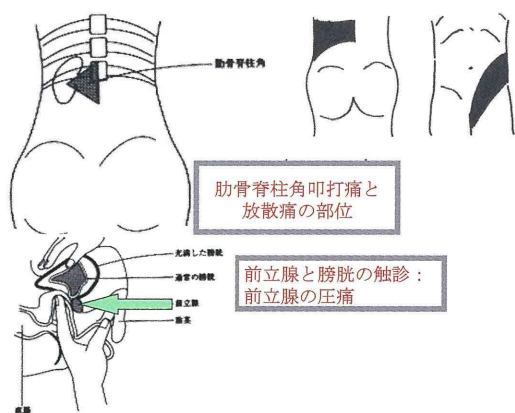
図5．気腫性腎盂腎炎の放射線画像（文献15より引用）



### 【災害地でできる診察・検査】

膀胱炎・腎盂腎炎・前立腺炎の診察のポイントとして、表7および図6を参照する。脱水(頬粘膜や舌の乾燥・ハンカチーフ徴候陽性)も評価する。

図6．腎臓・前立腺の診察ポイント





そして、下部～上部の尿路の通過障害を調べる。①膀胱の触診の際には膀胱が過剰に充滿していないか確認して、尿道狭窄(主に前立腺疾患・尿道結石)あるいは膀胱機能不全(主に神経因性膀胱)による尿閉の有無を確かめる。尿閉が疑われたら、医療避難所で簡易型エコーにより膀胱の状態を確かめ<sup>18)</sup>、輸液開始後にネラトンカテーテルによる導尿を試みて、尿道狭窄の有無を確認する。②上部尿路の通過障害による片側あるいは両側の水腎症の有無を簡易型エコーによりチェックする<sup>18)</sup>。

### 【災害地でできる治療】

- ①輸液による水分負荷
- ②抗菌薬投与
- ③昇圧薬投与(収縮期血圧 $\geq 90$ mmHgを保つように) などが中心となる。

### 【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

治療として、①輸液(1号輸液/4号輸液/5%ブドウ糖液)・②抗菌薬(注射用薬としてIPM/内服薬としてLVFX)・③鎮痛薬(ペンタゾシン)・④昇圧薬(ドパミン)・⑤酸素(鼻カニューラ/マスク)が挙げられる。

診察用として、①体温計・②血圧計・③舌圧子・④SpO<sub>2</sub>計、検査機器として、①簡易血算測定装置・②CRP測定装置・③BUN/Crの測定可能な生化学検査測定装置・④尿試験紙が必要である。

### 【福祉避難所トリアージ基準】

急性単純性膀胱炎と判断し経口摂取が可能であれば、飲水の励行と抗菌薬内服(LVFX)の指示を出す。

腎盂腎炎が想定される場合、持続的な輸液が必要なため医療避難所への搬送を考慮する。尿閉が疑われる時も間欠的導尿処置のために同避難所へ搬送する。

### 【域外搬出トリアージ基準】

Urosepsisが疑われる場合は、持続的な昇圧薬の投与が必要なため、支援病院への域外搬出を検討する。さらに、糖尿病患者において腎盂腎炎が疑われ、簡易型エコーにより腎臓が描出不能な時は、気腫性腎盂腎炎を念頭に置いて泌尿器科手術(緊急腎摘出)が施行できる三次救急病院への搬送を進める。

医療避難所での間欠的導尿により尿閉が改善されない場合は、持続的な導尿が必要となるため支援病院への域外搬出を促す。また、両側水腎症が確認された時は泌尿器科処置(腎瘻設置)が可能な三次救急病院への搬送を予定する。

### 【(被災地)高齢者疾患としての特徴】

被災後のトイレおよび飲水の不十分な環境下では尿路感染症が発生しやすい。さらに、高齢者では糖尿病・神経疾患に伴う神経因性膀胱あるいは前立腺疾患を有することが多いので、複雑性尿路感染症を想定して対応すべきである。

### (エ) 丹毒・蜂窩織炎(急性皮膚軟部組織感染症)

#### 【症候】

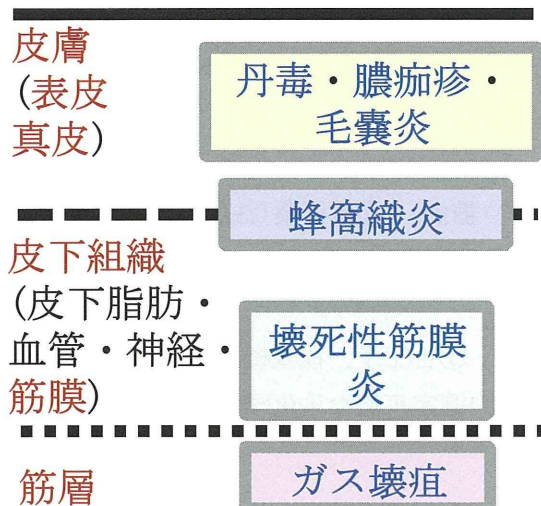
局所(主に四肢や顔面など)の症候として、発赤・腫脹・熱感・疼痛を認める。全身症候として、発熱・悪寒を呈することもある。丹毒では発赤部と健常部との境界が明瞭(図7)であるが、蜂窩織炎では両者の境界が不明瞭である。主にレンサ球菌<sup>19)</sup>や黄色ブドウ球菌が皮膚バリアーを超えて深部へ侵入することで発症する。図8に各種皮膚軟部組織感染症における病変の深度を提示する。

図7. 丹毒の皮膚所見



〈東京都健康長寿医療センター・稲松孝思先生より提供〉

図 8. 各種皮膚軟部組織感染症の病変深度



### 【予測される合併症】

**Sepsis** : 蜂窩織炎の場合、菌の血管内侵襲により菌血症⇒Sepsis(shock)へと進展することがある。

### 【災害地でできる診察・検査】

局所の皮膚所見から診断は容易であるが、壊死性筋膜炎との鑑別が重要である。それ故、医療避難所へ搬送して持続的な患者の観察をすることが大切である。輸液開始や抗菌薬投与の後、時間の経過と共に、局所病巣における発赤部位の拡大・水胞形成・茶褐色変色および血圧低下(収縮期血圧 90mmHg 以下)・意識障害といった全身状態の観察により、壊死性筋膜炎であるか判断できる。劇症型溶血性レンサ球菌感染症の症例定義を提示する(図9)<sup>20, 21)</sup>。

### 図9. 劇症型溶血性レンサ球菌感染症の症例定義

- I. **レンサ球菌**が以下の部位より検出されること
- a. 平素無菌的である部位:血液、髄液、胸水、組織生検材料など
  - b. 無菌的でない部位:咽頭、喀痰、膿、皮膚表層の病変など
- II. **重篤な臨床所見**、特に以下のaとbが同時に認められること
- a. 低血圧 (収縮期血圧  $\leq 90$ mmHg)
  - b. 以下の所見が少なくとも2つ以上認められること
    - 1. 腎機能の低下 (血清クレアチニン値 $>2$  mg/dL)
    - 2. 血液凝固障害:血小板数 $10$ 万/ $\mu$ L以下または播種性血管内凝固(DIC)
    - 3. 肝機能異常 (AST/ALT/総ビリルビン値が正常上限値の2倍以上)
    - 4. 成人呼吸窮迫症候群 (ARDS)
    - 5. 全身皮膚の紅斑様皮疹・落屑
    - 6. 軟部組織壊死 (壊死性筋膜炎・筋炎・壊疽を含む)
    - 7. 中枢神経症状 (他に原因のない痙攣・意識消失など)
- I a + II → **確定診断**
- I b + II →他に原因となる疾患が認められない場合、**本疾患を疑う**

(文献 20, 21 より引用)



### 【災害地でできる治療】

①輸液療法・②抗菌薬投与・③昇圧薬投与(収縮期血圧 $\geq 90$ mmHgを保つように)・④酸素療法( $SpO_2 \geq 90\%$ を維持するように)が可能である。

### 【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

治療として、①輸液(1号輸液/4号輸液/5%ブドウ糖液)・②抗菌薬(注射用薬としてVCM/内服薬としてLZD)・③鎮痛薬(ペンタゾシン)・④昇圧薬(ドパミン)・⑤酸素(鼻カニューラ/マスク)が挙げられる。

診察用として、①体温計・②血圧計・③ $SpO_2$ 計・④舌圧子、検査機器として、①簡易血算測定装置・②CRP測定装置・③Cr/AST/ALT/TBの測定可能な生化学検査測定装置が必要である。

### 【福祉避難所トリアージ基準】

巡回現場にて輸液を開始した後、持続的な患者の観察を目的として医療避難所へ搬送する。同避難所にて抗菌薬(VCM)を点滴して、皮膚局所と全身状態(バイタルサイン)を観察する。

### 【域外搬出トリアージ基準】

Septic shockが疑われる時は、持続的な昇圧薬の投与が必要なため、支援病院への域外搬出を検討する。壊死性筋膜炎・劇症型溶血性レンサ球菌感染症が想定される場合、局所病巣の外科的処置と循環動態・酸素化の安定といった全身管理が必要となるため、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】

災害に伴う熱傷や外傷によって感染防御としての皮膚バリアーが破綻すると皮膚軟部組織感染症の発生率が高まる。加えて、被災後の入浴が不十分な環境下では皮膚の衛生を保つことが困難なため、同感染症がさらに生じやすくなる。特に、ADLの低下している高齢者に対しては顔面や四肢における発疹を観察することが必要である。

## (オ) 肺結核症(慢性呼吸器感染症)

### 【症候】

呼吸器症候として2週間以上続く咳・喀痰・血性痰・喀血・胸痛・呼吸困難、全身症候として発熱・寝汗・食思不振・体重減少・倦怠感が見られる。

### 【予測される合併症】

①腸結核：回腸や盲腸に好発し、腹痛・下痢・下血・嘔吐・腹部膨満等を呈する。②結核性脊椎炎：結核主病巣から血行性・リンパ行性に播種して発生する脊椎骨髄炎である。局所の疼痛は安静時に軽減し、活動時に悪化する鈍痛である。炎症に伴う膿瘍は傍脊椎領域へ波及する。③粟粒結核：血行性播種性結核症で、2臓器以上に活動性病巣を認め、粟粒大の結節性散布巣をびまん性に有する。主な症候は、発熱(平均体温は $38.7\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ )である<sup>22)</sup>。

### 【災害地のできる診察・検査】

るいそう状態の観察や胸部診察の打診・聴診(表3)と共に、頸部リンパ節腫脹を確認する。結核性頸部リンパ節炎では、複数のリンパ節が数珠状に連なって触知される点が特徴的である。

確定検査として、医療福祉所内の換気の良い部屋で喀痰採取(早朝の朝食前に採取、3日連続)を試みる。喀痰採取が困難な場合は胃液採取で代用する。連日滅菌容器に採取した痰を $4^{\circ}\text{C}$ で保存し、検体をまとめて微生物検査室を有する結核専門医療機関へ送る。同機関での抗酸菌染色鏡検・分離培養法を依頼する。抗酸菌染色が陽性の場合、同一検体を用いて結核菌核酸増幅検査(PCR法)も行う。抗酸菌染色が陰性の時でも、良質な検体を一つ選択して同PCR法を実施する。

### 【災害地のできる治療】

①抗結核療法・②輸液療法・③酸素療法( $\text{SpO}_2\geq 90\%$ を維持するように)・④昇圧薬投与(収縮期血圧 $\geq 90\text{mmHg}$ を保つように)が可能である。結核の初回標準治療法として、RFP+INH+PZAにEBを加えた4剤併用による2ヶ月間の内服治療を開始することが推奨されている<sup>23)</sup>。

### 【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

治療として、①抗結核薬(RFP/INH/PZA/EB)・②輸液(1号輸液/3号輸液/4号輸液/5%ブドウ糖液)・③酸素(鼻カニューラ/マスク)・④昇圧薬(ドパミン)が挙げられる。

診察用として、①体温計・②血圧計・③ $\text{SpO}_2$ 計・④舌圧子、検査機器として、①簡易血算測定装置・②CRP測定装置・③AST/ALT/TB/UAの測定可能な生化学検査測定装置が必要である。

### 【福祉避難所トリアージ基準】

先ず、喀痰あるいは胃液採取のために医療避難所へ搬送する。結核専門医療機関における抗酸菌染色の結果が判明するまでは上記の初回標準治療法をあらかじめ開始しておく。

喀痰を用いた抗酸菌染色で陰性(即ち、排菌状態ではなく周囲への感染性はなし)かつ

PCR法で陽性あるいは培養法で結核菌同定であれば、上記の初回標準治療法を継続する。

### 【域外搬出トリアージ基準】

喀痰を用いた抗酸菌染色で陽性かつPCR法で陽性であれば、排菌状態で避難者・救護者・医療スタッフへの感染性を考慮して、隔離病棟を有する結核専門医療機関への搬送を進める。胃液での陽性結果では排菌状態とは判定されないので注意する。

### 【(被災地)高齢者疾患としての特徴】

ロシアで発生した地震被災後の居住者300名を調査した結果、新規に診断された肺結核症患者の増加や肺結核後遺症の急性増悪が認められた<sup>24)</sup>。さらに、広範な結核播種性病巣の症例や各種結核合併症も観察された<sup>24)</sup>。特に、糖尿病が危険因子であるため<sup>24)</sup>、糖尿病を有する高齢者の場合は結核症を常に念頭に置く必要がある。

阪神淡路大震災に関わる初期救急医療の実態調査として、震災後新たに入院した3,389症例(3,904疾患)における感染症の疾患数を提示する(表8)<sup>25)</sup>。

表8. 阪神淡路大震災後の入院例における感染症疾患数

感染症	疾患数			
肺炎	619			
気管支炎	145			
感冒	140			
結核	15			
腎炎・尿路感染症	29			
その他の感染症	62			

(文献25より引用)

### 【文献】

1. Nomura K, Murai H, Nakahashi T, Mashiba S, Watoh Y, Takahashi T, Morimoto S. Outbreak of norovirus gastroenteritis in elderly evacuees after the 2007 Noto Peninsula earthquake in Japan. J Am Geriatr Soc 56: 361-363, 2008.
2. 高橋 孝. ノロウイルスこう防げ. 月刊北國アクタス 211: 36-39, 2007.
3. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings 2007. <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>
4. 日本薬剤師会. 薬局・薬剤師の災害マニュアル—災害時の救援活動と平時の防災対策に関する指針—. 平成19年(2007年)1月17日
5. Falsey AR, Walsh EE. Viral pneumonia in older adults. Clin Infect Dis 42: 518-524, 2006.
6. 高橋 孝. インフルエンザ・ノロウイルス感染症. 『新老年学第3版』974-981, 東京大学出版会, 2010.



7. Maeda H, Nakagawa M, Yokoyama M. Hospital admissions for respiratory diseases in the aftermath of the great Hanshin earthquake. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi* 34: 164-173, 1996.
8. Rothberg MB, Haessler SD, Brown RB. Complications of viral influenza. *Am J Med* 121: 258-264, 2008.
9. 日本呼吸器学会呼吸器感染症に関するガイドライン作成委員会. 肺炎の重症度分類. 『成人市中肺炎診療ガイドライン』 8-9, 日本呼吸器学会, 2005.
10. 奥住捷子, 高橋 孝. 血便から推定する菌名を検査室へ連絡—その必要性—. *Medical Practice* 25: 1688, 2008.
11. Akizuki M, Nakagawa K, Kato T, Ogata T, Nakamura Y. Comparison of the incidence of norovirus infection in homes for the elderly. *Jpn J Infect Dis* 58: 326, 2005.
12. Schmid D, Lederer I, Much P, Pichler AM, Allerberger F. Outbreak of norovirus infection associated with contaminated flood water, Salzburg, 2005. *Euro Surveill* 10: E050616.3, 2005.
13. Yee EL, Palacio H, Atmar RL, Shah U, Kilborn C, Faul M, Gavagan TE, Feigin RD, Versalovic J, Neill FH, Panlilio AL, Miller M, Spahr J, Glass RI. Widespread outbreak of norovirus gastroenteritis among evacuees of Hurricane Katrina residing in a large "megashelter" in Houston, Texas: lessons learned for prevention. *Clin Infect Dis* 44: 1032-1039, 2007.
14. 抗菌薬使用のガイドライン作成委員会. 泌尿器科感染症. 『抗菌薬使用のガイドライン』 186-192, 日本感染症学会/日本化学療法学会, 2005.
15. Tajima K, Kurabayashi M. Images in clinical medicine. Medical mystery--abnormal abdominal radiograph. *N Engl J Med* 355: 2467, 2006.
16. Ouellet LM, Brook MP. Emphysematous pyelonephritis: an emergency indication for the plain abdominal radiograph. *Ann Emerg Med* 17: 722-724, 1988.
17. Pagnoux C, Cazaala JB, Méjean A, Haas C, Brochen J, Boitard C, Timsit J. Emphysematous pyelonephritis in diabetics. *Rev Med Intern* 18: 888-892, 1997.
18. Surange RS, Jeygopal NS, Chowdhury SD, Sharma NK. Bedside ultrasound: a useful tool for the on-call urologist? *Int Urol Nephrol* 32: 591-596, 2001.
19. Takahashi T, Asami R, Tanabe K, Hirono Y, Nozawa Y, Chiba N, Ubukata K. Clinical aspects of invasive infection with *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* in elderly patients. *J Infect Chemother* 16: 68-71, 2010.
20. Lappin E, Ferguson AJ. Gram-positive toxic shock syndromes. *Lancet Infect Dis* 9: 281-290, 2009.
21. 厚生労働省. 感染症法に基づく医師及び獣医師の届出について. 五類感染症/劇症型溶血性レンサ球菌感染症.  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou11/01-05-06.html>
22. 永井英明. 粟粒結核. *日本臨床* 59(増刊号 7): 173-176, 2001.

23. 日本結核病学会治療委員会. 「結核医療の基準」の見直し. 結核 77: 537-538, 2002.
24. Karapetian ET, Markova EF. Pulmonary tuberculosis among the residents of the earthquake area in the Armenian SSR. Probl Tuberk 8: 14-16, 1991.
25. 吉岡敏治、田中 裕、松岡哲也、中村 顕. 疾病. 『集団災害医療マニュアル—阪神・淡路大震災に学ぶ新しい集団災害への対応』 36-37, へるす出版, 1999.

## 5. 内分泌・代謝疾患

高齢者糖尿病の有病率は15%を超えており、避難所においても多くの患者を抱えることが予想される<sup>1)</sup>。災害時のストレスや食生活の変化は、内分泌・代謝疾患の重大な増悪因子である。1型糖尿病患者や甲状腺ホルモン、副腎皮質ホルモンなどの補充療法を受けている患者にとっては、治療の中断は時に致命的となるため、早急な対応が必要である。災害時に避難施設へ非難した患者では、治療の中断率が20~50%に見られたという報告もあり<sup>2)</sup>、避難施設に滞在する患者は、特に治療中断による疾患の増悪に注意が必要である。介護を要する虚弱高齢者では、それまでの介護サポートが途絶することで内服管理が困難となるため、内服薬・食事などの物資面のサポートだけでは不十分であり、避難所においては内服管理や認知機能・精神面も含めた総合的サポートが不可欠である。表1に内分泌・代謝疾患を抱える高齢者が陥りやすい増悪因子を列挙した<sup>3)</sup>。

表1. 避難所における高齢者内分泌・代謝疾患の増悪因子

1. 内服薬の中断、変更、飲み間違い
2. 医療機関受診の中断
3. 高齢者の孤立、介護サポートの途絶
4. 精神的ストレス
5. 寒暖の変化、生活環境のストレス
6. 感染症の合併
7. ライフラインの途絶による衛生状態の悪化
8. 運動量の低下
9. 食生活の量・時間・質の変化（炭水化物食の割合が増加しやすい）
10. 症状が非典型的なため発見が遅れやすい。
11. 神経障害、視力障害、腎障害、動脈硬化性疾患など合併症が多い。

### 【症候】

●**意識障害**：糖尿病治療中の患者では低血糖発作を第一に考える。一方、災害時には内服薬の中断や食生活の乱れ、飲水量の低下による脱水、尿路感染や下痢など高浸透圧性高血糖症候群（従来の非ケトン性高浸透圧性昏睡）を引き起こす様々な誘引が重なることが予想される。また、高齢者においても1型糖尿病はしばしば見られ、インスリン注射が生存に不可欠であるため、治療中断により急速に糖尿病ケトアシドーシスから昏睡に至る危険が高い。副腎皮質ホルモンの補充療法を受けている患者では、災害ストレスにおける相対的なホルモン必要量の増加も重なり、内服中断は副腎不全からショック状態を来たしうる。甲状腺ホルモン補充療法の中断に感染や寒冷などの誘引が加わると粘液水腫性昏睡に陥る危険があるが、発熱もなく精神機能の低下は認知症と混同されやすく発見が遅れやすい。



低ナトリウム血症などの電解質異常による意識障害も内分泌疾患の増悪に伴い発症しやすい。なんとなく元気がない、ぼんやりしている、傾眠傾向などの意識障害が重症感染症の兆候であることも多く、高齢者では特に注意が必要である。

●**口渇・多飲・多尿**：内服中断による糖尿病の悪化が疑われるが、高齢者では口渇感が弱く、多飲もなく容易に脱水に陥るため注意が必要である。下垂体機能不全によるバソプレンシンの補充療法中の患者では、内服（点鼻）の中断から尿崩症に陥っている可能性も考えられる。

●**発熱**：糖尿病は様々な感染のリスクであり、肺炎、尿路感染、皮膚・軟部組織感染症などに注意が必要である。副腎機能不全や甲状腺線クリーゼによる発熱も考えられる。発熱をきたさなくても、敗血症など重篤な感染症が存在することも多く高齢者では特に注意が必要であることは、前述の通りである。

### 【予測される合併症】

●**感染症**：災害地での糖尿病コントロールの悪化は、肺炎、尿路感染、皮膚・軟部組織の感染など様々な感染症のリスクを高める。特に災害地では、素足で歩いて足を傷つけたり、突出物で皮膚を傷つけたりする危険が高く、皮膚・軟部組織感染症や糖尿病性足病変の悪化に注意が必要である。さらに糖尿病性神経障害を合併していると、知覚鈍麻により皮膚損傷の発見が遅れやすいので注意が必要である。ライフラインの途絶と衛生状態の悪化に加えて、高齢者では嗅覚、味覚の低下が重なり、消化器系の感染症も起こしやすい。消化器感染症による下痢は、脱水や電解質異常など一般的な合併症に加え、ホルモン内服薬の吸収効率の低下や低血糖を来すリスクとなる。

●**深部静脈血栓症**：避難所という閉ざされたなじみのない空間では、高齢者では長時間同じ姿勢で過ごしたり、日中から寝て過ごすような状況に陥りやすく、深部静脈血栓症のリスクとなる。糖尿病の悪化や、脱水状態が更にそのリスクを高める。合併症としての肺塞栓症の併発は時に致命的であり、突然の胸痛や呼吸困難を見た場合には肺塞栓症の併発も考えるべきである。高齢者では低酸素状態でも胸痛や呼吸困難を訴えないこともあり発見が遅れやすい。

●**急性糖尿病合併症**：高浸透圧性高血糖症候群、糖尿病ケトン性昏睡、低血糖など意識障害をきたす急性合併症には緊急の対応が必要である。

**副腎不全**：副腎皮質ホルモンの補充療法中の患者では、その中断によりショック状態に陥る危険があり、緊急の対応が必要である。

**血糖コントロールの悪化と慢性合併症の増悪**：阪神淡路大震災などいくつかの震災からの報告では、災害時にインスリン必要量が増加し、HbA1cが悪化したことが報告されている<sup>4,5)</sup>。薬物中断がなくても被災地ではコントロールの悪化が見られることが報告されており、空腹、恐怖、運動量の低下、ライフラインの途絶による衛生状況の悪化、栄養の偏った非常食など様々なコントロール悪化の要因が挙げられている。ロサンゼルス大地震の後

には、インスリン依存性の糖尿病の新規発症が急激に増加したことも報告されており、糖尿病の新規発症に対しても影響があることがうかがえる。1992年のハリケーンカトリーナにおける糖尿病関連死は161%に増加したと報告されている（相対危険率2.61）<sup>3)</sup>。

### 【災害地のできる診察・検査・治療】

阪神淡路大震災時には薬切れや診療薬の変更、医師の診療を受けられないことに対する不安・怒りが急速に増加したことが報告されており、診療面だけではなく、精神的なサポートも重要である<sup>6)</sup>。

1. 意識レベルの変化：初期の意識障害は高齢者では認知症と誤認されやすく注意が必要である。被災前の状況を良く知るキーパーソンの情報は重要である。低血糖時には糖分をすぐに補充するが、応急処置で一時意識が回復しても、再発することもあり、経過を観察することも必要である。経口摂取が不可能な場合は、ブドウ糖や砂糖を口唇歯肉の間に塗りつける方法もある。
2. 血圧の低下、頻脈、頻呼吸、意識レベルの低下は重症感染症や内分泌疾患・糖尿病の重篤な急性合併症の可能性を疑い緊急の対応が必要である。
3. 糖尿病患者では足病変や皮膚の傷などこまめにチェックする必要がある。
4. 一側下肢の浮腫や深部静脈の圧痛を認めた場合、深部静脈血栓症の可能性も考える。
5. 口腔内や腋窩の乾燥など脱水の兆候に注意する。
6. 糖尿病患者では簡易血糖測定装置による自己血糖測定をこまめに行い、食生活の変動やストレスによる血糖変動に注意する。

### 【備蓄として必要な医薬品・医療機器】

表2に糖尿病患者に対する災害時備品リストを示す。緊急時にでもすぐに取り出せるように準備しておくことが重要である。インスリンは常温でも一カ月は保存可能であるが、直射日光や過度の高温・低温は避けるように注意する。高齢者では内服用量やインスリン単位数は不正確になることが多く、糖尿病手帳には必ず最新の情報を記載しておく。意識障害時には発見者にすぐわかるよう糖尿病手帳は常時携行するよう指導する<sup>3,7)</sup>。

表2 糖尿病患者に対して必要な備品リスト

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 内服薬手帳、糖尿病手帳</li><li>2. 血糖記録用ノートと筆記用具</li><li>3. インスリン</li><li>4. アルコール消毒綿</li><li>5. 経口血糖降下薬</li><li>6. インスリン注射用の針</li><li>7. 簡易血糖測定装置</li></ol> |
|---|

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>8. 懐中電灯</li> <li>9. 低血糖対応用ブドウ糖</li> <li>10. 低血糖予防用炭水化物食品（クラッカーなど）</li> <li>11. 針棄て用ボックス</li> </ul> |
|---|

副腎皮質ホルモンや甲状腺ホルモン内服薬、バソプレッシン点鼻薬などの内服中断は全身状態の急速な悪化をきたすので、災害に備え一か月分は濡れないように保管し、緊急時にすぐに持ち出せるように備えておく。

### 【域外搬出トリアージ基準】

1. 意識障害：遷延する低血糖昏睡や高浸透圧性高血糖症候群、糖尿病ケトン性昏睡、急性副腎不全などが疑われる場合
2. 感染症：意識障害や頻呼吸を伴う感染症や血圧低下を伴い敗血症ショックを疑う場合、足の潰瘍や壊疽など糖尿病性足病変の悪化が見られる場合など
3. 深部静脈血栓症・肺塞栓症：片側性の下肢浮腫や胸痛、頻脈、呼吸困難の合併などを認める場合
4. 虚血性心疾患や脳血管障害などの急性の動脈硬化性合併症が疑われる場合

### 【(被災地)高齢者疾患としての特徴】

ADL や認知機能の低下を認める高齢者では、被災地において孤立しやすいので、一人にしないように周りの目配りが重要である<sup>8)</sup>。被災前から介護サポートを受けている高齢者は、治療中断のハイリスク群であり、特に注意が必要である。なんとなく元気がない、うとうととしているといった非典型的な症候の裏に重篤な感染症や合併症が隠れている可能性がある。軽度の意識障害は認知症と混同されやすく、感染症や代謝異常によってせん妄が出現することが多く、普段の状態をよく知る家族やキーパーソンの情報は診断に非常に重要である。バイタルサインも絶対値だけではなく、普段との比較によって緊急度も変わってくるので、普段のデータ・情報を得るように努めなければならない。

### 【一般避難者・一般救護者が気付く症候】

高齢者では典型的な症状が出にくいいため、見落とされることが多いが、以下に注意すべき病態と一般避難者・救護者が注意すべき症候をまとめた。

1. 意識障害：いつもより口数が少ない。話のつじつまが合わない。ボーとして返事がない。なんとなく元気がない。眠ったままで起こしても起きない。顔色が悪い。
2. 感染症：熱がある。ガタガタ震える。皮膚が赤く腫れている。局所に痛みがある。皮膚に皮疹がある。咳をする。痰が出る。呼吸回数が多い。息が荒い。下痢をしている。腹痛がある。嘔吐した。上記の意識障害の兆候がある。



3. 深部静脈血栓・肺塞栓：一側の下肢が腫れている。急に息が苦しそうになった。胸痛を訴えている。動悸を訴える。少し動くと息が切れる。
4. 糖尿病の悪化：小便の回数が増えた。失禁が増えた。のどの渇きを訴える。全身倦怠感がある。上記の意識障害の兆候がある。
5. 低血糖：冷や汗をかいている。脈が速い。力が入らない。上記の意識障害の兆候がある。痙攣。
6. 副腎機能不全：元気がない。全身倦怠感がある。熱が出た。嘔気、嘔吐、腹痛などの消化器症状がある。うつ状態。上記の意識障害の兆候がある。
7. 甲状腺機能低下：顔や足が腫れぼったい。反応が鈍い。寒がる。脈が少ない。認知症のような症状が出てきた。うつ状態。

## 【文献】

1. 糖尿病治療ガイド 2010 （糖尿病学会編）
2. Interruption of medication among outpatients with chronic conditions after a flood. *Prehosp Disaster Med.* 25:42-50. 2010
3. Chronic diseases and natural hazards: impact of disasters on diabetic, renal, and cardiac patients. *Prehosp Disaster Med.* 23:185-94. 2008
4. Follow-up after the Hanshin-Awaji earthquake: diverse influences on pneumonia, bronchial asthma, peptic ulcer and diabetes mellitus. *Intern Med.* 36:87-91.1997
5. Influences of The Great Hanshin-Awaji Earthquake on glycemic control in diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract.* 36:193-6. 1997
6. Effect of the Kobe earthquake on stress and glycemic control in patients with diabetes mellitus. *Arch Intern Med.* 158:274-8.1998
7. Diabetes Disaster Preparedness  
([http://www.state.nj.us/health/fhs/documents/diabetes\\_disaster\\_guidelines.pdf#search='diabetes disaster'](http://www.state.nj.us/health/fhs/documents/diabetes_disaster_guidelines.pdf#search='diabetes%20disaster'))
8. Frail elderly as disaster victims: emergency management strategies. *Prehosp Disaster Med.* 17:67-74. 2002

## 6. 呼吸器疾患

災害時は、建物の倒壊や火災による粉塵や有毒ガスの蔓延により劣悪な環境状態となる。また、災害時にはパニック状態となり、被災後の避難所生活では精神的、肉体的なストレスが生じる。また、災害後は過労、栄養状態の悪化に加え厳しい暑さや寒さなどより抵抗力が低下する。呼吸器疾患を有する人は、これら有害物質の吸入、パニック状態、ストレスにより、呼吸困難、咳嗽、喀痰等の呼吸器症状の悪化をみる。特に、避難所生活では慢性呼吸器疾患を有する方はほぼ全員が症状の悪化をみると考えられている。避難所では、ほこり・ダニ・カビ等が発生しやすく、さらに、換気が悪い避難所が多く、多人数の集団生活を余儀なくされる。そのため、避難所では呼吸器感染症が蔓延しやすい環境である<sup>1)</sup>。阪神・淡路大震災の報告では震災後1ヵ月で、肺炎、気管支炎を主とする上気道感染が半数を占め、その後は結核が増加したとされる<sup>2)</sup>。特に高齢者は、感染抵抗力・予備力が低下しているうえ、ストレスが、体の免疫力を低下させるため、風邪やインフルエンザに罹患しやすく、容易に「避難所肺炎」を起こし重篤な状況になる恐れがある<sup>1)</sup>。結核の発症も危惧される。そのため、高齢者への呼吸器感染の予防対策や、肺炎予備群の早期発見と治療が求められる。

### 【喘息】

気管支喘息は、可逆性気流制限により発作性の呼吸困難、喘鳴、咳嗽を繰り返す疾患である。喘息患者は、粉塵・ガス・ほこり・ダニ・カビ等の吸入により容易に発作が生じる。また、災害時のストレスや気道感染症によっても容易に症状が増悪する<sup>3)</sup>。喘息の発作強度の判定には、ピークフローメーターが利用される。できれば、ピークフローメーターの備蓄が望ましい。増悪時の治療は、吸入短時間作用性 $\beta_2$ 刺激薬、エピネフリン皮下注射、メチルキサンチン（内服、点滴注射）、ステロイド薬全身投与（内服、点滴注射）、酸素吸入等である。エピネフリンは、虚血性心疾患、緑内障、甲状腺機能亢進症には禁忌であり、脱水症や代謝性アシドーシスがあれば注意する必要がある。成人喘息症状（発作）強度の分類で高度発作以上や、初期治療に無反応の場合は、域外搬出し入院治療の適応である。また、中等症の発作でもハイリスクグループに属する患者は、域外搬出し治療を行うのが望ましい。

表 成人喘息症状(発作)強度の分類<sup>4)</sup>

発作強度	呼吸困難	会話	動作	チアノーゼ	意識状態	PEF, FEV <sub>1.0</sub>
喘鳴/ 胸苦しい	急ぐと苦しい/ 動くと苦しい	普通	ほぼ普通	なし	正常	80%以上
軽度 (小発作)	苦しいが横になれる	ほぼ普通	やや困難	なし	正常	70~80%
中等度 (中発作)	苦しくて横になれない	やや困難	かなり困難(トイレ、洗面所にかかるうじて行ける)	なし	正常	50~70%
高度 (大発作)	苦しくて動けない	困難	歩行不能	なし~あり	正常	50%以下
重篤	呼吸減弱 呼吸停止	不能	対動不能	あり	錯乱 意識障害 失禁	測定不能

表 ハイリスクグループ<sup>4)</sup>

1. ステロイド薬の全身投与中あるいは中止したばかりのである
2. 過去1年間に喘息発作による入院の既往がある
3. 過去1年間に喘息発作により救急外来を受診している
4. 喘息発作で気管内挿管をされたことがある
5. 精神障害を合併している
6. 喘息の治療計画に従わない

備蓄として必要な医薬品

- 気管支拡張薬 短時間作用性  $\beta_2$  刺激薬 (SABA)
- 長時間作用性  $\beta_2$  刺激薬 (LABA)
- メチルキサンチン
- エピネフリン (皮下注射)
- ステロイド薬 吸入用ステロイド
- 長時間作用性  $\beta_2$  刺激薬/吸入用ステロイド配合剤
- 経口ステロイド
- 注射用ステロイド (ヒドロコルチゾン、メチルプレドニゾロン)
- マクロライド薬

## 【慢性閉塞性肺疾患(COPD)】

COPD 患者に見られる症状は、慢性の咳嗽、喀痰と労作時呼吸困難である。呼吸困難の指標には MRC 質問票が有用である。視診では、樽状胸郭、呼吸数の増加、口すぼめ呼吸、呼吸補助筋の肥厚、奇異呼吸、チアノーゼ等が見られる。高齢の COPD 患者は、全身性炎症、栄養障害、骨格筋機能障害、心・血管疾患（高血圧、不整脈、冠動脈疾患、心不全、脳血管障害等）、消化器疾患（消化性潰瘍、胃食道逆流症等）、骨粗鬆症（脊椎圧迫骨折）、抑うつ、糖尿病、睡眠障害、緑内障、貧血などの全身併存症や、肺高血圧、肺炎、気胸、肺癌などの肺合併症が見られることが多く、これらの疾患の症状にも注意が必要である<sup>5)</sup>。COPD の増悪要因としては気道感染症と大気汚染が多く、災害時は COPD の増悪しやすい環境である。診察所見では、呼吸数の増加、奇異呼吸、チアノーゼ、心拍数の増加、発熱など増悪の指標となる。また、パルスオキシメーターにより酸素飽和度を測定できれば、低酸素血症の指標となる。肺高血圧を伴う COPD は肺性心となりやすい。肺高血圧の診断は、避難所では困難であるが、肺性心の徴候として、頸静脈怒張、下肢浮腫、肝腫大、体重増加、尿量減少等に注意する<sup>5)</sup>。呼吸不全を呈している場合は域外搬出が必要である。

### 呼吸困難（息切れ）MRC(British Medical Research Council) 質問票<sup>5)</sup>

チェック	グレード分類	息切れ症状
	0	息切れを感じない
	1	強い労作で息切れを感じる
	2	平地を急ぎ足で移動する、または緩やかな坂を歩いて登るときに息切れを感じる
	3	平地歩行でも同年齢の人より歩くのが遅い、または自分のペースで平地歩行していても息継ぎのために休む
	4	約 100 ヤード(91.4m)歩行したあと息継ぎのため休む、または数分間、平地歩行したあと息継ぎのために休む
	5	息切れがひどくて外出できない、または衣服の着脱でも息切れがする

### 域外搬出トリアージ基準

呼吸困難の急激な増悪、チアノーゼや浮腫の出現  
増悪に対する初期治療に無反応  
重大な併存症、不整脈の出現  
頻回の増悪

### 備蓄として必要な医薬品

気管支拡張剤 短時間作用性抗コリン薬