

## 【研究報告】

## 老人保健施設における入所者の貧血の検討

宇 野 久 光<sup>\*1</sup>・小 熊 信 夫<sup>\*2</sup>・松 本 能 里<sup>\*3</sup>

## 【要 旨】

高齢者における貧血は高齢者の QOL や予後に関係していることが知られている。介護老人保健施設入所者における貧血の有病率を明らかにするため、背景の異なる 2 つの介護老人保健施設の入所者を対象にして、末梢血液検査の調査を行った。2 つの介護老人保健施設の対象者はそれぞれ 129 名（平均年齢 82.1 歳，男女比 0.4）と 155 名（平均年齢 84.8 歳，男女比 0.34）で，平均 Hb 濃度はそれぞれ 12.2 g/dL と 11.8 g/dL であった。これらは対照として調査した人間ドックにおける，65 歳以上の 1,019 名の利用者（平均年齢 70.5 歳，男女比 2.1）の平均 Hb 濃度 14.4 g/dL に比較して有意に低下していた。この低下は男女別に検討した場合も同じ結果であった。貧血の原因を調べるため，入所者の赤血球指数や基礎疾患を検討したが，特定の疾患群と Hb 濃度との間に相関は認められなかった。貧血の診断基準を男性は 12g/dL 未満，女性は 11 g/dL 未満とすると，2 つの介護老人保健施設でそれぞれ約 1/4 と 1/3 の入所者が貧血であった。多彩な老年症候群でみられる貧血の診断と治療は，高齢者総合機能評価の基礎となる身体機能評価の一部として重要であると考えられた。今後さらなる介護老人保健施設の貧血調査の報告が待たれる。

【キーワード】 介護老人保健施設，高齢者，貧血

## はじめに

高齢者人口の増加とともに，加齢に伴う身体的および精神的諸症状であるいわゆる老年症候群も増加してきている。高齢者血液疾患のうち最も頻度の高いものは貧血である。高齢者の貧血は，加齢による造血能の変化と，加齢とともに増加する全身性疾患の影響を受け，老年症候群にも影響を与えている。高齢者では，貧血の症状が全面に出にくく，また多彩な基礎疾患に隠れて見逃されやすい。高齢者における貧血は，高齢者の QOL や予後に関与していることが知られている（Penninx, et al. 2005; Eisenstaedt, Penninx & Woodman, 2006）。

介護保険が導入されたのは 2000 年 4 月であるが，この間介護老人保健施設（以下老健）における貧血調査をした報告は見当たらない。著者らは，今回 2 か所の老健の入所者を対象にして貧血の調査を行った。また対照群として 65 歳以上の人間ドック利用者の末梢血液検査を調査した。

## 対象と方法

## 対象

広島県の A 市の老健 AA と，同県 B 市の病院併

設の老健 BB を調査の対象とした。AA は老健独立施設で血液検査などの一般検査は日常業務として行っていないが，BB は入所者に一般的な血液検査を行っている。

老健 AA では 2002 年～2004 年の 129 名の同施設入所者を，BB では 2005 年～2007 年の 155 名の入所者を対象として，入所中の急性期病変のある時期を避け，入所時期に最も近い時期の検査値を参照した。また，入所後の血液検査がないものに関しては，入所直前の医療機関の検査値を調べた。

また対照集団として，広島県 B 市の HHH 病院の 2006 年の人間ドック利用者 1,019 名を調査した。

対象集団および対照集団の内訳を表 1 に示す。

表 1. 調査対象集団の内訳

	Total Number	Age (years)	Male/Female (n)
AA (SD)	129	82.1 (8.7)	39 / 90
BB (SD)	155	84.8 (7.7)	39 / 116
HHH (SD)	1,019	70.5 (4.7)	687 / 332

( ) 内は標準偏差

\* 1 日本赤十字広島看護大学 \* 2 広島パークヒル病院 \* 3 広島赤十字・原爆病院

## 分析方法

2つの老健施設入所者と1つの人間ドック利用者の3集団について、年齢、性別、年齢、赤血球（RBC）数、ヘモグロビン（Hb）濃度、ヘマトクリット（Ht）値、白血球（WBC）数、血小板（PLT）数、平均赤血球容積（MCV）、平均赤血球血色素量（MCH）、平均赤血球血色素濃度（MCHC）について検討した。Hb濃度の2施設間の比較は、対応のないt検定で、等分散が期待できないとして、Welch's T-testを用いた。統計解析はExcel 2007（Microsoft社）を用いた。

老健入所者の病態については、主として現在の状態に影響がある病変を選別し分析した。以下の病変群に分けて検討した。CVD（cardiovascular disease）；高血圧、心臓病を主体とする心血管病変で脳の血管病変は除いたもの、CNS（central nervous system disease）；脳梗塞、脳出血、Parkinson病などの神経変性疾患を含む脳障害、D（dementia）；Alzheimer病や脳血管性痴呆を主とする認知症、OD（orthopedic disease）；骨粗鬆症、各種骨折、脊椎骨障害、変形性関節症などの整形外科の疾患、DD（digestive disease）；肝脾臓を含む消化管の障害、MET（metabolic disease）；糖尿病、高脂血症、高尿酸血症など代謝性疾患、RD（respiratory disease）；呼吸器障害、UGD（urogenital disease）；腎疾患を含む泌尿生殖器疾患、PSD（psychiatric disease）；うつ病、神経症などの精神疾患、Disuse Synd（disuse syndrome）；廃用症候群、Coll Dis（collagen disease）；膠原病を主とする自己免疫性疾患、END（endocrine disease）；内分泌疾患、Cancer；治療の有無にかかわらず腫瘍罹患者、Postop（postoperative state）術後状態；Anemia；血液疾患を含め貧血の診断の付いているもの、の各グループに分けて、疾患頻度を検討した。

## 倫理的配慮

各病院や老健施設の研究倫理指針に従った。また情報入手に関しては、文部科学省、厚生労働省の「疫学研究に関する倫理指針」を遵守し、「資料として既に連結不可能匿名化されている情報のみ」を用いた。

## 結 果

### 各施設利用者の内訳

表1に示すように、老健のAAとBBの入所者の平均年齢は、それぞれ82.1±8.7歳（mean±SD、以下同じ）、84.8±7.7歳で、両老健施設で同じ傾向

を示した。また、性別も、AAとBBでは、女/男=2.3および3.0で大差はなかった。一方、人間ドックHHHの利用者では、平均年齢70.5±4.7と老健より平均年齢が若く、性別も女/男=0.48と老健のそれとは逆に男性の方が多かった。

### 末梢血球検査値

全血球計算値（CBC）を表2に示すが、両老健入所者のRBC数、Hb値、Ht値の平均は、人間ドック利用者のそれらに比べて、低下していた。他方、WBC値、PLT値の平均は、3群でほぼ同じであった。貧血の定義となるHb値に注目してみると、図1に示すように、AAとBBの老健入所者のHb値は、人間ドックHHH利用者のそれに比して、統計的に有意に低下していた（ $p=1.2 \times 10^{-32}$ と $p=9.6 \times 10^{-49}$ ）。また、Hb値を男女別に検討した場合、AAでは0.9 g/dL、BBでは0.5 g/dL、HHHでは1.4 g/dLだけ女性が男性よりHb値が低かったが、男女別の施設間比較も、図1とほぼ同様の傾向を示した。

次に、赤血球指数の平均を各施設間で比較した（表3）。3施設いずれにおいても、MCV、MCH、MCHCの平均値は正常値範囲内であり、両老健施設でほぼ同様の値を示した。これらの赤血球指数に男女間の差は認められなかった。

表2. 各施設における末梢血球検査値

	AA	BB	HHH
RBC (SD), $\times 10^6/\mu\text{L}$	394 (55)	376 (55)	459 (41)
Hb (SD), g/dL	12.2 (1.6)	11.8 (1.5)	14.4 (1.3)
Ht (SD), %	37.0 (4.7)	35.1 (4.7)	43.5 (3.6)
WBC (SD), $/\mu\text{L}$	6175 (2443)	5834 (1899)	5561 (1432)
PLT (SD) $\times 10^4/\mu\text{L}$	22.5 (7.6)	21.3 (9.0)	21.4 (4.9)

( )内は標準偏差

表3. 各施設における赤血球指数

Facility	MCV ( $\mu\text{m}^3$ )	MCH (pg)	MCHC (g/dL)
AA (SD)	94.3 (7.3)	31.1 (2.5)	33.0 (1.8)
BB (SD)	93.4 (6.3)	31.6 (2.4)	33.9 (1.5)
HHH (SD)	94.8 (4.3)	31.4 (1.7)	33.1 (0.8)

( )内は標準偏差

MCV=(Ht/RBC) $\times 10$  (normal value; 80~100)

MCH=(Hb/RBC) $\times 10$  (normal value; 27~31)

MCHC=(Hb/Ht) $\times 10$  (normal value; 30~36)

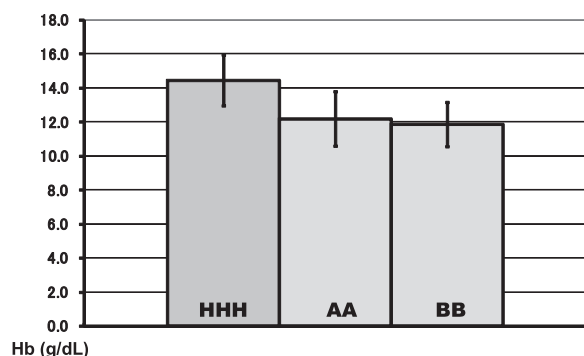


図1. 介護老人保健施設のHb値の比較

$p=9.6 \times 10^{-49}$ , BB versus HHH;

$p=1.2 \times 10^{-32}$ , AA versus HHH

### 末梢血検査値と年齢の検討

Hb値と年齢の相関については、AA、BB、HHHそれぞれの施設入所者で、Hb値と年齢の間の相関係数 $r$ は、-0.20、-0.17、-0.15であった。すなわち、いずれの群においても、年齢とHb値との間には相関は認められなかった。次に、赤血球指数と年齢との相関を各施設ごとに検討したが、いずれの赤血球指数も年齢との相関を示さなかった。以上の相関は、男女別に検討した場合も同様であった。

### 入所者の基礎疾患の検討

老健入所者の基礎疾患を調査した結果を図2に示す。両老健で上位6位までの疾患群は、多少頻度が異なるものの共通しており、CVD (cardiovascular disease)、CNS (central nervous system disease)、OD (orthopedic disease)、D (dementia)、MET (metabolic disease)、DD (digestive disease)であった。貧血の診断が付いていたのは、老健AAで3名、老健BBで6名のみであった。これらの中で、造血系の異常によるものは、骨髓異形成症候群の1例のみで、残りは消化管疾患や腎疾患による二次性と考えられるものであった。

介護老人保健施設入所者には多彩な複数の病名が付いており、特定の疾患群とHb濃度との相関関係を検討したがいずれも有意な相関は認められなかった。

### 入所者における貧血の有病率

介護老人保健施設入所者における貧血の有病率を検討するため、Hb濃度の値を、老健施設入所者で男は12.0 g/dL、女性では11.0 g/dL未満を貧血とする診断基準を用いた。その結果、老健AAとBBにおける貧血患者の有病率は、それぞれ25.6%と32.3%であった。また、いずれの介護老人保健施設

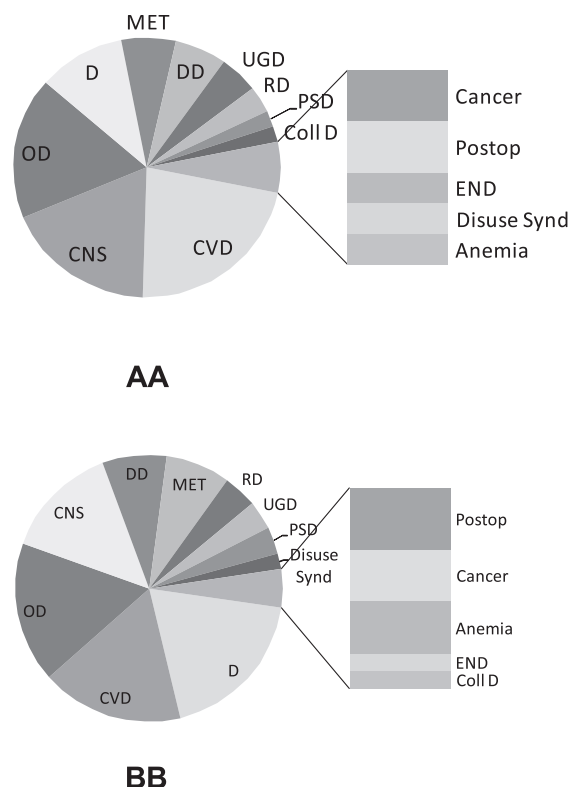


図2. 介護老人保健施設入所者の基礎疾患

においても、男性入所者では女性入所者より貧血患者が多くみられる傾向がみられた。他方、人間ドックHHHの利用者には、家庭在住者では男性13.0 g/dL未満、女性12.0 g/dL未満を貧血とするの診断基準を適用した。その結果人間ドック利用者では、貧血患者は6.4%に存在し、男女間に有病率の差はみられなかった。

### 考 察

高齢者では、一旦何らかの疾患に罹患したり、加齢により臓器機能が低下すると、容易に貧血になることが知られている。さらに高齢者では、基礎疾患に隠れて貧血の症状や症候が表面に出にくく、見逃されやすい(宇野, 1996)。

現行介護保険のもとでは、老健は病院の入院患者の在宅復帰をめざすための、中間施設として位置づけられている。老健施設の利用者は、65歳以上の要介護認定者と、要介護状態にある40歳以上65歳未満の特定疾病の基準を満たし要介護介護の認定を受けた者となっている。前述したように貧血は入所者のQOLや予後に関与していると考えられるが、老健における貧血の調査をした報告は見当たらない。これは、ひとつには老健では、検査料が別枠で認められていないことが理由の一つであろう。また、それ



それぞれの地域の医療状況やその老健自体の方針を反映して、老健施設ごとに入所者の病態が異なり、老健施設間の比較が困難であることも推測される。そのためにも、多くの報告が待たれるところである。

本研究では、広島県の中規模都市で中核的な老健機能を担っている独立型老健施設の一つである AA と、大都市郊外で病院に併設されている老健 BB を対象にして、末梢血液像を調査した。両介護老人保健施設入所者の年齢構成、性別構成には大きな違いはみられなかった。これらの老健施設入所者と比較検討するために、人間ドックの高齢利用者の末梢血液像を用いた。老健入所者では、人間ドック利用者に比較して Hb 濃度が 2 g/dL 程度低く、これは統計学的に有意であった。この差は、老健入所者と人間ドック利用者での男女比の違いによるものでないことは、男女別々に平均 Hb 濃度を検討した場合も、同様に男女それぞれ人間ドックに比べて 2 g/dL 程度低かったことから確認された。また、老健と人間ドックでは、人間ドックの利用者の平均年齢が 10 歳以上低かったため、各介護老人保健施設で年齢と Hb 濃度との相関関係を検討したが、いずれの介護老人保健施設においても、年齢と Hb 濃度との間に相関は認められなかった。このことより、介護老人保健施設入所者の Hb 濃度の低下は介護老人保健施設と人間ドックの年齢要因によるものでないことが推測された。

老健は中間施設と定義付けられているように、入所者は多様な基礎疾患を抱えている。入所者の基礎疾患の構成は、両老健施設においてほぼ同じであった。貧血の基礎疾患を明らかにするため、これら各疾患と貧血との相関を検討したが、いずれの基礎疾患も Hb 濃度と有意な相関を示さなかった。これは、入所者が複数の病名を持っているため、特定の疾患名と Hb 濃度が相関を示さなかった可能性がある。また、貧血は、単に造血器や消化器疾患のみでなく多彩な臓器障害でみられる。その例として、本調査では心血管系疾患の合併頻度が高かったが、最近心不全の患者では高率に貧血が存在することが報告 (O'Meara ら 2006) されている。さらに、必ずしも特定の疾患が貧血の原因ではなくても、全般的な臓器の機能低下、造血予備能の低下により貧血は生じると考えられる (Lipschiz, Mitchell & Tompson, 1981)。事実、赤血球指数から、貧血の種類を検討したが、いずれの介護老人保健施設でも赤血球指数は正常値の範囲内を示し、貧血の種類を特定することができなかった。老健入所者で貧血の診断の付いたものは、合わせて 9 名であったが、造血器自体の

障害によるものは骨髓異形成症候群の 1 例のみで、9 例中 4 例は低色素性貧血で消化器疾患などによる二次性貧血と考えられるもので、高齢者貧血のうち最も頻度の高いのは多彩な原因によって生じる鉄欠乏貧血である (宇野, 津田, 1991) という従来の報告と一致した。貧血の病名診断がついていない原因としては、医療機関などから老健施設に入所する場合、多くは軽度の 2 次性貧血と考えられていた可能性もある。

WHO は貧血の定義として、男性では Hb 濃度が 13g/dL 以下、女性では 12g/dL 以下としている (WHO, 1968)。しかし、高齢者にこれを適応すると貧血患者が多くなりすぎることから、高齢者の造血能の低下を考慮して新たに定義するべきだとする考えと (村井 1998) と病気を見過ごさないためには新基準の導入には慎重であるべきであるという考え (Htoo, Kofkoff & Freedman, 1979) がある。本邦では、高齢者の貧血調査をした報告は少なく、かつ調査の対象が一般住民であるか (内田, 石毛, 秋月, 鈴木, 1990)、施設入所者であるか (白倉, 村井, 武田, 森, 1978)、さらに調査対象年齢の違いなどにより、高齢者の貧血に対する一定の見解は得られていないのが現状である。本研究でも成人の貧血基準を老健入所者に用いたところ、入所者の 1/3~1/2 が貧血となり (データ明示せず) 現実的でないと考えられた。そこで、白倉による高齢者の貧血基準 (白倉, 2006) を採用し、施設在住者では男性 Hb 12g/dL 未満、女性 11g/dL 未満を貧血とし、家庭在住の健康高齢者では男性 Hb 13g/dL 未満、女性 Hb 12g/dL 未満をとって検討した。その結果老健では 1/4 あるいは 1/3 にあたる入所者が貧血であることが明らかになった。これら、貧血患者の性別では女性の方が男性より多いかったことは、一般集団と異なり、基礎疾患が影響しているものと考えられた。上述のように、病名が同一個人に複数存在するため、原因基礎疾患については分析できなかった。

他方、今回の人間ドック利用者の調査では、成人の貧血診断基準である、男 < 13g/dL, 女 < 12g/dL を適用しても貧血患者は 6.4% と少なかった。これは、本研究と同じ貧血の基準を採用して、70 歳以上の高齢者の約 12.5% に貧血が存在したとする報告 (Penninx, Pahor, Woodman R & Guralnik, 2006) とは異なる。人間ドック利用高齢者で貧血患者が少なかったことは、同施設を利用するような自立生活を送っているような高齢者では、病院通院をするような臓器障害を持った人が少なく、造血能が正常成人に近いことが推測された。

最後に、介護保険制度については、法律の一部が改正され、2006年4月より、予防給付が創設されたことに象徴されるように、介護予防の観点が重要視されるようになった。現在高齢者の医療・ケアに関しては総合機能評価の必要性が唱えられている（小澤，2002）。上述のPenninxら（2006）による貧血の患者を4年間にわたり追跡調査した結果でも、貧血患者は有意に死亡率と入院率が高いと報告されている。これらのことから、多彩な老年症候群でみられる貧血の診断と治療は総合機能評価の基礎をなす身体的評価の一部として重要であると考えられる。さらに、今後高齢者の貧血診断基準をどのように決めるかも重要な課題となることが予測され、本研究はその一助になることが期待される。

## 結 語

老健施設では、貧血患者の有病率は在宅高齢者に比して高く、その診断は入所者の総合機能評価の基礎となる身体的評価の一部として、入所者の医療・ケアに重要であると考えられた。また、対照的に人間ドック利用者では貧血の有病率が低く、利用者の健康状態を反映していることが推察された。

## 謝 辞

本研究は平成18年度日本赤十字広島看護大学共同研究費の助成により行われた。

## 文 献

- Eisenstaedt R, Penninx BW, Woodman RC. (2006). Anemia in the elderly: current understanding and emerging concepts. *Blood Rev*, 20, 213-26.
- Htoo MS, Kofkoff RL, Freedman ML (1979). Erythrocyte parameters in the elderly: an argument against new geriatric normal values. *J Am Geriatr Soc*, 27, 547-551.
- Lipschiz DA, Mitchell CO, Thompson C (1981). The anemia of senescence. *Am J Hematol*, 11, 47-54.
- 村井善郎 (1998). 高齢者の貧血. *内科*, 82, 435-439.
- O'Meara E, Clayton T, McEntegart MB, McMurray

JJ, Lang CC, Roger SD, Young JB, Solomon SD, Granger CB, Ostergren J, Olofsson B, Michelson EL, Pocock S, Yusuf S, Swedberg K, Pfeffer MA; CHARM Committees and Investigators. (2006). Clinical correlates and consequences of anemia in a broad spectrum of patients with heart failure: results of the Candesartan in Heart Failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity (CHARM) Program. *Circulation*, 113, 986-994.

小澤利男 (2002). 総合機能評価とは. *日医雑誌*, 127, 1820-1822.

Penninx BW, Pahor M, Cesari M, Corsi AM, Woodman RC, Bandinelli S, Guralnik JM, Ferrucci L (2005). Anemia is associated with disability and decreased physical performance and muscle strength in the elderly. *J Am Geriatr Soc*, 53, 733-734.

Penninx BW, Pahor M, Woodman RC, Guralnik JM (2006). Anemia in old age is associated with increased mortality and hospitalization. *J Gerontol A Bio Sci Med Sci*, 61, 474-479.

Report of a WHO Scientific Group (1968). Nutritional anaemias. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 405, 5-28.

白倉卓夫, 村井善郎, 武田敏夫, 森 徳雄 (1978). 老年者末梢血液像と赤血球産生能の変化. *日老医学会誌*, 15, 151-157.

白倉卓夫 (2006) 高齢者における貧血の診断基準・診断方法・症状・原因疾患. 森真由美編, *高齢者の血液疾患*. (pp.132-149). 東京, 医薬ジャーナル社.

内田立身, 石毛恭子, 秋月 健, 鈴木孝雄 (1990). 高齢者における貧血の頻度と成因に関する実態調査. *日医新報*, 3460, 26-29.

宇野久光, 津田和矩 (1991). 鉄欠乏性貧血. *日本臨床*, 49, 621-626.

宇野久光 (1996). 無症候性貧血. *Geriatric Medicine*, 34, 173-177.

# High prevalence of anemia in intermediate welfare facilities

Hisamitsu UNO<sup>\*1</sup>, Nobuo OGUMA<sup>\*2</sup>, Nori MATSUMOTO<sup>\*3</sup>

## Abstract:

The present Japanese long-term health care insurance payment system, initiated in April 2000, now occupies a central position in the health care of the aged. Anemia is common among the aged and has been shown to affect older persons' physical function, yet as a result of this care system's payment structure, laboratory examinations are seldom performed, and hematological data of elderly nursing home residents is not documented.

In order to contribute to the care of the elderly in intermediate welfare facilities, a study of the prevalence of anemia was carried out with 284 residents. When compared to 1019 people aged 65 and above visiting outpatient clinics for complete medical checkups, the residents of the intermediate welfare facilities were found to be significantly anemic. When anemia is defined as a hemoglobin concentration below 11 g/dL in women and below 12 g/dL in men, about one-third to one-fourth of the residents was anemic. This study was unable to uncover the causal disease of anemia, mainly because of the existence of a variety of underlying diseases in each person.

Further investigation is needed in such facilities in order to ascertain the prevalence and underlying causes of anemia. Furthermore, the definition of anemia for elderly people is still controversial in Japan, and new criteria should be established in order to facilitate therapeutic approaches to geriatric syndrome. In conclusion, the study of anemia among intermediate welfare facility residents would serve to assess underlying diseases and nutritional states, and help the rehabilitation of the elderly.

## Keywords:

anemia, the elderly, intermediate welfare facility

---

\* 1 The Japanese Red Cross Hiroshima College of Nursing \* 2 Hiroshima Parkhill Hospital

\* 3 Hiroshima Red Cross Hospital & Atomic-bomb Survivors Hospital