

くるであろう。その基盤になるのは、平成22年10月に協会が作成した、「慢性期医療版DPC」ともいえる、「慢性期病態別診療報酬試案」である。ここでは、患者の「処置」ではなく「病態」を中心として、現状の医療区分の見直しを含め、上記の2大必需機能への評価も加味されている。

慢性期医療に求められる「診療の質」とは何か、そして「質」を正確に反映するCIとはいかなるものであるかについての議論はまだ緒に就いたばかりである。すなわち認定審査等における十分なデータの集積はこれからである。CIは妥当性の検証がなされて初めて、それをういた医療供給体制、医療経済などの多角的な視点からの説得力のある議論が可能となる。

V. 結 語

日本慢性期医療協会が策定した「慢性期医療の臨床指標(CI)」の導入における策定の視点、特徴と「慢性期医療認定病院認定審査」への活用、および今後の展望と課題について述べた。

このCIでは、慢性期医療に求められる多彩な機能が強調され、従来の急性期医療が中心のCIとの差別化を鮮明にしている。協会は、現在の慢性期医療のスタンダードとしての「慢性期医療における病院機能評価機構」の確立をめざすとともに、CIを慢性期医療の内容を一般に周知させて、多角的な視点からの議論を可能とするツールとして活用してゆく。今後の最も重要な課題は、データの集積を基盤

とした妥当性の検証である。

文 献

- 1) 池上直己, 急性期以外の入院医療のための新たな支払方式, 医療経済・政策学第5章, 勁草書房, 2005
- 2) 池上直己, ベーシック医療問題入門(第4版), 日本経済新聞社, 2010
- 3) 武久洋三, どうする療養病床転換 ~行政の動きからの検証~, 病院経営 No. 411, 産労総合研究所, 4-11, 2009
- 4) 武久洋三, 慢性期医療の概論について, JMC, 65(4), 23-30, 2009
- 5) 医療の質用語事典編集委員会, 医療の質用語辞典, 日本規格協会, 2005
- 6) 福井次矢, 「医療の質」を測り改善する~聖路加国際病院の先端的試み, インターメデカ, 2009
- 7) 真野俊樹, 患者さんの満足度UP, 南山堂, 26-31, 2010
- 8) Donabedian A, Exploration in quality assessment and monitoring, Volume I: The definition of quality and approaches to its assessment. Health Administration Press, 1980
- 9) 日本医療・病院管理学会 学術情報委員会編, 医療・病院管理用語事典, 市ヶ谷出版社, 76, 2010
- 10) 全国医学部長・病院長会議, 臨床指標による大学病院の医療の質・安全・患者満足度に関する調査報告書, 2005
- 11) Zimmerman D.R, Karon S.L, Arling G. et al, Development and testing of nursing home quality indicators, Health Care Financing Review, 16(4), 27-107, 1995
- 12) International Quality Indicator Project (<http://www.internationalqip.com/>)
- 13) 植岡健一, P4Pは医療をどのように変えるか, P4Pのすべて~医療の質に対する支払い方式とは~ (P4P研究会編), 医療タイムス社, 18-38, 2007

(平成23.1.4受付, 平成23.3.7採用)

連絡先: 〒047-0002 小樽市潮見台1-5-3
南小樽病院 矢野 諭
E-mail: s_yano@sei-yukai-gr.jp

INTRODUCTION AND UTILIZATION OF A CLINICAL INDICATOR OF CHRONIC THERAPY

— Measuring quality of medical care in chronic therapy —

Satoshi YANO¹⁾ and Yozo TAKEHISA²⁾

Benchmarking (comparison of results) by introducing a “clinical indicator (CI),” an objective quantitative indicator consisting of complex components to measure the “quality of medical care,” is a powerful method to ensure and improve the quality, regardless of the acute or chronic stage of the care. The Japan Association of Medical and Care Facilities (hereafter referred to as the association), which has continued to emphasize the necessity and importance of chronic therapy as post-acute therapy (PAT) following acute therapy, completed its own “CI of chronic therapy” consisting of “10 areas and 62 items,” which fully reflects the characteristics of chronic therapy and efforts of people involved, and by which objective third-party evaluation can be made. This CI emphasizes various functions required for chronic therapy, is clearly differentiated from the usual CIs, which deal mainly with acute therapy, and is scored with a maximum of 124. It will be used for the “certification examination for chronic therapy certified hospitals” of the association and also utilized as a tool for making the standard of chronic therapy generally known, and its validity will be verified. Thereby, it will be possible to have discussions from various points of view, such as the medical supply system and health economics.

Key words : clinical indicator/benchmarking/quality of medical care/chronic therapy function/chronic therapy certified hospital

¹⁾ Minamiotaru Hospital

²⁾ Hakuai Memorial Hospital

慢性期医療と在宅診療のあらたな連携

Home health care and a new cooperative medical care of chronic



武久洋三

YOZO TAKEHISA

日本慢性期医療協会, 平成博愛会博愛記念病院

◎ 2025年の医療・介護提供体制予想は、医療・介護が必要な患者が現在より300万人増加し、年間死亡者数は2008年度の1.5倍の約160万人、患者数としては3倍以上になるとしている。病院病床を増やさなければ、患者1人当りの入院期間を現在の1/3以下にしなければならない。そして病院から溢れ出た患者は在宅療養を余儀なくされる。本年(2011)6月に国が示した資料では、高度急性期病床の平均在院日数を15~16日、一般急性期病床を9日としているが、急性期治療後の患者全員がかならずしも回復するわけではない。気管切開や人工呼吸器などの慢性期ICU患者には、長期急性期病床が必要である。2025年には全患者の約90%が慢性期医療対象患者となり、500万人以上が在宅療養患者となる。現在、在宅療養支援機能の指標を“在宅看取り死”としているが、在宅療養を継続するには、急変時は在宅療養支援病院に入院するほうが短期間で在宅復帰できる。地域に密着した在宅支援を行い、慢性期急変患者に対する緊急対応ができる慢性期病院の存在が必要不可欠である。



Key word

慢性期医療, 在宅療養支援病院, 在宅療養支援診療所, 長期急性期病床, 長期慢性期病床

慢性期医療とは高齢者医療と同意語であるわけではない。しかし現実には、慢性期医療の病棟において患者の平均年齢は80歳前後であることは事実である。

超高齢化の波は確実に押し寄せており、いまや急性期医療の現場でも多くが高齢者、しかも超高齢者であるという現実を直視しなければならない。高齢者に対する医療というものは、全国の22の医学部や医科大学において老年医学教室が存在することからも、従来の臓器別専門医のみの急性期医療から高齢者の総合的な要素を熟知したうえで治療がなければ高齢者の疾病は治せない状況にきていることがわかる。しかし最近、老年医学教室を減らしていこうという動きがあることを著者はたいへん憂慮している¹²⁾。

在宅療養患者の増加と重度化

さて、2009年10月に社会保障国民会議が発表した2025年の医療・介護提供体制予想計画の一部

表1 医療介護体制シミュレーション³⁾

	2009年	2025年
病院病床	102万人	111万人 +9万人
介護保険施設	84万人	149万人 +65万人
居住系療養者	25万人	68万人 +43万人
在宅療養者	243万人	429万人 +186万人
計	454万人	757万人 +303万人

を簡単にしたのが表1³⁾である。

急性期医療から在宅療養までの医療と介護を必要とする患者の総数は、2009年には454万人であったが、2025年の予想ではなんと757万人と、実に300万人も増加する予想となっている。これらの患者をどこで治療するかという話であるが、厚生労働省は病院病床を増やすつもりはまったく

ないようである⁴⁾。介護保険施設は約10年間で65万人分増やす予定であり、つまり1年に65,000人分増やさなければならないということになる。

しかし平成23年(2011)3月で参酌標準がなくなったとはいえ、日本の人口の約1割を有する東京都を例にとってみると、10年間で65,000床増やすということは毎年6,500床増やすということになり、これは100床の特養を65カ所建設するということでもある。

現実に年間で10カ所も建設されていない東京でこのような実現不可能な予想をすることは、実に虚しいことである。せいぜい10年間で20万床増えれば万々歳ではないかと思われる。

そうなれば、居住系を含む在宅療養を強いられる患者は、増加する300万人のうちの270万人、すなわち増加する患者の90%を在宅という名の場所で療養をしてもらわなければならないという。まことに政府としては無策な数字合わせの計画で終わっている。

しかし予算もなく短期間で急増する需要に対応する方法は、ほかにあるわけではない。

また、2025年には2008年度の年間死亡者の1.5倍の約160万人の年間死亡者が出るという確定的未来予想も明らかになっている⁴⁵⁾。このことは国民が1回病気にかかり、1回入院して死亡すると仮定しても、患者数は1.5倍になることを意味する。複数回病気にかかり、複数回入院した結果、死亡する国民が多いと想定すれば、患者数は最低でも3倍以上になる計算である。しかし、病院病床は将来とも増やさない方針は明らかであるので、これらの激増する患者を急性期・慢性期を問わず入院加療するならば、患者1人当たりの入院期間を現在の1/3以下にしなければ対応することは物理的に不可能である⁴⁾。

その結果、現在よりはるかに短期間で病院を退院してくる患者は、介護保険施設を経由してほとんどは居住系を含む在宅療養を余儀なくさせられることになるのである。

在宅療養患者が現在の2倍になり、しかも数倍重度化するとして、たった10年でそういう事態を迎え撃つ体制づくりをしなければいけない。

このことは行政だけが計画をし、指針をつく

り、その方向に導いてゆくのを当然だと考える国民が多いかもしれないが、行政はあくまでも方向性を示し、現場が対応しやすいような環境づくりをすることがその責任範囲である。

東日本大震災の復興計画をみても、政府の無策を問い、被災地の復興が遅れているのは一方的に政府に全面的に責任があるような広報宣伝をしているが、実際に動くのは現場であり、そんなに短期間に元のようにとなると考えるほうが異常である。

要するに超高齢化・大量死時代を迎えるにあたり、政府にばかりその責任をもたせることはできない。医療・介護・福祉に携わる事業所や職員も、きたるべき時代に自ら備え、世界に冠たる日本において世界に先がけて国民の満足する医療介護提供体制を現場から発信し、実現していかなければならない。

● 長期急性期病床と長期慢性期病床の必要性

2011年6月には医療・介護サービスの需要と供給(必要ベッド数)の見込み〔平成37年(2025)年度〕が発表された。これによると、高度急性期病床が22万床、平均在院日数を15~16日、一般急性期病床を46万床、平均在院日数を9日、回復期・亜急性期病床を35万床、平均在院日数を60日としている。

高度急性期病院は重度の患者が入院することを想定すれば妥当かと思われるが、一般急性期病床が平均在院日数9日ということは、現状の約1/3にしようとする考え方であり、著者が前述した入院期間を1/3としなければならないという予想どおりの数値である。

しかし現実に46万床もの病床が平均在院日数9日で回るわけもなく、せいぜい30万床がその基準をクリアできれば上等であろう。一方、高度急性期病院で治療した患者のうち、回復する可能性が高い患者は回復期・亜急性期病床に転院するであろうが、かならずしも全員が回復するわけではない。気管切開や人工呼吸器、また重度の多臓器不全など、回復期ではとても診られないような慢性期ICU患者については、平均在院日数9日の一般急性期病床ではこれらの患者の受け皿になること

表 2 医療の提供状況

	一般病床 (13:1) 亜急性期・ 回復期を含む	一般病床 (15:1) 亜急性期・ 回復期を含む	医療療養 病床 (20:1)	医療療養 病床 (25:1)	介護療養 病床 (30:1)	介護老人 保健施設 (療養型) (30:1)	介護老人 保健施設 (従来型) (50:1)	介護老人 福祉施設 (125:1)	在宅
総数	3,999人	7,874人	14,472人	13,521人	16,603人	436人	24,013人	19,785人	3,741人
中心静脈栄養	8.1%	10.6%	8.8%	5.3%	0.9%	0.0%	0.0%	0.1%	0.9%
人工呼吸器	1.5%	1.6%	2.2%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
気管切開・ 気管内挿管	4.0%	4.8%	15.9%	7.2%	1.7%	3.5%	0.1%	0.1%	3.6%
酸素療法	13.1%	14.5%	19.7%	11.4%	2.9%	2.3%	0.5%	0.8%	7.1%
喀痰吸引	18.4%	21.7%	40.2%	25.6%	18.3%	14.9%	2.4%	4.4%	7.6%
経鼻経管・胃瘻	13.9%	17.1%	35.7%	29.9%	36.8%	35.1%	7.3%	10.7%	12.4%

(平成 22 年 6 月実施, 厚生労働省「医療施設・介護施設の利用者に関する横断調査」速報値より)

はできない。

そうなる計画にはない長期急性期病床が必要となる。すなわち長期に入院できる急性期機能をもった病床が必要である。この機能は、最近 4 年間で急激に入院患者が重度化した医療療養病床と高度急性期機能を維持できなかった地域の中小病院が、この部分を担うことになるであろう。また、回復期・亜急性期病床を現在の約 6 万床から 35 万床に短期間に増やすという計画はまさに画餅の餅である。

急性期医療の平均在院日数がますます短縮化されていけばいくほど、その post acute を引き受ける長期急性期病床がかならず必要であるにもかかわらず、厚生労働省はあえてその不可欠な病床機能を過小評価している。最低に見積もっても約 30 万床の長期急性期病床と約 30 万床の長期慢性期病床の存在がなければ、近未来の医療体制は国民にとって厳しいものになるであろう。

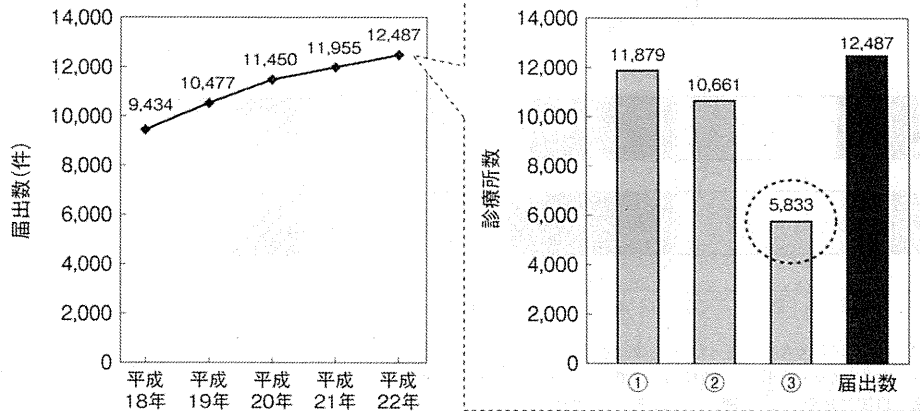
2011 年より、特養で胃瘻や喀痰吸引の処置を介護職員に行わせるというように介護保険法が改正されたが、これは介護保険施設にどんどん重度者が押し寄せることをあらかじめ想定して対応したものである。2010 年 6 月に厚生労働省の保険局と老健局が行った横断調査の一部を表 2 に示してあるが、現在でも老健より特養、特養より在宅のほうに重度処置の必要な人が多い。表 3 に慢性期医療の行われている範囲を示してあるが、2025 年には全対象患者 757 万人のうち慢性期医療の受けもち部分はその 90% と想定されている。

表 3 慢性期医療の範囲

- ・医療療養病床(長期急性期病床, 長期慢性期病床)
- ・介護療養型医療施設
- ・回復期リハビリ病棟(亜急性期病床)
- ・一般病床 13:1, 15:1 の特定除外患者など
- ・一般病床 7:1, 10:1 の特定除外患者など
- ・介護老人保健施設, 介護老人福祉施設における医療
- ・在宅および居住系施設における医療

今後、慢性期医療の重要性がいかに高まるかということ年全国は認識しなければいけない。しかもそのうち 500 万人以上の患者が在宅療養の患者である。厚生労働省の在宅療養に対する施策として 2006 年 4 月、在宅療養支援診療所という制度をつくったが、申請した診療所は 10,000 件以上であるものの、実態として在宅療養支援診療所として稼働している診療所は 1,000 件にも満たないといわれている⁴⁵⁾。さらに後方ベッドをもたない診療所では在宅療養支援は十分できるわけもなく、2010 年 4 月から著者らの要望に応じて在宅療養支援病院が認可され、現在 1 年間で 400 を超える病院が認可されているが、ベッド数を 200 床以下の病院に限定したため、実際は在宅療養支援に熱心な病院でもベッド数が 200 以上あったため申請できなかった病院や、ベッド数が 200 床以下なので実際は在宅療養支援をまったく行っていないけれども、とりあえず申請しておこうかという病院まで混在し、やはりこちらのほうも実態はお寒い限りである。このことに関する 2 つの調査について図 1 に示してある⁴⁶⁾。

(A) 在宅療養支援診療所の届出数の推移



(B) 在宅療養支援病院の届出数の推移

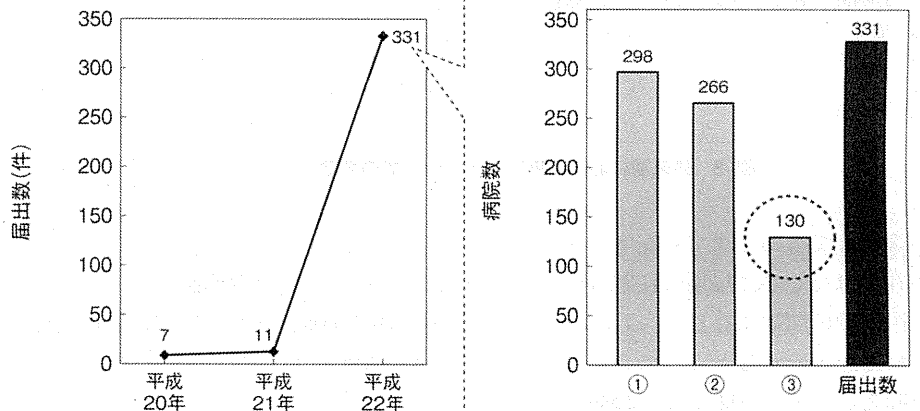


図1 在宅療養支援診療所(A), 在宅療養支援病院(B)の届出数の推移(2010年7月1日時点)⁶⁾

A: 在宅療養支援診療所のうち平成22年(2010)に看取りを行っているのは約半数。

B: 平成22年(2010)の診療報酬改定の際に、在宅療養支援病院の要件が緩和され、数が急増している。

①: 厚生局への実績報告届出数, ②: 担当患者数1名以上機関数, ③: 在宅看取り数1名以上機関数。

一方、在宅療養支援機能の指標を“在宅看取り死”にしていることは、病状が悪くなくても病院には送らないで、あくまでも在宅で看取ることが在宅療養支援診療所としては優秀な診療所ということになっているため、患者の家族がみるにみかねて病院へ紹介してほしいという、診療所側が面白くない態度をとるところもあると聞く。そのため家族が診療所に黙って地域の慢性期病院に入院させると、慢性期病院が診療所の患者を取ったというふうで大騒ぎをする場合もあると聞く⁴⁷⁾。図2に示してあるような調査によると、国民は在宅療養を望むといっても最後まで在宅で看取られ

たいと思う人は、実は10%しかいないということがわかる⁸⁾。その理由は図2に示してあるようにいろいろであるが、患者の思いのほうの方がより自然に受け入れられるのではなかろうか。

在宅療養支援病院の条件

快適に在宅療養を長期に継続しようと思えば、病状が悪くなったときは、ただちに連携している在宅療養支援病院で早期に検査・治療するようになれば短期間で改善して在宅療養に戻ることができる⁴⁾。こういう状況が数回繰り返される可能性はあり、最後には病院で亡くなることもあるが、

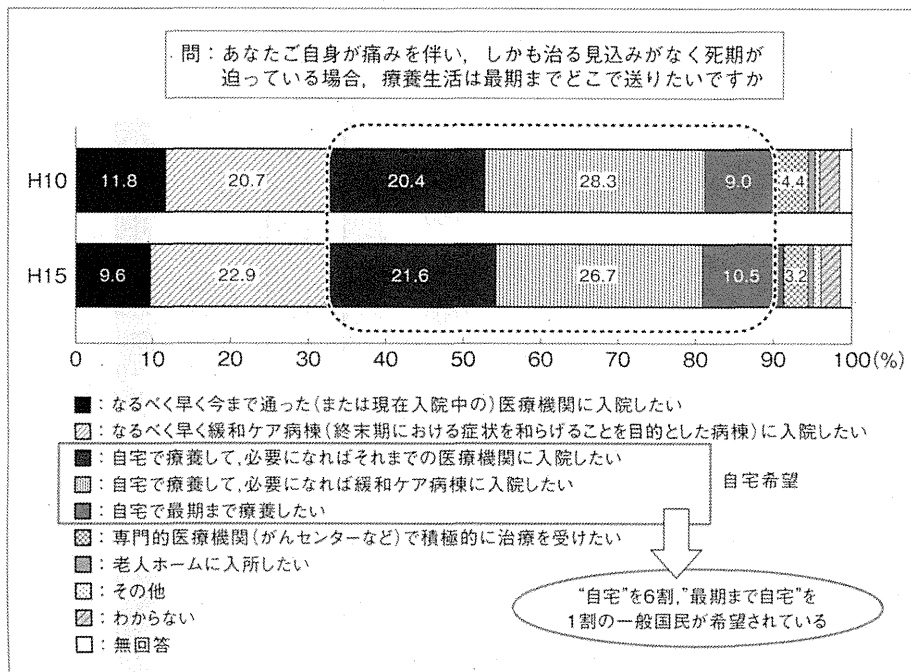


図2 終末期における療養場所についての希望⁸⁾

実際患者の病状が変化してもあくまでも在宅でみるという診療所の存在はたしかに早期の在宅看取り死につながり、医療費の節約になるかもしれないが、はたしてそれは患者の望むところであろうか。患者の望みを叶えるという意味では、診療所と後方病床との密接な連携が在宅療養を継続させる唯一の方法である。そのためには診療所と病院のたがいの信頼関係を醸成させなければならない。しかし、“在宅看取り死”という指標がこれを阻害し、両者はいわゆる同床異夢となっている点はいへん残念である⁴⁾。

著者の病院では2006年4月から病院の周辺の約30の診療所と連携をとり、つねに2床のベッドを空けておくこと、慢性期開放型病床として入院を紹介してきた診療所の医師が病院に回診にきて治療を行い、退院も紹介医の判断でできるようにしている。医師に病院に診察にきていただいたときには、1回10,000円の報酬を支払っており、かつ年数回の症例検討会を行っている⁹⁾。

日本慢性期医療協会では、在宅療養支援病院の5つの指針として、①24時間の在宅療養支援体制が整備されていること、②在宅療養支援診療所(在宅診)などと連携がとれていること、③在宅患

者の緊急検査、緊急入院ができること、④十分なリハビリテーション提供体制を有すること、⑤入院時から退院計画を立て、早期在宅復帰に努めていることを提唱している。

2025年を迎え撃つ

在宅支援は当然のことながらそのほとんどが慢性期医療の分野である。しかし慢性期病院のなかにも一部ではあるが、老人収容所といわれても仕方がないような病院もあることは事実である。そのような病院では、在宅患者の急変時に緊急検査をしたり緊急画像診断をしたりすることは不可能かもしれない。しかし今後、慢性期病院での入院期間も1/3になり、入院患者の回転が激しくなれば、老人収容所的な病院は慢性期病院としての機能を果たすことは早晚不可能となるであろう。

地域のなかで地域に密着した在宅支援と疾患パスの継続を行い、慢性期急変患者に対する緊急対応ができ、かつその診療の質が担保されるような地域の在宅療養支援病院、すなわち地域の慢性期病院つまり地域密着病院というもの存在が、地域包括支援センターの機能をもった地域包括医療センター的な役割を果たし、地域の在宅療養支援

診療所と信頼のできる連携の要として地域全体の医療・介護・福祉のレベルをあげていくという気構えのある地域密着病院が、すこしでも多くその力を発揮してくれることを切実に願っている。そうでなければ、魔の2025年を迎え撃つことは不可能である。

文献

- 1) 武久洋三：日本老年医学会への期待—日本慢性期医療協会から、*Geriatric Medicine*(老年医学)、**49**：71-73, 2010.
- 2) 武久洋三：慢性期医療を行う療養病床の重要性、日本老年医学会雑誌、**48**：239-242, 2010.
- 3) 2025年の医療・介護サービスの需要と供給(一日当たりの利用者数等)のシミュレーション、社会保障国民会議サービス保障分科会資料, 2009.
- 4) 武久洋三：慢性期病床と地域連携—総論、日本慢性期医療協会雑誌(JMC)、**76**：7-14, 2011.
- 5) 武久洋三：超高齢社会を迎える医療・介護体制は！日本病院会雑誌、**56**：72, 2009.
- 6) 厚生労働省医政局：第5回医療計画の見直し等に関する検討会資料, 2011.
- 7) 武久洋三：新しい地域医療連携を考える、日本医事新報、**4291**：77-80, 2006.
- 8) 厚生労働省：終末期医療に関する調査等検討会報告書, 2004.
- 9) 武久洋三：新しい地域連携システム「徳島方式」の提案、日本医事新報、**4378**：78-80, 2008.

* * *

《療養病床，介護施設での高齢者医療》 療養病床で行う医療

武久洋三*

要 旨

- 医療療養病床には 2006 年 7 月から医療区分制度が導入された。
- 急性期病院では臓器別専門医による主病名の治療が中心で，高齢者に多い合併症状まで治療する余裕がなく，医原性身体環境破壊と思われる症状を伴って療養病床へ紹介されて入院してくることが多い。そのため今では医療区分 2, 3 の割合だけでなく，区分 1 の中の重度患者も増加している。
- 今後医療・介護が必要な患者は 750 万人にもなり，その 90% が療養病床を中心とする慢性期医療の範疇である。
- 慢性期患者の重度化は必然的であり，post acute を受けて早く適切な治療を行い，回復させて地域へ帰すとともに，本当に緊急な総合治療が必要な患者を引き受けられる体制作りが必要である。

はじめに○

療養病床の届出のときに，病床面積などのハードを条件とした。そのため実態は老人病院であっても病床面積 4.3 m²，多床部屋という古い基準のまままで改装できていなかった病院がすべて一般病床となってしまったのである¹⁾。

巷でいわれている，療養病床が慢性期で，一般病床が急性期であるという概念は，すでに出発時から崩れてしまっているのである。今では，急性期，回復期，慢性期という患者の病期によって分けられているのが実態である。

療養病床には，医療療養病床と介護療養型医療施設がある。ここでは主に医療療養病床で行う治

療について報告する。

医療療養病床とは○

医療療養病床は，2006 年 7 月から患者分類による医療区分という診療報酬体系が導入されている。医療区分は，重度の病態を区分 3 とし，中等度の医療必要度をもつ患者を区分 2 として，区分 1 は，医療区分 2, 3 の 37 項目に該当しない患者としているが，かなり恣意的な手法を用いたため，現在では，その矛盾が噴出してきている。

医療療養病床には，医療区分導入前に比べて医療区分 2, 3 の割合が多くなるだけでなく，医療区分 1 の中でも重度患者の増加が明らかとなっている。そこで日本慢性期医療協会では，医療処置を評価する医療区分ではなく，患者の病態別に

* Y. Takehisa (理事長)：医療法人平成博愛会博愛記念病院 (〒770-8023 徳島県徳島市勝占町惣田 9)。

Table 1. 医療の提供状況

	一般病棟 (13:1)	一般病棟 (15:1)	医療療養 病棟 (20:1)	医療療養 病棟 (25:1)	介護療養 病棟 (30:1)	介護老人 保健施設 (療養型) (30:1)	介護老人 保健施設 (従来型) (50:1)	介護老人 福祉施設 (125:1)	在宅
	亜急性期・回復期を 含む								
総数	3,999人	7,874人	14,472人	13,521人	16,603人	436人	24,013人	19,785人	3,741人
中心静脈 栄養	8.1%	10.6%	8.8%	5.3%	0.9%	0.0%	0.0%	0.1%	0.9%
人工呼吸器	1.5%	1.6%	2.2%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
気管切開・ 気管内挿管	4.0%	4.8%	15.9%	7.2%	1.7%	3.5%	0.1%	0.1%	3.6%
酸素療法	13.1%	14.5%	19.7%	11.4%	2.9%	2.3%	0.5%	0.8%	7.1%
喀痰吸引	18.4%	21.7%	40.2%	25.6%	18.3%	14.9%	2.4%	4.4%	7.6%
経鼻経管・ 胃ろう	13.9%	17.1%	35.7%	29.9%	36.8%	35.1%	7.3%	10.7%	12.4%

[2010年6月実施、厚生労働省「医療施設・介護施設の利用者に関する横断調査」速報値より引用]

新しい診療報酬体系を提案し、大規模な調査を行っている^{2,3)}。

その結果として、医療区分1の「重度意識障害」、「仮性球麻痺(経管栄養)」、「低栄養」、「脱水」、「癌末期」などについては、診療報酬で評価すべきだという主張をしている。

Table 1に2010年6月に行われた厚生労働省による医療介護横断調査結果のうち、重度の医療処置が必要な患者の割合を示してある。この表からも明らかなように医療療養病棟の20:1病棟が一番重度の患者が多く入院しており、それは13:1, 15:1の一般病棟と比べても明らかであった³⁾。医療療養病床の入院の紹介元は、急性期病院がもっとも多い。急性期病院では多くの場合、DPC制度という診療報酬体系で運営されているうえに、臓器別専門医による治療が一般的である。そのため、どうしても主病名の治療に傾注するあまり、とくに高齢者に多い合併症状まで治療する余裕もなく、かつまた平均在院日数の短縮という命題を背景にするとどうしても主病名中心の治療に偏ることは致し方がないことである。しかし、その弊害として急性期病院への入院時にすでに合併していた随伴症状の悪化やさらに「医原性身体環境破壊」と思われるような症状まで伴って、慢性期医療の現場に紹介されてくる患者が近年ますます

す多くなっている⁴⁾。

当院の例○

当院では、かねてより患者の血液検査の6項目の値によって、患者の病態を樹形図により64通りの病態像に分類をしている⁵⁾。

6項目の検査値は一般の正常値ではなく限界値としている。その値は、Alb 3.5 g/dl 以下、TC 120 mg/dl 未満、BUN 25 mg/dl 以上、Na 136 mEq/l 未満、Glu 150 mg/dl 以上、Hb 8.0 g/dl 未満である。この値は、ただちに何らかの対応を開始すべき値として経験上仮に独自に設定したものである。

2010年1月から2011年6月までの関連13病院の全入院患者5,835名について、この6項目の検査値の異常者の割合は、Alb 3.5 g/dl 以下が48.8%、TC 120 mg/dl 未満が11.5%、BUN 25 mg/dl 以上が25.5%、Na 136 mEq/l 未満が29.2%、Glu 150 mg/dl 以上が24.8%、Hb 8.0 g/dl 未満が4.0%であった。これら6項目において異常値を示す患者をどのように治療するべきかということで、具体例を供覧する。

<症 例>

血糖値が1,000 mg/dl 以上という高値であり、入院時すでに病態としては非ケトン性高浸透圧性

Table 2. 糖尿病, 高脂血症, 高血圧症にて 2/1 に入院し 2/19 に自宅へ退院した 67 歳, 男性例

		2/2	2/2	2/3	2/4	2/5	2/7	2/8	2/9
BUN(mg/dl)		123.7	129.7	109.3	90.0	60.1	29.5		22.9
Cr(mg/dl)		5.0	5.1	4.1	3.4	2.4	1.8		1.7
Na(mEq/l)		120.5	137.5	138.7	142.8	139.8	139.2		140.2
Cl(mEq/l)		83.7	104.6	113.9	116.4	111.4	107.4		108.1
K(mEq/l)		7.08	5.94	4.63	4.49	4.28	4.37		4.15
TC(mg/dl)		358			228				206
Glu(mg/dl)		1,122	163	179		212	166		
HbA1c(%)		14.19						13.87	
Alb(g/dl)		4.1							3.2
Hb(g/dl)		11.6							
CRP(mg/dl)		1.0							
体温(°C)		37.4		37.5	37	36.7	36.7	36.9	36.7
血圧(mmHg)		151/90		133/88	150/52	160/68	166/92	179/76	177/88
投与熱量 (kcal)	合計	212		216	340	660	1,292	1,453	1,500
	経消化管	112		216	240	460	1,092	1,353	1,400
	点滴	100		0	100	200	200	100	100
水分量 (ml)	合計	4,609		2,210	2,533	1,944	2,405	1,736	1,814
	経消化管	109		210	533	444	905	1,236	1,314
	点滴	4,500		2,000	2,000	1,500	1,500	500	500
		2/2 昼 糖尿食 1,400 kcal 摂取 2 割		2/3 昼~2/5 朝 糖尿食 1,200 kcal 摂取 2 割		2/5 昼 糖尿食 1,000 kcal 摂取 9 割		2/7 昼~ 糖尿食 1,400 kcal 摂取良好	
		2/3 昼 HS1-3 150 ml			2/3 夕~HS1-3 150 ml・牛乳 450 ml				
2/1 生食 1,000 ml	2/2 生食 4,000 ml 5% TZ 500 ml 100 kcal	2/3 生食 2,000 ml	2/4 生食 1,500 ml 5% TZ 500 ml 100 kcal	2/5 生食 500 ml ラクテック G 1,000 ml 200 kcal	2/6 生食 500 ml ラクテック G 1,000 ml 50% TZ2A 40 ml 280 kcal	2/7 生食 500 ml ラクテック G 1,000 ml 200 kcal	2/8~9 ラクテック G 500 ml 100 kcal		

HS1-3 : HSW(Heisei Solution Water), TZ : ブドウ糖液.

糖尿病性昏睡に陥っていると思われる症例であるが、高血糖、高 BUN 血症、低 Na 血症、低栄養、貧血等の所見を示している。このような症例の治療の原則は、感染症に対してその重篤化因子である高血糖を是正することがまず前提である。一般には高血糖を急速に正常化することで、合併症の発生を憂慮することも多いが、ここここにおいては、救命が先行することはいうまでもない。ここでは Table 2 に治療とその経過を示している。この患者は比較的短期間で改善し、入院後 20 日以内に軽快退院した。

脱水は、慢性期病床に入院する患者の約 25% 程度に認められる⁶⁾。また、低栄養は 50% 近くある^{7,8)}。ここで注意しなければならないことは、脱水が背景にあることで、高血糖はますます高血糖として現れるが、Alb や赤血球が濃縮されることによって実際よりも見かけ上正常に近い値を呈することもあるということである。脱水を補正することによって、むしろ低栄養や貧血という実際の病態が明らかになることが多い。高血糖の是正には、一般的にいわれているようにハーフ生食の中に速効型インスリンを混入し、時間当たり、体重

当たりの投与により徐々に血糖値を 150 mg/dl 程度に是正していくが、ある程度是正された段階からは、その患者の 1 日の責任インスリンの半量を持効型インスリンに、あと半量は、食事の度に超速効型インスリンを投与するようにしている。症例によっては、安定後にインスリン療法から DPP-4 阻害薬を中心とする内服薬療法に移行することができることもある。

高血糖に次いで是正の緊急性が高いものが、脱水である。脱水だからといって単に水分だけを多量に投与することが適切でない場合も多い。とくに低アルブミン血症と脱水とが合併していて、足背や側腹部等に浮腫がある場合に、安易に furosemide 等の利尿薬を長期多量投与することは、禁忌である。当院でも浮腫を伴って高 BUN 値を呈している症例に、furosemide を投与することによる死亡例が過去には認められる。

血管内に溶媒である水分を投与しても、低アルブミン血症による浸透圧の低下で、水分が血管外に漏出し、細胞間隙に蓄積されやすいため、期待したように利尿がつかず、むしろ血管内の水分が優先的に利尿されるため、血管内の BUN 値がさらに上昇し、腎前性腎不全の状態で死亡する例もある。

そのためわれわれは、その患者の 1 日の代謝必要水分量の 3/4 から 2/3 の低濃度の補液を行い、利尿薬は中止をするようにしている。生理的には必要な水分を多めに投与したまま利尿薬を使うよりも、投与水分を減量して利尿薬を使わないほうがよいと考えている。また、必要なカロリーを投与しながら低濃度の補液も併用しても、早期に脱水が改善する症例が少なかった⁶⁾ことから、当院では、補正した低濃度補液を間欠的に投与する間欠的補液療法を行っている。これは、症例によって 1 日目は低濃度補液のみを投与し、その後 2 日間は十分なカロリーを投与するという方法や、低栄養の著しい人には、12 時間低濃度液を投与し、24 時間は高カロリーを投与することの繰り返しを行うというものである。

また当院では、脱水、とくに血管内脱水の治療には、低濃度補正液の経静脈投与を行ってきたが、最近ではより生理的な方法として経消化管に低濃度補正液の投与をしている。

経静脈的には生食、5% 糖液、3 号維持液などを電解質の値によって選択投与している。一方、経消化管投与は HSW (Heisei Solution Water) と名づけ、Na 値と K 値、血糖値などにより、それぞれの濃度勾配をつけている。作製は厨房で行い、材料は水、砂糖、食塩、にがり、味つけとして市販のレモン水を使用している。塩分濃度は、0.0, 0.3, 0.5% の 3 種類、糖分濃度は 1.5, 2.5% の 2 種類、K 濃度は 0.003, 0.01% の 2 種類に分類し、全部で 12 種類の HSW を作成して使用している。詳細は文献を参照されたい⁹⁾。

経静脈投与は心不全等のおそれもあるため、より生理的な HSW の経消化管投与に変更する目的で経静脈投与と経消化管投与の効果を比較したところ、経消化管投与でもほとんど遜色なく脱水が正常化したことより、高度な高張性脱水以外は、現在では経消化管投与を行っている^{6,9)}。

低栄養の症例については、当院では平成式必要栄養量算出式を用いている¹⁰⁾。まず安静時基礎代謝量 (BEE) を測定し、それに対し相乗係数、相加係数を考慮して現在の状態を維持する栄養計画を立てたうえで、現状と正常値との乖離を補正するために 1 日 200 kcal、蛋白質 10 g を 1 単位として、患者の状態によって 2 単位まで増量している。経消化管や中心静脈栄養単独ではカロリーが不十分のため、経消化管と中心静脈栄養を併用する例が多い。血中 Alb 値が 3.0 mg/dl まで改善すれば、少しずつ 3.5 mg/dl に向けて栄養補正を調節しながら行っている。

いずれにしても、慢性期病床では、比較的重度の病態を示す患者の割合が多く、医療スタッフが休む暇もない状況にある病院も増えてきている。このため、チーム医療によっていろいろなコメディカルの助けを借りなければ十分な治療はできないし、看護師や介護福祉士についても法定の

20~30% 以上加配しないと十分な治療が行えない状況にある。

今後の課題○

2025年には急性期医療から在宅医療まで、医療と介護を必要とする患者は750万人にもなるとい¹¹⁾。実はその90%はpost acuteとしての慢性期医療の範疇であることを考えると誠に重大な任務を与えられていることに愕然とする。また、年間死亡者が1.5倍になるとされており、国が病院病床を増やさない政策である以上、入院患者数が3倍になるならば急性期も慢性期も在院期間を1/3にしなければ激増する患者の治療に破綻をきたすことになる。そのことは、現状で急性期医療が行われている期間の後半の2/3を慢性期病院で治療を引き受けなければいけないということを示している。今後、post acuteを受けていかに早く適切な治療を行い早期に在宅や介護施設へ退院させるかが命題となる。従来ややもすると療養病床は、老人収容所的な機能でよいとする病院経営者や、家族の意向もあって、いまだにそのような十分な医療もリハビリテーションも提供できていないような療養病床も存在している。しかし時代は、そのような状況を継続することを許容しえなくなってきた。post acuteの治療の原則は、脱水や低栄養などの身体環境の改善と感染症などの合併症の治療のうえに入院日からの積極的リハビリテーションが必須である。

一方ターミナルに対する考え方も、現場での治療の混乱を引き起こす原因ともなっているが、当院では独自に次の3つの状態をターミナルと規定している。① 癌末期であって多発性転移による多臓器不全に陥っている状態、② 高齢者の重積感染症等で長期の治療にもかかわらず多臓器不全に陥っている状態、③ 筋萎縮性側索硬化症(ALS)等の難病や変性疾患等による呼吸不全を背景に重症感染症を合併し、治療効果の望めない状態。また、長期間重篤な状態が継続してきた患者が心肺停止になったときには、心肺蘇生は行わないことをあ

らかじめ病棟に徹底している。

2011年6月には医療・介護サービスの需要と供給(必要ベッド数)の見込み(平成37年(2025年)年度)が発表された¹²⁾。高度急性期病床が22万床、平均在院日数を15~16日、一般急性期病床を46万床、平均在院日数を9日、回復期、亜急性期病床を35万床、平均在院日数を60日としている。

しかし、一般急性期病床の平均在院日数を現状の約1/3としており、実現できるとは思えない。また、高度急性期病院で治療した患者のうち、回復する可能性が高い患者は、回復期、亜急性期病床に転院するであろうが、気管切開や人工呼吸器また重度の多臓器不全などの慢性期ICU患者については、平均在院日数が9日の一般急性期病床ではこれらの患者の受け皿になることはできない。

そこで、筆者は新たに長期に入院できる急性期機能をもった「長期急性期病床」の設立を提案している。これは、最近4年間で急激に入院患者が重度化した医療療養病床と高度急性期機能を維持できなかった地域の中小病院が担うべきであると考える。

今後、急性期医療の平均在院日数が短縮すると、そのpost acuteを引き受ける長期急性期病床が必要である。しかし厚生労働省があえてその不可欠な病床機能を過小評価しているのは残念である。

ときはすでに特別養護老人ホームに経管栄養や喀痰吸引の必要な患者さんが入所することを前提とした体制作りが進んでいる。ある程度病状の固定した胃瘻や喀痰吸引が必要な患者は、特別養護老人ホーム、介護老人保健施設、在宅へと移行し、療養病床等の慢性期病院には、ただちに緊急な総合治療が必要な患者のみが入院してくる時代がすぐそこにある。われわれはこれらの患者を引き受けるための体制作りを至急整えなければならない。

文献◎

- 1) 武久洋三：救急難民を防ぐための病院間の緊急連携の課題. JMC 68 : 9, 2010
- 2) 武久洋三：療養病床再編の行方：日本の慢性期医療施設の将来像. 日老医学会誌 46(2) : 137, 2009
- 3) 武久洋三：慢性期病態別診療報酬試案の基本的な考え方. JMC 72 : 42, 2010
- 4) 武久洋三：慢性期医療を行う療養病床の重要性. 日老医学会誌 48(3) : 239, 2011
- 5) 武久洋三：高齢者用基本治療マニュアル 64, 改訂版, 初版, メディス, 大阪, p96, 2007
- 6) 大和 薫ほか：高齢者の血管内脱水の治療：間歇性低張液投与療法について. JMC 64 : 78, 2009
- 7) 武久洋三：栄養ケア・マネジメントと NST のあり方. GPnet 52(10) : 13, 2006
- 8) 鳥羽研二：痴呆老人と脱水・栄養障害. 老年精医誌 11(10) : 1101, 2000
- 9) 武久洋三：血管内脱水に対する間歇的補液療法の効果について. 日老医学会誌, 投稿中
- 10) 倉本悦子, 武久洋三：高齢者の PEM 改善のための必要栄養量算出方法. JMC 62 : 94, 2009
- 11) 武久洋三：慢性期病床と地域連携：総論. JMC 76 : 7, 2011
- 12) 社会保障改革に関する集中検討会議資料より, 2011



■感染症医と ICT チームスタッフのための心強い一冊

感染症チーム医療のアプローチ

解決力・交渉力を磨く

共著 大曲貴夫 (静岡県立静岡がんセンター部長) / 具 芳明 (国立感染症研究所)
 岸田直樹 (静岡県立静岡がんセンター) / 沖中敬二 (静岡県立静岡がんセンター) /
 藤田崇宏 (静岡県立静岡がんセンター)

■A5判・240頁 2009.10. ISBN978-4-524-25383-8
 定価 **3,675 円** (本体 3,500 円+税 5%)

(原 著)

血管内脱水に対する間歇的補液療法の効果：経消化管補液の単独および併用療法について

武久 洋三¹⁾ 武久 敬洋¹⁾ 大和 薫¹⁾ 倉本 悦子¹⁾ 井川誠一郎²⁾

要約 目的：脱水患者に対する間歇的な補液投与（以下間歇的補液療法と記す）の有効性を証明する。独自に作製した経消化管補液剤である Heisei Solution Water（以下 HSW と略す）の有効性を証明する。**方法：**当院および関連病院計 13 病院に入院した 1,921 例中脱水が疑われた 375 症例を抽出し、このうち 36 例に間歇的補液療法を行った。これらの補液投与経路を①経消化管投与（16 例）②点滴投与（10 例）③経消化管投与と点滴投与の併用（10 例）の 3 群に分類し 3 群間の BUN/Cr 比を比較した。**結果：**①②③のいずれの群でも BUN/Cr 比は改善していた。3 群間の BUN/Cr 比改善に有意差は認められなかった。**結論：**間歇的補液療法は脱水治療に非常に効果的であった。HSW を使用した経消化管間歇的補液療法は他の投与群と同様に有効であった。

Key words：血管内脱水、間歇的補液療法、高齢者、尿素窒素

（日老医誌 2012；49：107-113）

緒 言

高齢者は容易に生体環境のバランスが崩れることが多い。それにより重大な疾病に罹患する場合や、疾病の急性期治療中に生体環境の悪化に陥り、予後不良の状態で慢性期病床に紹介されて転院してくる症例も多い。

特に、脱水、低栄養、高血糖、電解質異常、貧血などの多くの因子が絡み合って複雑な病状を呈する場合は、治療が大変複雑となる¹⁾。私達は当該入院患者に対して適宜血液検査を行い、尿素窒素、クレアチニン、アルブミン、血糖、ナトリウム、カリウム、ヘモグロビン、総コレステロール（以下それぞれ BUN, Cr, Alb, GLU, Na, K, Hb, TC と略す）の 8 項目の結果によって 64 通りの病態の仕分けを行い、それぞれの治療用パスを実施している²⁾。

高齢者の病態の中でも特に脱水は最も普遍的に見られる病態であり、当院の最近の調査では入院患者の 27.54% が BUN25 mg/dl 以上であった。その内多いのが、利尿剤、特にフロセミドの漫然長期投与に起因すると思われる症例である³⁾。低アルブミン血症との合併がある症例では、特に問題となる⁴⁾。低アルブミン血症による膠質

浸透圧の低下に起因する浮腫や胸水を除去する目的で、安易に利尿剤（特にフロセミド）を投与すると浮腫は改善せぬままに、血管内水分が優先的に利尿されてしまう。その結果、血管内脱水により、いわゆる腎前性腎不全に陥り、不幸な転帰をたどることもある。これらは医原性脱水と言えるものである⁵⁾。

このような患者の治療をしている私達は、試行錯誤を繰り返しながら点滴による間歇的補液療法により著しい改善が見られていることをすでに発表している⁶⁾。

高齢者では、経静脈的な補給が心不全や、電解質異常をきたしやすい病態との合併のため、その適応は、改善可能な病態と副作用の見極めのなから行われるべきであり、終末期や進行した認知症患者においては、特に他の支持療法との併用の中で「症状緩和」に役立つ時に限定されると最近の欧米のガイドラインに記されている⁷⁾。

進行したがん患者では、経口の脱水治療が試みられ、化学療法継続中の患者の QOL が改善したことが報告されている⁸⁾。しかしながら高齢者における検討は少なく、皮下輸液が緊急にナーシングホームで病院輸送まで行う短期療法の有用性が報告される程度である⁹⁾。

一般に食事と水分摂取で、日本成人は、2,000~2,500 ml の水分と 10 g~13 g の食塩を摂取しており、すべて点滴で補う場合は、生理食塩水の半分以下の濃度になり、維持液に相当する。経口で水電解質を補う場合も下痢などがなければ、維持液程度の電解質バランスの補給で良

1) Y. Takehisa, T. Takehisa, K. Yamato, E. Kuramoto : 医療法人平成博愛会博愛記念病院

2) S. Ikawa : 医療法人康生会平成記念病院

受付日：2010.12.27. 採用日：2011.10.18

いと思われる⁸⁾。

このような背景から、維持的経静脈輸液の適応が少ない高齢者に対し、今回はより生理的な治療法としての経消化管的な補液投与のために当院で独自に作製した経消化管補液剤である HSW を使用し治療に供し、検査値の変動を検討したところ、良好な結果を得たので、ここに報告する。

方 法

1. 対象者

平成 22 年 1 月から 6 月までに当院と関連病院計 13 病院に入院した 1,921 症例 (入院時平均年齢 81.50 ± 10.87 歳, 男性 774 名, 女性 1,147 名) を観察し, このうち血管内脱水が疑われる 375 例 (平均年齢 85.11 ± 8.71 歳, 男性 146 例, 女性 229 例) 中 36 例 (平均年齢 80.78 ± 11.30 歳, 男性 19 例, 女性 17 例) を対象とした。

2. 調査内容

血管内脱水の特徴としては、BUN 値の上昇に対し Cr 値の上昇があまりないことであると言われており、BUN 25 mg/dl 以上で BUN/Cr 比が 10 前後であれば慢性腎不全、BUN 25 mg/dl 以上で BUN/Cr 比 >25 の場合は脱水が推測されている⁹⁾。そこで今回、私達は BUN 25 mg/dl 以上かつ BUN/Cr 比 25 以上を脱水の指標とした。

全入院患者のうち入院時採血で BUN 25 mg/dl 以上かつ入院時 BUN/Cr 比が 25 以上であった 375 症例の主治医に間歇的補液療法を提案し、主治医の判断で間歇的補液療法が実施できた 36 症例を①経消化管的に間歇的補液療法 (全例で HSW を使用) を行った症例、②点滴で間歇的補液療法を行った症例、③点滴と経消化管的投与 (全例で HSW を使用) を併用して間歇的補液療法を行った症例の 3 群に分類し治療経過の調査を行った。BUN/Cr 比が同等であっても個々の患者の状態は全く異なるため、実施の判断は主治医に一任した。

小腸からの栄養吸収が期待できる場合はできるだけ消化管を利用することが原則であるため³⁾、経口摂取が可能な症例や胃瘻チューブ、経鼻胃管が挿入されている症例で消化管が利用可能である場合は①を選択している。個々の症例で Na 値、K 値、GLU 値に応じた HSW を選択して投与を行っている。なお、Na 喪失による低張性脱水と考えられた症例に対しては食事や HSW に適宜食塩を付加した。症例により治療食の種類や摂取率が異なるため食事の中の塩分量は一定ではなく、また全身状態や体格も症例によって大きく異なるため、厳密な食塩投与量の基準は設けていない。今回の調査では低張性脱水を

呈したほとんどの症例が慢性的な低 Na 血症であり、また重篤な症状を伴う症例は認めなかったため緩徐な補正を行った。具体的には食塩 3~6 g を目安として 1 日の食事や HSW に付加するようにした。

経消化管的投与が不可能または好ましくない症例には②を選択した。低張性脱水の症例には主に生理食塩液やリンゲル液を、等張性脱水の症例には主に 3 号輸液を、高張性脱水の症例には主に 5% ブドウ糖液を個々の症例により選択し投与した。経消化管投与をした後に点滴を併用した症例、または逆に点滴を当初行い、後に経消化管に切りかえた症例は③を選択した。

3. データ解析

①~③の 3 群における入院時採血と治療後採血結果の BUN/Cr 比を比較し t 検定を用いて検討した。

また①と②、①と③、②と③の 2 群間での入院時採血と治療後採血結果の BUN/Cr 比を比較し t 検定を用いて検討した。

4. 間歇的補液療法

間歇的補液療法とは、1 日間は栄養投与を行わずに水分のみを投与し、次の 2 日間は栄養投与を行うという方法を繰り返すことで BUN/Cr 比を正常化する方法を基本とする。水分投与は基本的には 1 日 3 回通常の食事と同じ時間帯に行うため、水分のみ投与する日においては 1 日 3 回に分けて水分投与することになる。

未発表データであり今後検討が必要であるが、水分必要量の 3 分の 2 から 4 分の 3 程度に減量して補液を行うと、浮腫や心不全の増悪を伴わずに血液検査結果の改善が見られることを当院で確認しているため、投与水分量は患者ごとに計算した水分必要量の 3 分の 2 から 4 分の 3 程度に設定している。水分必要量は以下の計算式を使用して求めている。

[水分必要量 = 1 (mL) × エネルギー必要量 (kcal/日)]

エネルギー必要量 = 基礎エネルギー消費量 (kcal/日) (Harris-Benedict の公式を使用) × ストレス係数 × 活動係数]

間歇的補液療法が持続的な水分投与や、食後や食間に水分を付加する方法と比較して脱水の採血での改善率がいいことを我々は経験的に確認していた。我々の渉猟し得た範囲では同様の治療法の報告はなかったが、透析時に間歇的に補液を行うことにより除去効果が向上するという報告は散見した。その理論として透析中の間歇的な補液により末梢循環を周期的に回復させることにより血液と組織の物質交換がスムーズに行われ、栄養素の補給と組織の洗い出しが活発に行われるためとされている¹⁰⁾。我々の提唱している間歇的補液療法でも、間歇的

表1 HSW の成分表

(100 ml 当り)		Na : 138 以上 ~ 145 mEq/L 未満			
		GLU150 mg/dl 未満 K3.5 mEq/L 以上	GLU150 mg/dl 未満 K3.5 mEq/L 未満	GLU150 mg/dl 以上 K3.5 mEq/L 以上	GLU150 mg/dl 以上 K3.5 mEq/L 未満
エネルギー	kcal	10	10	6	6
炭水化物	g	2.7	2.7	1.8	1.8
ナトリウム	mEq/L	50.8	50.8	50.8	50.8
塩分濃度	%	0.30	0.30	0.30	0.30
カリウム	mEq/L	0.09	0.28	0.09	0.28
浸透圧	mOsm/L	175	175	145	145
HS No.		HS1-1	HS1-2	HS1-3	HS1-4

(100 ml 当り)		Na : 138 mEq/L 未満			
		GLU150 mg/dl 未満 K3.5 mEq/L 以上	GLU150 mg/dl 未満 K3.5 mEq/L 未満	GLU150 mg/dl 以上 K3.5 mEq/L 以上	GLU150 mg/dl 以上 K3.5 mEq/L 未満
エネルギー	kcal	10	10	6	6
炭水化物	g	2.7	2.7	1.8	1.8
ナトリウム	mEq/L	84.7	84.7	84.7	84.7
塩分濃度	%	0.50	0.50	0.50	0.50
カリウム	mEq/L	0.09	0.28	0.09	0.28
浸透圧	mOsm/L	246	216	246	216
HS No.		HS2-1	HS2-2	HS2-3	HS2-4

(100 ml 当り)		Na : 145 mEq/L 以上			
		GLU150 mg/dl 未満 K3.5 mEq/L 以上	GLU150 mg/dl 未満 K3.5 mEq/L 未満	GLU150 mg/dl 以上 K3.5 mEq/L 以上	GLU150 mg/dl 以上 K3.5 mEq/L 未満
エネルギー	kcal	10	10	6	6
炭水化物	g	2.7	2.7	1.8	1.8
ナトリウム	mEq/L	0	0	0	0
塩分濃度	%	0.00	0.00	0.00	0.00
カリウム	mEq/L	0.08	0.27	0.08	0.27
浸透圧	mOsm/L	74	74	44	44
HS No.		HS3-1	HS3-2	HS3-3	HS3-4

Na 値は正常値・低値・高値の3種類、GLU 値は、正常値・高値の2種類、K 値は正常値・低値の2種類に分類し、患者の採血結果を当てはめると HS1-1 から HS3-4 までの12種類の中から対応する HSW が決定できる。

に水分のみを投与することで血管内の溶質濃度が低下し、組織からの老廃物の逆濾過が促進され、また1日の間で周期的に末梢循環血液量を増加させることにより、組織の洗い出し効果がさらに高まった結果として、BUN、Crの低下が起こるのではないかと考えている。

経消化管投与が優先されるが、経消化管投与が不可能な、あるいは好ましくないと主治医が判断した症例に対しては点滴による投与を行う。生理機能や回復目標に個人差があるため、下記のような変法も考慮している。

1) 1日間の水分投与後、次の1日間十分な栄養投与

を行い、これを繰り返す方法

2) 1日間の水分投与後、次の2~3日間十分な栄養投与を行い、これを繰り返す方法

3) 2日間の水分投与後、次の2日間十分な栄養投与を行い、これを繰り返す方法

以前は経消化管的投与が可能な患者には経消化管的に水またはお茶の投与を行っていた。例えば経口補水液としてオーエスワン®などの市販品もある¹¹⁾。しかし、画一的にオーエスワン®を投与するよりも Na 値や K 値、GLU 値により患者ごとに投与する内容を調整する目的

表2 BUN25 mg/dl 以上かつ BUN/Cr 比 25 以上の症例 (n=375) の内訳

検査項目				男性 82.88±8.20 歳			女性 86.48±8.74 歳		
	平均	最高値	最低値	平均	最高値	最低値	平均	最高値	最低値
BUN (mg/dl)	40.24±21.26	176.3	25	41.58±25.27	176.3	25	39.42±18.37	144.3	25.2
Cr (mg/dl)	1.02±0.55	4.4	0.27	1.09±0.59	4.06	0.4	0.98±0.52	4.4	0.27
Alb (g/dl)	3.47±0.50	4.5	1.8	3.39±0.55	4.5	1.8	3.52±0.45	4.5	1.9
Na (mEq/L)	138.75±6.26	180.4	117	138.76±7.18	180.4	117	138.74±5.63	160.4	120.9

で、Na 値、K 値、GLU 値を基準として 12 種類の HSW を当院で独自に作製した。

5. HSW 作製における注意点

HSW は当院と関連計 13 病院の厨房で使用時にその都度作製している。材料は水、糖、食塩の他に、K や Mg の補充としてにがり、口当たりをよくするためにレモン水を使用している。これらの材料は一般的な食品でありどこの施設でも簡単に用意でき、慣れれば HSW 作製はどこでも容易に作製できる。Na 値は正常値・低値・高値の 3 種類、GLU 値は正常値・高値の 2 種類、K 値は正常値・低値の 2 種類に分類し、患者の採血結果を当てはめると HSI-1 から HS3-4 までの 12 種類の中から対応する HSW が決定できる。

1) 一般的には 2~4% の糖分濃度での水分吸収率がよいと考えられており、2~2.5% で水分吸収率が最大となるとされている¹⁴⁾。そのため、今回、糖分濃度は正常血糖の患者に対しては 2.5%、高血糖の患者に対しては 1.5% と糖分濃度を設定した。

2) 塩分濃度は、血中 Na 値が正常の場合には、経口摂取が可能な範囲に各溶質濃度を調節するため、塩分濃度を 0.3% に設定した。Na138 mEq/L 未満の場合には、塩分濃度を 0.5% とした。Na145 mEq/L 以上の場合には、塩分濃度を 0% とし、吸収率を考慮して糖分の付加のみ行った。

3) 当院の入院患者の K 値をみると、3.5 未満の患者は全体の約 6% であり、3.5~4.5 未満の患者が約 50%、4.5 以上の患者が約 44% と、低 K 血症の割合が低いことが分かった。このことより、K 量は極力低くなるよう調整した。

HSW の組成は (表 1) に示す。

6. 倫理面への配慮

今回の研究に関しては、当院倫理委員会で審議され、承認を得た。

結 果

1,921 症例のうち入院時 BUN 25 mg/dl 以上かつ

BUN/Cr 比 25 以上の症例は、男性 146 例、女性 229 例の計 375 症例 (1,921 症例の 19.52%) であった。その 375 症例の BUN 平均値は、40.24±21.26 mg/dl で、最高値は 176.3 mg/dl、最低値は 25 mg/dl であった (表 2)。血管内脱水と診断した 375 例中 36 例 (平均年齢 80.78±11.30 歳、男性 19 例、女性 17 例) に間歇的補液療法を行った。

① HSW のみを使用し経消化管的に間歇的補液療法を行った症例は 16 症例 (平均年齢 79.63±11.83 歳、男性 9 名、女性 7 名) であった。治療後採血結果 (平均 8.06 日後) で BUN/Cr 比は 16 症例中 15 症例で改善していた (P<0.001) (表 3)。改善しなかった症例①-K においては治療前後で BUN 値は著変を認めなかったものの Cr 値は治療後に低下していたため BUN/Cr 比は結果として増加した。脱水治療による腎機能の改善や血液希釈を反映していると考えられるため、この症例でもむしろ状態は改善したものと思われる。

② 点滴のみで間歇的補液療法を行った症例は 10 症例 (平均年齢 80.10±13.98 歳、男性 6 名、女性 4 名) であった。治療後採血結果 (平均 9.60 日後) で BUN/Cr 比は 10 症例中 8 症例で改善していた (P<0.001) (表 4)。BUN/Cr 比の改善を得られなかった症例②-D と②-H の 2 症例でも BUN、Cr 値はそれぞれ低下していたが、BUN 値の低下を Cr 値の低下が上回ったために 2 症例とも脱水は明らかに改善をしていたが結果として BUN/Cr 比は増加した。

③ 点滴と経消化管的投与を併用して間歇的補液療法を行った症例は 10 症例 (平均年齢 83.30±7.62 歳、男性 4 名、女性 6 名) であった。治療後採血結果 (平均 12.40 日後) で BUN/Cr 比は全例で改善していた (P<0.001) (表 5)。

間歇的補液療法を行った各群間の比較では①と② (P=0.796)、①と③ (P=0.952)、②と③ (P=0.776) であり各群間の治療前後における BUN/Cr 比の改善に有意差を認めなかった。

表3 ①経消化管的に間歇的補液療法を行った16症例の入院時採血と治療後採血(平均8.06日後)

	年齢	性別	入院時採血					間歇的補液療法治療後の採血(平均8.06日後)				
			BUN	Cr	BUN/Cr	Na	K	BUN	Cr	BUN/Cr	Na	K
A	92	女	43.3	0.7	61.86	138	5.1	15.8	0.8	19.75	138	4.4
B	59	女	78.6	1.78	44.16	122.8	3.34	34.1	1.4	24.36	141.3	6
C	91	女	26.7	0.51	52.35	143	3.7	20.3	0.52	39.04	137	4.2
D	90	女	30.9	0.53	58.30	137	4.2	21.8	0.48	45.42	137	4.4
E	77	男	52.6	0.53	99.25	129.3	4.51	17.2	0.39	44.10	131.5	4.14
F	80	女	37.6	0.57	65.96	135.7	5	15.9	0.44	36.14	137.8	3.63
G	55	男	50.1	1.36	36.84	136	4.9	18.4	1.38	13.33	138	4.3
H	87	男	26	0.41	63.41	117	5.21	24	0.41	58.54	122.3	5.01
I	69	女	104	3.37	30.86	138	5.8	31.1	2.58	12.05	143	3.3
J	94	男	44	0.9	48.89	132	3.7	12.4	0.9	13.78	143	5
K	89	男	27.7	0.54	51.30	136	4.62	27.6	0.39	70.77	136.8	4.24
L	79	女	25.7	0.53	48.49	136.6	4.05	18.9	0.68	27.79	139.1	4.53
M	71	男	30.6	0.7	43.71	136	3.6	19.3	0.6	32.17	138	3.5
N	84	男	47.2	0.7	67.43	134	3.8	18.2	0.7	26.00	135	3.7
O	71	男	35.5	0.52	68.27	142	4.6	17.2	0.39	44.10	138	5
P	86	男	29.8	0.75	39.73	141	6.1	20	0.85	23.53	139	4.5
平均±標準偏差			43.14± 21.29	0.90± 0.75	55.05± 16.39	134.65± 6.78	4.51± 0.81	20.76± 5.80	0.81± 0.57	33.18± 16.61	137.18± 4.85	4.37± 0.68

表4 ②点滴で間歇的補液療法を行った10症例の入院時採血と治療後採血(平均9.60日後)

	年齢	性別	入院時採血					間歇的補液療法治療後の採血(平均9.60日後)				
			BUN	Cr	BUN/Cr	Na	K	BUN	Cr	BUN/Cr	Na	K
A	81	男	38.9	0.83	46.87	141	4.25	11.3	0.58	19.48	130.7	5.06
B	82	女	144.3	4.4	32.80	132.9	5.98	15.9	1.1	14.45	139.6	3.7
C	78	男	176.3	3.21	54.92	162.3	4.11	21.4	1.36	15.74	136.9	4.55
D	83	男	26.3	1.05	25.05	139	4.0	20.7	0.79	26.20	132	3.5
E	98	女	65.7	1.46	45.00	144.5	4.19	29	0.95	30.53	137.8	4.43
F	75	男	142.4	3.36	42.38	180.4	4.66	20.2	1.18	17.12	144.4	2.93
G	94	女	79	1.1	71.82	151.7	5.4	11.2	0.7	16.00	132.6	4.88
H	86	男	48.7	1.54	31.62	135.5	4.6	36.6	1.08	33.89	143.4	4.65
I	46	男	45.4	1.15	39.48	137.1	4.58	23.8	0.68	35.00	137.7	4.92
J	78	女	76.2	1.86	40.97	132.6	3.54	43	1.93	22.28	143.6	3.6
平均±標準偏差			84.32± 51.73	2.00± 1.22	43.09± 13.18	145.70± 15.27	4.53± 0.71	23.31± 10.34	1.04± 0.40	23.07± 7.83	137.87± 4.99	4.22± 0.73

考 察

今回の調査で入院時に脱水が疑われた症例は観察期間中の入院症例1,921例中375例、約19.5%であり当院のような急性期治療後の高齢患者を担当する慢性期病床に

おいて脱水は非常に頻度の高い病態であることがわかった。高齢者は水分と塩分のバランスを制御する様々な調節機能の低下によって脱水に陥りやすい状況にあり¹²⁾¹³⁾、体内の水分不足が脳血管障害や急性冠動脈症候群等の原因となることもあるため、早期に脱水を疑い適切な治療

表5 ③点滴と経消化管的投与を併用して間歇的補液療法を行った10症例の入院時採血と治療後採血 (平均12.40日後)

	年齢	性別	入院時採血					間歇的補液療法治療後の採血 (平均12.40日後)				
			BUN	Cr	BUN/Cr	Na	K	BUN	Cr	BUN/Cr	Na	K
A	71	男	29.5	0.42	70.24	141	4.3	10.1	0.42	24.05	125	3.3
B	82	女	70.4	1.77	39.77	137	5.4	35.6	1.14	31.23	138	4.4
C	75	男	46	1.28	35.94	141	5.0	22.8	0.91	25.05	138	4.8
D	84	女	32.3	1.11	29.10	141	5.0	18.6	1.23	15.12	143	4.0
E	83	女	30.8	0.55	56.00	139	4.4	20.7	0.67	30.90	140	4.4
F	85	男	40.8	1.5	27.20	136	5.8	22.3	1	22.30	136	4.1
G	99	女	60.7	0.8	75.88	153	5.5	12.4	0.5	24.80	141	4.5
H	83	女	50.6	0.83	60.96	134.6	4.69	25.2	0.85	29.65	134.3	4.44
I	90	女	31.8	0.86	36.98	138	3.5	22.9	0.66	34.70	137	3.4
J	81	男	96.1	1.97	48.78	133	5.2	15.7	0.78	20.13	137	4.8
平均±標準偏差			48.90± 21.55	1.11± 0.51	48.08± 17.09	139.36± 5.54	4.88± 0.68	20.63± 7.19	0.82± 0.26	25.79± 5.89	136.93± 4.89	4.21± 0.52

を行うことが大変重要となる。

本来適応のないはずの高齢者脱水患者に対し利尿剤が漫然と長期に投与されている傾向が認められる。血管内は、溶質と溶媒のバランスで保たれているが、特に脱水状態において、利尿剤の投与により水分は血管内から尿として排出されてしまい、結果として血管内脱水となり(血管内物質である)溶質の濃度が上昇する。この状態を改善するためには、溶媒を増やすと言う意味で補液が必要となる。血管内の溶質濃度が低下することにより、組織からの老廃物の逆濾過が促進される。さらに間歇補液により周期的に末梢循環血液量を増加させることで、組織の洗い出し効果がさらに高まりBUN、Crの低下が起こると考えている。

今回私達は血管内脱水の患者に対して①経消化管的に間歇的補液療法を行った症例、②点滴で間歇的補液療法を行った症例、③点滴と経消化管的投与を併用して間歇的補液療法を行った症例の3群に分類して調査を行ったが、いずれの群においても入院時採血と治療後採血でのBUN/Cr比の有意な改善を認めた。たとえ一日は栄養を犠牲にしても補液の投与を行うこと、つまり間歇的補液療法を行うことが血管内脱水の治療には大変有効であったと言える。また私達は点滴による間歇的補液療法により著しい改善が見られていることをすでに発表している³⁾が、今回の結果からHSWを使用し経消化管的に間歇的補液療法を行うことで点滴や点滴と経消化管投与を併用した間歇的補液療法と同等の効果が得られることが証明された。HSWは当院と関連病院計13病院の厨房で作製している経口補液剤であり、市販の経口補液剤

と比較し安価であり、材料自体はどこでも容易に入手でき、衛生面などに十分配慮し、作製に習熟すれば、どここの施設でも使用可能であるという利点がある。また、症例ごとに電解質濃度を調整できるため、電解質異常を伴う脱水症例に対しても投与が可能であることにおいても非常に優れていると考えている。例えば低張性脱水に対しては対応するHSWの投与に加えて食塩の投与を追加することで対応が可能であり、高張性脱水に対してはNaを含まないHSWを選択することができる。今回の調査においても①群の中で低張性脱水を呈する症例にBUN/Cr比の改善、Naの改善を認めている。

①の経消化管的に間歇的補液投与療法を行った群は②の点滴で間歇的補液療法を行った群と比較してBUN値、BUN/Cr比の増加が軽度であり電解質異常も軽度である症例が多く選ばれている傾向があった。このことは重度の脱水や電解質異常は点滴による補正がより好ましいと主治医が考えた結果であると思われる。しかし①の症例IではBUNが104と高値を呈していたが治療後にBUN値、BUN/Cr比は良好に改善しており、重度の脱水に対しても経消化管的な間歇的補液投与療法は有効であると考えられた。

BUNの高値に加えてCrが1.5以上の高値を呈する症例のうち②のB、C、F、H、③のB、Jなどでは治療後にCrは大幅に低下し正常値に近づいているが、①のB、Iや②のJではCr値の大幅な改善には至っていない。比較的急速に脱水状態となり急性腎前性腎不全を生じた症例では迅速な脱水の補正により腎機能の改善を認めたと考えられる。慢性腎不全と脱水が併存している症例で