

a

1. 本アンケート結果を紙面もしくは口頭で発表することに同意頂けますか？ (はい、いいえ)
2. あなたの病気は どれにあたりますか？
(慢性肝炎、肝硬変、肝臓癌、脂肪肝、自己免疫性肝炎、肝臓が悪いことかわからない、その他)
3. 貴施設では肝臓病教室を定期的に開催していますか？ (はい、いいえ)
はい一年間何回くらい開催していますか？ ()回 / 年
一肝臓病教室に参加したことがありますか？
いいえ一施設別の肝臓病教室や市民公開講座に参加されたことがありますか？
4. 肝臓病教室は有用だと思いますか？ (はい、いいえ)
5. 肝臓病教室においてどのような情報が知りたいですか？ 上位より5つあげてください。
① 肝臓の働き ② 肝臓病とは ③ 肝臓病の治療方法
④ 肝臓病の治療効果 ⑤ 合併症とその対策 ⑥ 治療費
⑦ その際の専門家の意見 ⑧ 治療体感者の意見 ⑨ 食事療法
⑩ 薬の知識 ⑪ 家庭での注意事項 ⑫ 運動療法
⑬ 検査の意味すること ⑭ 患者会の情報 ⑮ 本の紹介
⑯ その他(できるだけ詳しくご記入ください)
6. 肝臓病教室に参加するメリットは何だと思われますか？ 上位より5つあげてください。
① 病気に対するセルフケアが向上する ② 治療へ前向きになれる
③ 他の患者さんと仲良くなり、情報交換の場となる ④ 患者さんと医療者のコミュニケーションの場ができる
⑤ 病気に対する不安の軽減となる ⑥ 診察でわからなかった点をおぎなえる ⑦ その他
7. 肝臓病教室について自由にご記入ください。

b

1. 本アンケート結果を紙面もしくは口頭で発表することに同意頂けますか？ (はい、いいえ)
2. 職種を教えてください
(医師、看護師、栄養士、薬剤師、検査技師、その他)
3. 貴施設では肝臓病教室を定期的に開催していますか？ (はい、いいえ)
はい一年間何回開催していますか？ ()回 / 年
一あなたには肝臓病教室に参加していますか？
いいえ一過去に開催した経験がありますか？
一今後開催する予定がありますか？
4. 肝臓病教室は有用だと思いますか？ (はい、いいえ)
5. 定期的に肝臓病教室を開催するために特に必要なことは何だと思えますか？ (上位より5つ)
① スタッフの募集
② 肝臓病教室開催に対する診療報酬
③ 肝臓病教室を実施するためのコスト(資料の作成にかかるコストなど)
④ 講師の確保または協力
⑤ スタッフが肝臓病教室の準備や開催に関わる時間
⑥ 肝臓病教室を開催する場所
⑦ 肝臓病教室を開催するための知識
⑧ 教材
⑨ その他(できるだけ詳しくご記入ください)
6. 肝臓病教室において患者さんにどのような情報を提供すればよいと考えますか？ (上位より5つ)
① 患者さんへの情報提供ができ、セルフケアが向上する ② 患者さんへの情報提供ができ、患者さんが治療へ前向きになる
③ 患者さん同士が仲良くなり、情報交換の場となる ④ 患者さんと医療者のコミュニケーションの場ができる
⑤ 患者さんの病気に対する不安の軽減となる ⑥ 患者さんへの情報提供ができ、診察時間の説明不足を補える
⑦ スタッフの知識が向上する ⑧ コミュニカルの機嫌がよくなる ⑨ その他
7. 肝臓病教室を開催するメリットは何だと思われますか？ (上位5つ)
① 患者さんへの情報提供ができ、セルフケアが向上する ② 患者さんへの情報提供ができ、患者さんが治療へ前向きになる
③ 患者さん同士が仲良くなり、情報交換の場となる ④ 患者さんと医療者のコミュニケーションの場ができる
⑤ 患者さんの病気に対する不安の軽減となる ⑥ 患者さんへの情報提供ができ、診察時間の説明不足を補える
⑦ スタッフの知識が向上する ⑧ コミュニカルの機嫌がよくなる ⑨ その他
8. 肝臓病教室の1番の目的は何でしょうか？ (ひとつ選んでください)
① 診療効果アップ ② 患者と医療者の意思の疎通 ③ チーム医療の確立 ④ 地域への貢献 ⑤ その他
9. これから肝臓病教室を開催する施設の方が心配している一番の障壁は何でしょうか？ (ひとつ選んでください)
① 準備や開催の時間がないこと ② コミュニカルの協力が得られないこと ③ 会場・場所が施設内に準備できないこと
④ スライドなどの教材が作成できないこと ⑤ その他
10. 現在開催しておられる施設では肝臓病教室を継続するのに障壁は何でしょうか？ (ひとつ選んでください)
① マネジメント ② スタッフの配置換え ③ 患者さんが集まらない ④ やる気の問題 ⑤ 効果が確認できない ⑥ その他
11. 肝臓病教室に関して自由にご記入ください。

c

1. 肝臓病教室を開催するメリットは何だと思われますか？ (上位5つ)
① 患者さんへの情報提供ができ、セルフケアが向上する ② 患者さんへの情報提供ができ、患者さんが治療へ前向きになる
③ 患者さん同士が仲良くなり、情報交換の場となる ④ 患者さんと医療者のコミュニケーションの場ができる
⑤ 患者さんの病気に対する不安の軽減となる ⑥ 患者さんへの情報提供ができ、診察時間の説明不足を補える
⑦ スタッフの知識が向上する ⑧ コミュニカルの機嫌がよくなる ⑨ その他
2. 肝臓病教室の1番の目的は何でしょうか？ (ひとつ選んでください)
① 診療効果アップ ② 患者と医療者の意思の疎通 ③ チーム医療の確立 ④ 地域への貢献 ⑤ その他
3. これから肝臓病教室を開催する施設の方が心配している一番の障壁は何でしょうか？ (ひとつ選んでください)
① 準備や開催の時間がないこと ② コミュニカルの協力が得られないこと ③ 会場・場所が施設内に準備できないこと
④ スライドなどの教材が作成できないこと ⑤ その他
4. 現在開催しておられる施設では肝臓病教室を継続するのに障壁は何でしょうか？ (ひとつ選んでください)
① マネジメント ② スタッフの配置換え ③ 患者さんが集まらない ④ やる気の問題 ⑤ 効果が確認できない ⑥ その他
5. 肝臓病教室に関して自由にご記入ください。

Fig. 1 1a. Questionnaires for patients. 1b. Questionnaires for medical staff. 1c. Questionnaires for medical staff.

バイザリーカンファレンスに参加した22施設(大阪厚生年金病院, 国立病院機構大阪医療センター, 北野病院, 岸和田徳洲会病院, 済生会中津病院, NTT西日本大阪病院, 市立池田病院, 青樹会病院, 大阪回生病院, 大手前病院, 関西医科大学附属病院滝井, 関西医科大学附属病院枚方, 大阪警察病院, 市立豊中病院, 住友病院, 大阪鉄道病院, 日生病院, 大阪日赤病院, 大阪大学附属病院, 東大阪市立総合病院, 松下記念病院, 淀川キリスト教病院)において無作為に抽出した医療

者および通院の慢性肝疾患患者に以下のアンケートを依頼した。医療者55名(看護師21, 医師14, 栄養士10, 薬剤師8, 検査技師1, 医療秘書1)と通院している慢性肝疾患患者176名(慢性肝炎121, 肝硬変26, 肝臓癌8, アルコールなどその他の疾患が14, 無記名7)から回収を得ることが出来, 回収率は90%以上であった。

実施したアンケート内容を Fig. 1(a-c)に示す。医療者、患者別に配布し無記名で回収し、解析を行なった。この中の一部のアンケートでは医療者と患者に対して同じ質問を実施した。選択肢から上位5つを挙げてもらうものに関しては、1位を5点、2位を4点、3位を3点、4位を2点、5位を1点と点数化し、集計した。医療者と患者に対して同じ質問をしたアンケートに関しては、各項目についての点数をMann-Whitney U検定を行なうことで比較し、p値が0.05以下の場合、有意差があるとした。またアンケートをとる際に、内容を紙面や口頭で発表することの承諾を得た。

結果

肝臓病教室を定期的に開催している施設は22施設中7施設(32%)で、開催していない施設は15施設(68%)であった。未施行15施設のうち、経験の有無については、経験ありが2施設(13%)、経験無しが13施設(87%)であった。また、今後の開催予定については、未施行15施設回答中3施設(20%)のみが開催予定ありで、12施設は開催予定が無いと回答している。教室を開催した、もしくは参加した経験は、医療者で33%、患者で48%であったが、参加の有無は関係なく、それぞれ95%と94%で教室は有用と考えていた。

提供すべき情報を重要なものからあげてもらった所、医療者は、1 肝臓病とは、2 治療方法、3 合併症とその対策、3 肝臓の働き、5 食事療法の順であったが、患者側は、1 治療方法、2 治療効果、3 食事療法、4 合併症とその対策、5 薬の知識であった(Table 1)。肝臓の働き、肝臓病についての2項目は、医療者側の点数が有意に高く、治療方法、治療の効果、専門医の意見については、患者側の点数が有意に高かった。肝臓病教室のメリットについては、両者とも1. 自己管理の向上、2. 治療に対する前向き姿勢になれる、3. 不安の軽減、と上位3項目に一致が見られ、これら上位には点数にも有意差は見られなかったが、患者の疑問に対して補える、や患者同士のコミュニケーションになるなどの下位の項目には有意差が見られた(Table 2)。

Table 1 Information dissemination desired by patients and medical staff

	Patients	Medical staff	p
Liver function	0.39 ± 1.24	1.53 ± 2.06 (3)	< 0.01
Liver disease	0.49 ± 1.36	3.67 ± 1.89 (1)	< 0.01
Methods of treatment	3.32 ± 2.10 (1)	2.62 ± 1.80 (2)	< 0.01
Effects of treatment	2.88 ± 1.91 (2)	1.26 ± 1.43	< 0.01
Adverse effects and their management	1.19 ± 1.62 (4)	1.53 ± 1.67 (3)	NS
Medical fees	0.48 ± 1.13	0.07 ± 0.26	NS
Opinion of specialists	0.86 ± 1.45	0.07 ± 0.38	< 0.01
Opinion of patients	0.56 ± 1.08	0.24 ± 0.69	NS
Dietary care	1.22 ± 1.56 (3)	1.06 ± 1.28 (5)	NS
Drug information	1.05 ± 1.37 (5)	1.03 ± 1.40	NS
Health care at home	0.79 ± 1.36	0.80 ± 1.24	NS
Exercise	0.39 ± 0.85	0.31 ± 1.15	NS
Medical examination	0.67 ± 1.23	0.29 ± 0.76	NS
Patients' circle	0.11 ± 0.43	0.09 ± 0.35	NS
Medical books	0.02 ± 0.15	0.04 ± 0.27	NS

Values are expressed as mean ± standard deviation. Patients and medical staff scored the items from 5 to 1 with 5 indicating the highest level of importance. The sum points of each factor are presented. Rankings are expressed in parentheses.

NS, not significant.

Table 2 Merits of holding classes on liver disease. Comparison of concepts of patients and medical staff

	Patients	Medical staff	p
Improvement of self-care	3.44 ± 1.84 (1)	3.42 ± 1.78 (1)	NS
Active acceptance of treatment	3.11 ± 1.71 (2)	3.38 ± 1.76 (2)	NS
Communication between patients	0.63 ± 1.28	1.18 ± 1.43	< 0.01
Communication between medical staff and patients	1.29 ± 1.49	1.84 ± 1.73	NS
Reduction of anxiety	2.42 ± 1.58 (3)	2.09 ± 1.74 (3)	NS
Responses to patients' questions	2.07 ± 1.62	1.51 ± 1.81	< 0.05

Values are expressed as mean ± standard deviation. Patients and medical staff scored the items from 5 to 1 with 5 indicating the highest level of importance. The sum points of each factor are presented. Rankings are expressed in parentheses.

NS, not significant.

医療者側に教室の最も重要な目的を聞くと、患者と医療者の意思の疎通のためが54%で、その次にチーム医療の確立が19%で、診療効率のアップは11%と3番目であった(Fig. 2)。開催しても継続できない理由として、マンネリ化や慣れたスタッフの配置換えなどによるパワーダウン、教室の効果が分りにくいことややる気が持続しないことなどが挙げられており、未経験の施設が教室を開始できない理由としては、準備や開催の時間がないというのが77%と最も多い理由であっ

た(Fig. 3a-b)。教室の持続に必要なものを医療者に尋ねると、医療者の熱意と準備や開催にかかわる時間がともに21%で、ついで病院側の理解や協力が19%、実施するための知識(17%)や費用(6%)などであった(Fig. 4)。

考 察

今回の検討では、慢性肝疾患患者に対する情報提供(肝臓病教室)について、医療者、患者とも殆どが必要

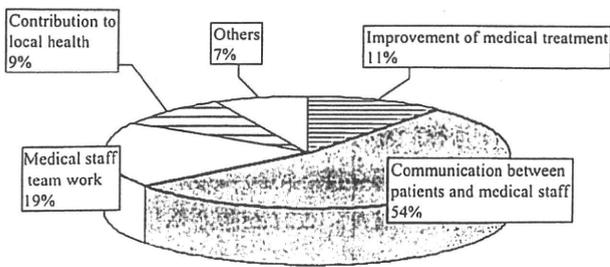


Fig. 2 Most important aim of classes on liver diseases from the viewpoint of the medical staff. Each medical staff member selected one factor as the most important. The numbers of those who chose each factor were compared and expressed as %.

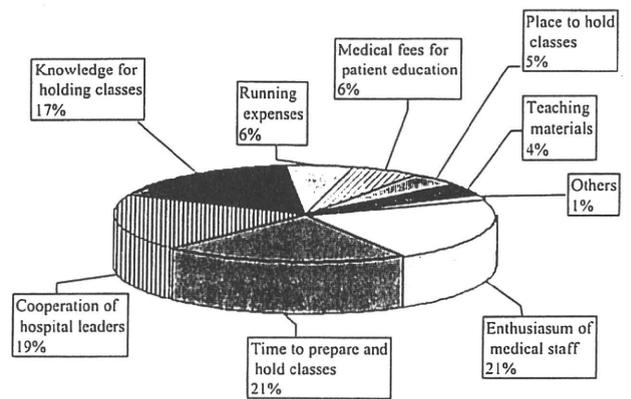


Fig. 4 Factors considered necessary for having medical classes on liver disease from the viewpoint of the medical staff. Factors were scored from 5 to 1 with 5 indicating the highest level of importance. The sum points for each factor were compared and expressed as %.

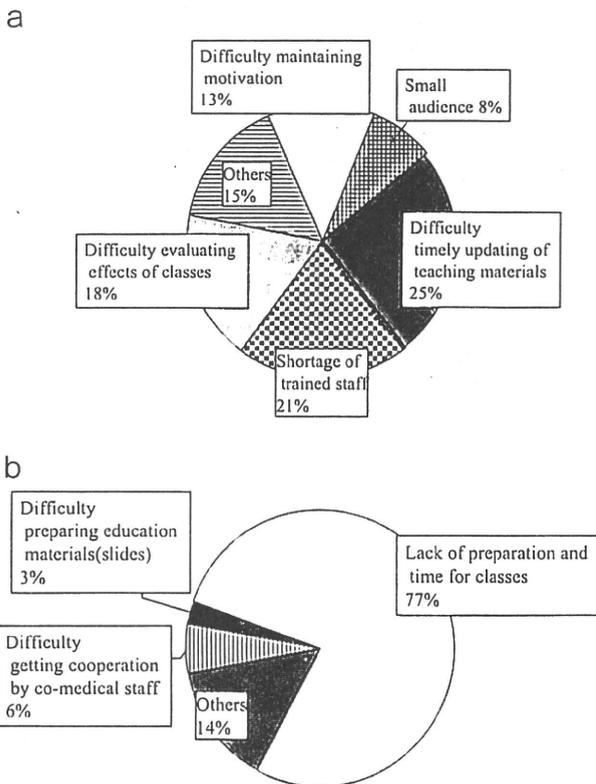


Fig. 3 3a. Factors interfering with the holding of classes regularly. 3b. Factors interfering with the starting of classes. Each medical staff member selected one factor as the most important. The numbers of those who chose each factor were compared and expressed as %.

であると考えていることが分った。その理由として、両者とも教室のメリットに、自己管理の向上や治療に前向きになる、さらには不安の軽減などを上位に挙げており、日常診療だけではこれらの要因に対して十分満足できていないことが考えられる。我々は、慢性肝

疾患患者に対して、日常診療特に外来診療において、ウイルス性慢性肝炎に対するインターフェロン治療や肝臓癌に対する治療など侵襲性の高い治療の施行を決定しなければならないことが多い。さらに、短い外来診療時間の中で十分な情報を患者に伝え、またメンタル面のサポートもした上で、その効果と危険性について十分なインフォームドコンセントを取っていくことの困難さが背景にある。また医療者側の意識として、教室の目的の一番が患者と医療者の意思の疎通を挙げており(54%)、診療効率のアップが3位(11%)であったことは、医療者が患者との意思の疎通を重視している現状が分かり興味深い。

Nagaoら⁴⁾は、地域の病院(肝臓専門医)と開業医(肝臓非専門医)とそこに通院する患者達に1対1のアンケートを行い、インターフェロン治療を勧められた139名のC型慢性肝炎患者のうち、治療を受け入れた患者の割合を、治療を勧めた医師の専門の有無によって比較している。それによると、肝臓専門医より勧められた場合の患者のインターフェロン受療率は86%だったのに対し、非専門医から勧められた場合は34%であったと報告しており、患者が治療法を選択する上で、新しく、かつ正確な知識や情報を提供することが重要な要素であることを示唆している。同じ検討の中で、女性の方が男性よりも合併症に対する不安が強く(33.3% vs 18.2%)、治療導入の障壁になっていることも示している。検査や治療に際し、事前の正確な情報提供が患者の症状の軽減や薬物への依存を減らす要因であるこ

とは、狭心症の疑いの患者における検査でも指摘されている⁹⁾し、また糖尿病や高血圧の管理においても、適切な情報提供が通常の医療の効果を上げることが指摘されている²³⁾。今後、慢性肝疾患に対する情報提供について具体的な効果を明らかにすることが課題といえる。

情報提供の方法としては、通常の診察時間内に医師から直接情報を提供したり、疾患に関するパンフレットを渡すなどがあるが、そのいずれもが現状では十分とは言えない。そこで、患者に対する集団指導という形をとる肝臓病教室を施行しているわけであるが、これについて当研究会に参加し、教室に興味を持っている施設であっても定期的に開催しているのは、7/22 (31.8%)であった。定期的に開催していない15施設のうち、2施設については、経験はあるが継続できていなかった。開催できない理由としては、準備をしたり開催する時間が無いというものが一番多かった。ゼロからの準備は確かに困難を伴うものであるが、肝臓病教室そのものに関する論文⁶⁷⁾や、単行本⁸⁾なども出版されており、そのような教材を普及させていくことがひとつの対策にはなるであろう。継続できない理由としては、マンネリ化、スタッフの配置換え、教室の効果の確認が出来ない、やる気を継続できないなどが上げられている。前述したように、正しい知識を患者にもってもらうことは、治療方針の決定や自己管理に際し有用であると想像されるが、そのことを実証した報告は現段階ではほとんど見られない。肝臓病教室を実施している多くの施設では、終了後にアンケートを行い、今後の改善点を検討しているにとどまっている。肝臓病教室を中心とした患者への情報提供の試みによって、前述した問題点がどのくらい改善されるのかなどを検討しながら、教室の意義を明らかにすることが、スタッフのやる気を上げたりスタッフの配置換えや病院からの経済協力につながると考える。

提供すべき情報の種類に関しても、今回のアンケートでは医療者と患者側で、食い違いが見られた。医療者は、肝臓の働きや病気のしくみなど基本情報に対する優先度が患者よりも有意に高く、病気のしくみなどを含めて医療を理解してもらおうと考えているのに対し、患者側は治療方法やその効果など、即戦力的な知識に対する優先度が医療者に比べ有意に高かった。これに関しても、治療効果や患者の自己管理の効率を上げるためには、どんな情報が有効かについての検討が少ないため、どちらの希望の方が有効かは、現時点で

は不明である。Jeffreyらは、過敏性腸症候群の患者達に対する認知行動療法の有効性を指摘している⁹⁾。認知行動療法とは、物事やストレスに対する考え方を教育していく生活指導であり、一種の心理療法でもある。また癌などの慢性疾患を持っている患者は、多くが心理的な問題を抱えており、これが診断や正確な治療の妨げになる場合があるが、これに対する系統的な取り組みは殆ど見られない¹⁰⁾。しかし臨床心理の専門医師ではなく、心理サポートの訓練を受けた看護師が補助することで、抑うつスコアだけでなく、倦怠感や不安などの改善効果が見られるという試みも報告されている¹⁰⁾。一口に肝臓病教室と言っても、慢性肝炎、肝硬変から肝臓癌まで疾患の幅があるため、提供すべき情報や支援の種類も多岐に亘る。結果として通常の医療の効果をサポートし、患者のQOLを上げるものを検討していかなくてはならないが、そのためには、効果を評価する尺度を何にするかという問題も重要となる。今後は、通常の医療行為に加えて、患者への情報提供や支援のあり方にも注目して検討を加えていく必要があると考えられる。

今回の検討対象は、症例数が少ないこと、医療従事者の職種が多彩なこと、また患者の疾患重症度も異なることなどがあり、これらの因子がアンケート結果に偏りを与えている可能性も否定は出来ないため、これらの因子による影響は今後の検討課題である。

文 献

- 1) 加藤眞三. 肝臓病教室の現状、栄養評価と治療 2005; 22 (no 1) : 91—92
- 2) Roumie CL, et al. Improving blood pressure control through provider education, provider alerts, and patient education: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med* 2006; 145: 165—175
- 3) Gillies CL, et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systemic review and meta-analysis. *BMJ* 2007; 334: 299
- 4) Nagao Y, Kawakami Y, Yoshiyama T, et al. Analysis of factors interfering with the acceptance of interferon therapy by HCV-infected patients. *Med Sci Monit* 2008; 14: 145—152
- 5) Petrie KJ, Muller JT, Schirmbeck F, et al. Effect of providing information about normal test results on patients' reassurance: randomized controlled trial.

- BMJ 2007; 334: 352—354
- 6) 片山和宏. 慢性肝疾患患者への継続的フォローの必要性と「肝臓病教室」の実際. 消化器がん・内視鏡ケア 2006; 11 (1): 106—111
- 7) 片山和宏. 多職種における役割分担および看護師の役割と今後の課題. 消化器がん・内視鏡ケア 2006; 11 (2): 103—107
- 8) 加藤眞三. 「肝臓病生活指導テキスト」南光堂. 東京. 2004
- 9) Lackner JM, Jaccard J, Krasner SS, et al. How does cognitive behavior therapy for irritable bowel syndrome work? A meditational analysis of a randomized clinical trial. *Gastroenterology* 2007; 133: 433—444
- 10) Strong V, Waters R, Hibberd C, et al. Management of depression for people with cancer (SmaRT oncology 1): a randomized trial. *Lancet* 2008; 372: 40—48

Viewpoints on the providing of information about liver disease to patients with chronic liver disease in classes on liver disease

Kazuhiro Katayama^{1)*}, Atsuko Yamaguchi²⁾, Michio Kato³⁾,
Takefumi Nakamura⁴⁾, Seigo Takamatsu⁵⁾, Daiki Habu⁶⁾,
Dai Ito⁷⁾, Akira Kaneko⁸⁾, Tomokazu Takahashi⁹⁾

Medical staff (55) and out-patients (176) of 22 hospitals in Osaka were asked to respond to questionnaires about educational classes on liver disease. In seven hospitals, such classes were held regularly, but not in fifteen. Factors interfering with the holding of classes regularly were lack of motivation, shortage of trained staff, and lack of preparation time. However, 95% of the medical staff and 94% of the patients thought such classes to be useful for self-management, promotion of the active acceptance of treatment, and reduction of anxiety. The most important information provided was considered by the medical staff to be 'knowledges about liver disease', while the patients chose 'methods of treatment'. These findings point to the need to develop an effective method for the education of patients with chronic liver disease.

Key words: education of patients team work of medical staff co-medical staff
mental support

Kanzo 2009; 50: 356—361

-
- 1) Department of Internal Medicine, Osaka Koseinenkin Hospital
2) Division of Nursing, Osaka Koseinenkin Hospital
3) Department of Gastroenterology, Osaka National Hospital
4) Department of Gastroenterology, Kitano Hospital
5) Department of Gastroenterology, Kishiwada Tokushukai Hospital
6) Department of Nutritional Medicine, Osaka City University Graduate School of Human Life Science
7) Department of Gastroenterology, Saiseikai Nakatsu Hospital
8) Department of Internal Medicine, NTT West Osaka Hospital
9) Ajinomoto Pharma Co., Ltd.

*Corresponding author: katayama-ka@mc.pref.osaka.jp

●第1部 静脈栄養・経腸栄養を始める前に

栄養アセスメントの実際

池田健一郎・遠藤龍人・富澤勇貴

はじめに ■

栄養療法を行うには、まず個々の患者において栄養障害の有無を判断し、さらに障害の型や程度、欠乏している栄養素は何かなどの障害の詳細を評価する必要がある。これらすべての過程を、広義の「栄養アセスメント」と呼んでいる。栄養障害の有無は多くの患者を短時間で判断する必要があり、これを「栄養スクリーニング」と呼んでいる。さらに詳細な評価は狭義の「栄養アセスメント」と考えられる。これら2者の境界線は曖昧であるが、通常スクリーニングに引き続いてアセスメントを施行する。本稿では、栄養スクリーニングと狭義の栄養アセスメントに分けて、それぞれの実態を概説する。なお、本稿では主に栄養障害でも低栄養状態を判定する目的で行われるものを述べ、近年増加している過栄養に関する栄養アセスメントは別途参照されたい。

栄養スクリーニング ■

1. スクリーニングの条件

栄養スクリーニングを行うのは、主に外来や入院時などで、大まかに栄養障害の有無を判断する。したがって、簡便性、普遍性、非侵襲性などが求められる。医療従事者の誰もが施行可能であることが条件である。現在さまざまなスクリーニングツールが発表されている。これらのスクリーニングは、簡単な問診と身長と体重のデータをもとに判断するのが一般的であり、主観的な評価法が中心となる。

2. スクリーニングツール(表1)

スクリーニングツールとして用いられている主なものを表1に示す。

a. SGA(subjective global assessment)¹⁾(表2)

SGAは、年齢、性別、身長、体重、食物摂取状況、消化器症状、ADL、疾患と栄養必要量と

表1 栄養スクリーニングツール

1. SGA(subjective global assessment) : 主観的包括的評価
2. MNA(mini nutritional assessment)
3. MUST(malnutrition universal screening tool)
4. NRS 2002(nutritional risk screening)
5. PG-SGA(patient-generated SGA)

表2 SGA(主観的包括的アセスメント)

A. 病歴
1. 体重の変化 過去6ヵ月間の体重減少: _____ kg, 減少率: _____ % 過去2週間の変化: 増加, 変化なし, 減少
2. 平常時と比較した食物摂取の変化 変化なし 変化あり: 期間 _____ 週 _____ 日間 タイプ: 不十分な固形食, 完全液体食, 低カロリー液体食, 絶食
3. 消化器症状(2週間以上継続しているもの) なし, 嘔気, 嘔吐, 下痢, 食欲不振
4. 身体機能 機能不全なし 機能不全あり: 期間 _____ 週 _____ 月 タイプ: 労働に制限あり, 歩行可能, 寝たきり
5. 疾患, 疾患と栄養必要量の関係 初期診断: 代謝要求/ストレス: なし, 軽度, 中等度, 高度
B. 身体検査 (各項目を0=正常, 1+=軽度, 2+=中等度, 3+=高度で評価すること) 皮下脂肪の減少(三頭筋, 胸部), 筋肉量の減少(大腿四頭筋, 三角筋), 踝部の浮腫, 仙骨部の浮腫, 腹水
C. 主観的包括的アセスメント 栄養状態良好, 中等度栄養不良(または栄養不良の疑い), 高度栄養不良

の関係問診や病歴から聴取する項目(患者記録)と皮下脂肪, 筋肉量, 浮腫, 胸腹水などの簡単な理学的所見(身体症状)から主観的に栄養状態を判定する方法である。本法は日本静脈経腸栄養学会

が行っている医師向け教育セミナー (total nutritional therapy : TNT) やコ・メディカル教育セミナーなどで広く採用されている。栄養管理実施加算が保健上算定されるようになり、最も多くの施設で施行されているスクリーニングツールであろう。SGAはその判定結果が、栄養障害はもちろん疾患治療上のリスクがある患者を正確に予測可能であることが知られている。

b. MNA (mini nutritional assessment)^{2, 3)}

MNAはVellas, Guizogらによって提唱された65歳以上の高齢者を対象にした問診を主体とするアセスメントツールである。6個の予診項目(食事量, 体重減少, 運動能力, 精神ストレスや急性疾患, 神経・精神的問題, BMI)を最大14ポイントでスコア化する。12点以上であれば栄養障害なしと判断し, 11点以下の場合には次に問診項目に進む。問診項目は12項目(生活状況, 内服薬, 圧痛または潰瘍の有無, 食事摂取状況, 栄養・健康状態の自己評価, 上腕・下腿周囲長)で最大16ポイントになる。予診項目と問診項目の合計点が17~23.5点で栄養障害の危険あり, 17点未満で栄養障害ありと判定する。本法は世界12カ国語に翻訳されている。「簡易栄養状態評価表」というキーワードでインターネット検索すると, 問診票が簡単にダウンロード可能である。

c. MUST (malnutrition universal screening tool)³⁾

MUSTは英国静脈経腸栄養学会(British Association for Parenteral and Enteral Nutrition : BAPEN)によって考案された成人向けのスクリーニングツールであり, 5段階で構成されている。Step 1はbody mass index(BMI)により, 20以上は0点, 18.5~20が1点, 18.5未満は2点でスコア化する。Step 2は過去3~6ヵ月以内の意図しない体重減少率で, 5%未満は0点, 5~10%は1点, 10%以上は2点でスコア化する。Step 3は最近5日間以上の栄養摂取を障害する可能性のある急性疾患の有無で, なしは0点, ありは2点である。これらStep 1~3のスコアを合計し, Step 4として栄養障害の危険度を判定する。0点はlow risk, 1点はmedium risk, 2点以上

はhigh riskである。Step 5として栄養管理法の選択基準が示されており, low riskは標準的な患者管理を行い, 入院中に週1回のスクリーニングを継続する。medium riskは厳重観察が必要で, 食事摂取状況に改善を認めない場合は, 栄養学的な介入が必要になる場合もある。high riskでは栄養士またはNSTによる積極的な介入を要する。

d. NRS 2002 (nutritional risk screening)^{3, 4)}
(表 3)

NRS 2002は欧州静脈経腸栄養学会(European Society for Parenteral and Enteral Nutrition : ESPEN)が, 報告されたスクリーニングツールを詳細に再評価し, 無作為化比較試験の結果を基に提唱したツールで, 入院患者を対象としている。簡便な初期スクリーニング(initial screening)と次のステップであるfinal screeningからなる。体重減少と食事摂取量の問診と原疾患名がわかれば判断できるツールである。合計スコアが3以上の場合には積極的な栄養補給が必須と判断し, 3未満の場合は1週間ごとに再評価する。

e. PG-SGA (patient-generated SGA)⁵⁻⁷⁾
(図 1, 2)

PG-SGAは前述のSGAをさらに詳細にしたもので, 主に癌患者を対象としたツールである。体重, 食物摂取, 栄養関連症状, 機能, 身体計測の各カテゴリーから主観的な栄養状態評価を行うとともに, これらと全身状態(併存疾患など), 代謝ストレスの各カテゴリーをスコア化し栄養学的介入の推奨度を決定している。米国癌研究所(NCI)でも推奨しており, 詳細なスクリーニングツールであるが, やや煩雑なのが難点である。

以上, いくつかのスクリーニングツールを紹介したが, それぞれに一長一短があり, スクリーニングツールとして決定的なものはない。現在, わが国では栄養管理加算が認められており, 栄養状態の評価や栄養管理計画の立案は加算のために必要である。そのスタートラインとして栄養スクリーニングは必須である。各病院単位, NST単位でどれか一つのツールに決めて施行したほうが良いと思われる。

表3 NRS 2002

初期スクリーニング (initial screening)		
1. BMI < 20.5 2. 最近3ヵ月以内に体重減少がある 3. 最近1週間以内に食事摂取量の減少を認める 4. 重篤な疾患を有している 上記の1つでも該当すれば、次の詳細なスクリーニングを実施		
final screening		
1. 栄養障害スコア		
なし	スコア0	栄養状態正常
軽度	スコア1	体重減少 > 5%/3ヵ月 1週間の食事摂取量が必要量の50～75%以下
中等度	スコア2	体重減少 > 5%/2ヵ月、あるいはBMI 18.5～20.5 および一般状態の障害および食事摂取量が必要量の25～60%
高度	スコア3	体重減少 > 5%/1ヵ月(15%/3ヵ月)、あるいはBMI < 18.5 および一般状態の障害高度および食事摂取量が必要量の0～25%
2. 侵襲スコア(栄養必要量増加と相関)		
なし	スコア0	栄養状態正常
軽度	スコア1	骨盤骨折、慢性疾患、特にその急性合併症、肝硬変、COPD、慢性透析患者、糖尿病、悪性腫瘍
中等度	スコア2	腹部手術(大)、脳梗塞・脳出血、重症肺炎、血液悪性腫瘍
高度	スコア3	頭部外傷、骨髄移植患者、ICU収容患者(APACHE > 10)

栄養障害スコア+侵襲スコア=合計スコア(70歳以上は+1)

(文献4)より引用)

合計スコア≥3の場合は、積極的な栄養補給が必須と判断する。

栄養アセスメント

前出のスクリーニングの項でSGAを紹介したが、単純に名前をみれば「主観的包括的評価」である。しかし、SGAは栄養状態を主観的かつ大まかに判断するツールであり、スクリーニングに用いるのが適当であろう。一方、SGAに相対する用語として、客観的栄養評価(objective data assessment: ODA)が存在する。これは臨床検査値などの客観的データを基により詳細に栄養障害を判断する手段と考えられ、栄養療法の効果判定にも使用できるという特徴を有する。具体的には、身体計測、血液・尿生化学検査、免疫能検査、機能検査、間接熱量測定(別項参照)などがあげられ、これらを総合してアセスメントする。

1. 身体計測

a. 身長

寝たきりなどで身長が実測できない場合がある。その際は、表4にあげる方法で身長を推定する。

b. 体重(body weight: BW)と body mass index (BMI)

体重は栄養評価の項目中、最も重要なパラメータである。現体重が測定できない患者では表4にあげる推定式(Grantの式)で計算する。また、健常時体重(usual body weight: UBW)も頻用され、現体重との比(% UBW: BW/UBW×100)を計算する。BMIは[身長(m)]²×BW(kg)で計算され、BMI=22となる体重が理想体重(ideal BW: IBW)である。つまり、[身長(m)]²×22が

現病歴 (以下の Box 1~4 は患者自身に記入させる。□にはチェックを入れる。括弧内は点数)

1. 体重 (Worksheet 1 参照)

現在の体重 _____ kg 身長 _____ cm

1 ヶ月前の体重 _____ kg

6 ヶ月前の体重 _____ kg

過去 2 週間の体重変化 減少 (1) 変化なし (0) 増加 (0)

Worksheet 1 のスコアと上記体重変化の合計点を記入

Box 1 の合計点

2. 食物摂取：通常と比較して過去 1 ヶ月の食事変化は

変化なし (0)

いつもより増加 (0)

いつもより減少 (1)

現在の状態は 量は減ったが通常と同じ食事 (1)

固形食が減った (2)

液体摂取のみ (3)

サプリメントのみ (3)

ほとんど摂取不能 (4)

チューブ栄養または静脈栄養のみ (0)

Box 2 の合計点

3. 症状：過去 2 週間 (あてはまるものすべて)

問題なし (0)

食欲不振のみ (3)

嘔気 (1) 嘔吐 (3)

便秘 (1) 下痢 (3)

口腔内の痛み (2) 口内乾燥 (1)

味覚異常 (1) 臭覚異常 (1)

嚥下障害 (2) 早期腹満感 (1)

疼痛：部位 _____ (3)

その他** (1)

**例：うつ、経済的問題、歯など

Box 3 の合計点

4. 活動性および機能：過去 1 ヶ月の活動性

制限なく活動可能 (0)

通常とは違うが起居してほぼふつうの活動が可能 (1)

日常の半分以上は起きて生活可能 (2)

ほとんど活動できず、ほぼ 1 日ベッドか椅子で過ごす (3)

ほとんどベッド以外で過ごせない (4)

Box 4 の合計点

Box1~4 の合計点 A

5. 疾患および病態に伴う栄養必要量 (Worksheet 2 参照)

診断 _____ 進行度 _____ 年齢 _____ Worksheet 2 から算出した点数 B

6. 代謝需要 (Worksheet 3 参照)

Worksheet 3 から算出した点数 C

7. 身体計測 (Worksheet 4 参照)

Worksheet 4 から算出した点数 D

Global Assessment (Worksheet 5 参照)

栄養状態良好 (SGA-A)

中等度の栄養不良 (SGA-B)

高度の栄養不良 (SGA-C)

Total PG-SGA score (A+B+C+D)

栄養学的介入の推奨度

0~1 現時点で栄養学的介入の必要はない。今後もアセスメントを定期的に行う

2~3 Box 3 の症状に基づき栄養士や看護師を含む医療関係者による患者本人と家族への投薬の教育を行う

4~8 Box 3 の症状に対して看護師または医師とともに栄養士の介入が必要

9以上 症状の改善が必要であり、必要に応じて栄養学的介入を行う

図 1 PG-SGA

Worksheet 1: 体重減少のスコア

過去1ヵ月の体重減少をスコア化する。このデータがない場合に限り、過去6ヵ月のデータを用いる。本人申告の過去2週間の体重減少のスコアと合計してBox 1の点数が決定される

点数	1ヵ月	6ヵ月
4	10%以上	20%以上
3	5~9.9%	10~19.9%
2	3~4.9%	6~9.9%
1	2~2.9%	2~5.9%
0	0~1.9%	0~1.9%

Worksheet 1のスコア
これをBox 1に加える

Worksheet 2: 全身状態のスコア

下記の病態につき1点ずつ加算
癌、AIDS、肺または心臓悪液質、褥瘡・開放創・瘻孔の存在、外傷の存在、65歳以上

Worksheet 2のスコア
これをBox Bに記載

Worksheet 3: 代謝ストレスのスコア

下記の病態の点数を合計

ストレス	なし(0)	軽度(1)	中等度(2)	高度(3)
発熱(℃)	なし	37.2以上38.3未満	38.3以上38.9未満	38.9以上
発熱期間	なし	72時間未満	72時間	72時間以上
ステロイド使用 *(mg/day)	なし	10未満	10以上30未満	30以上

*: プレドニゾン換算量

Worksheet 3のスコア
これをBox Cに記載

Worksheet 4: 身体計測のスコア

脂肪、筋肉、体液の三つのカテゴリーに関して評価する。各細項目を評価して脂肪、筋肉、体液全体を判断する
さらにこの三つを総合して全体の身体計測結果を評価する
0=問題なし、1+=軽度喪失(体液は「あり」)、2+=中等度喪失、3+=高度喪失の4段階に分けて判定する

貯蔵脂肪の状態 ・眼周囲の脂肪厚 ・上腕三頭筋皮下脂肪厚 ・肋骨表面の脂肪厚	筋肉の状態 ・側頭筋 ・鎖骨周囲筋(大胸筋、三角筋) ・肩 ・肋間筋 ・肩甲骨周囲(広背筋、僧帽筋など) ・大腿四頭筋 ・腓腹筋	体液の状態 ・足首の浮腫 ・仙骨部の浮腫 ・腹水	全体評価 問題なし 0点 軽度喪失 1点 中等度喪失 2点 高度喪失 3点
--	--	--	--

Worksheet 4のスコア
これをBox Dに記載

Worksheet 5: PG-SGAのアセスメントカテゴリー

カテゴリー	Stage A(栄養状態良好)	Stage B(中等度栄養不良)	Stage C(高度栄養不良)
体重	減少なしor体液貯留による増加なし	1ヵ月で5%(6ヵ月で10%)以下 or 体重変動あり	1ヵ月で5%(6ヵ月で10%)以上 or 体重変動あり
食物摂取	問題なしor最近著明改善	摂取量の明らかな減少	高度な摂取不良
栄養関連症状	問題なしor最近著明改善	Box 3の症状あり	Box 3の症状あり
機能	問題なしor最近著明改善	中等度の機能障害or最近の悪化	著明な機能障害or最近の著明悪化
身体計測	問題なしor最近の慢性的低下状態の改善	軽度~中等度の皮下脂肪/筋肉量/ 筋緊張の低下	明らかな低栄養 (著明な脂肪量減少や浮腫)

PG-SGAの評価(A, B, C) =

図2 PG-SGA(Worksheets)

IBWになる。また、IBWと現体重の比(% IBW : BW/IBW×100)も指標として使用される。理想体重はメトロポリタン生命保険会社や明治生命保険会社の理想体重表も利用可能である。体重変化は(UBW-BW)で求め、%体重変化はこれをUBWで割って100をかけて算出する。%UBWと%IBWによる栄養障害程度を表5に示す。これだけで栄養評価を行うのは早計であるが、各評価項目の中で最も重要視する項目であることには変わりはない。

c. 身体部分の計測

身体部分の計測により筋肉量や脂肪量を推定可能である。日本栄養アセスメント研究会から日本人の新身体計測値基準値(JARD 2001)が公表されており、下記の測定値とJARD 2001の中央値を比較してその比率で評価する。

(1) 上腕周囲長 (arm circumference : AC)

利き腕でない側の上腕骨中点での上腕周囲長を測定する(cm)。

(2) 上腕三頭筋部皮下脂肪厚 (triceps skin-fold thickness : TSF)

ACを測定した部分の皮下脂肪厚を測定する(mm)。

(3) 上腕筋圍 (arm muscle circumference : AMC)

AC、TSFを測定した部分での上腕筋周圍径の理論値であり、以下の計算式から算出する。

$$AMC(cm) = AC - 0.314 \times TSF$$

(4) 上腕筋肉周圍面積 (arm muscle area : AMA)

AMCと同じ部位での上腕筋断面面積の理論値であり、以下の計算式で算出する。ただし、骨の面積は無視している。AMAはAMCよりも正確に筋肉量を反映するといわれている。

$$AMA(cm^2) = (AC - 0.314 \times TSF)^2 / 4$$

d. bioelectrical impedance analysis (BIA)

BIAは特殊な機器により、生体の電気抵抗を測定し、徐脂肪体重や体内総水分量などを測定できる。

2. 血液・尿生化学検査

血液・尿生化学検査はODAの中心を成すもの

表4 身長・体重の推定法

身長(cm)	
1. 指極による推定	身長=指極
2. 座高による推定	身長=座高×11÷6
3. 膝高による推定	男性: 64.19 - (0.04×年齢) + (2.02×膝高) 女性: 84.88 - (0.24×年齢) + (1.83×膝高)
体重(kg)	
男性:	0.9 AC + 1.27 CC + 0.40 SSF + 0.87 KN - 62.35
女性:	1.73 AC + 0.98 CC + 0.37 SSF + 1.16 KN - 81.69
AC: 上腕周囲長(cm), SSF: 肩甲骨下部皮下脂肪厚(mm), CC: 下腿周囲長(cm), KN: 膝までの高さ(cm)	

表5 %UBWと%IBWによる栄養障害程度

栄養障害程度	%UBW	%IBW
軽度	85～95%	80～90%
中等度	75～84%	70～79%
高度	0～74%	0～69%

である。検査項目としては表6のごとく多岐にわたる。これらの多くは生体への侵襲や外傷に対して鋭敏に変動する指標も多く、身体計測などに比較して動的栄養評価に適している。中でも生体構成成分・機能的役割として最も重要な蛋白質に関連する検査や代謝中枢である肝の機能に関する検査は重要である。本稿では蛋白・アミノ酸、肝機能関連検査のみについて述べ、他の項目は成書を参照されたい。

a. 血清総蛋白(TP), アルブミン(Alb)

TPはアルブミンとグロブリンに分けられる。グロブリンは感染や肝・腎障害、悪性腫瘍などでの変動が大きく、TPのみで栄養状態を判断する指標にはならない。

一方、Albはスクリーニングで用いられることも多く、栄養指標として最も一般的な項目である。生体内では約1/3が血管内に存在する。Albは半減期が約20日と長いうえ、大部分の期間は血管外に留まっていると考えられている。また、栄養状態以外に各種ホルモン、血管内水分量、炎症・

表6 血液・尿生化学検査

1. 蛋白・アミノ酸, 肝機能関連検査
血液検査
・血清総蛋白(total protein: TP), アルブミン(albumin: Alb)
・急性相蛋白(rapid turnover protein: RTP)
トランスサイレチン(transsthyretin: TTR)
…プレアルブミン(prealbumin: PA)ともいわれる
レチノール結合蛋白(retinol binding protein: RBP)
トランスフェリン(transferrin: Tf)
・アミノ酸分析
・肝機能検査(AST, ALT, コリンエステラーゼ(ChE),
ビリルビン(総, 直接, 間接))
尿検査
・尿中クレアチニン, クレアチニン身長係数(creatinine height index: CHI)
・3-メチルヒスチジン(3-methylhistidine: 3-Mehis)
・総窒素, 尿素窒素, 窒素出納(nitrogen balance: NB)
2. 糖関連検査
・血糖, 尿糖, 尿ケトン体など
・グリコヘモグロビン(HbA _{1c})
3. 脂質関連検査
・トリグリセリド(triglyceride: TG)
・コレステロール(cholesterol)
4. 電解質, ビタミン, 微量元素(ミネラル)検査
・血清電解質(Na, K, Cl, Ca)
・各種ビタミン
・亜鉛(Zn), リン(P), 銅(Cu)など

侵襲, 臓器障害などでもデータが変動するので注意が必要である。検査値のみで判断せず, 患者の病態を十分に把握したうえで栄養評価に使用する必要がある。

b. 急性相蛋白(RTP)

RTPにはトランスフェリン(Tf), トランスサイレチン(TTR), レチノール結合蛋白(RBP)の三つがある。これらはアルブミンに比較して半減期が短いため, 蛋白代謝の鋭敏な指標と考えられている。

Tfは鉄の運搬にかかわる糖蛋白で, 貧血時に高値となるため注意を要する。半減期は7日である。

TTRは甲状腺ホルモンであるサイロキシン(T₄)運搬にかかわる蛋白で, 肝機能や甲状腺機能の影響を受けることがあるので注意する。半減

期は2日である。

RBPはビタミンAの輸送にかかわる蛋白で, 肝機能の影響を受ける。半減期は0.5日である。

RTPは最も簡便かつ鋭敏に蛋白代謝動態を把握できる検査である。しかし, 一般にこれらは特殊検査になり, 保険請求上, ルーチン検査として頻回の測定は認められないことが多い。今後の保健収載が望まれる検査である。

c. アミノ酸分析

アミノ酸分析は, 個々のアミノ酸の血中濃度の多寡を論ずるよりも, アミノ酸パターンとして肝機能障害の判断の指標とされる場合が多い。肝障害時にはバリン, ロイシン, イソロイシンの分岐鎖アミノ酸(branched chain amino acid: BCAA)の低下とフェニルアラニン, チロシンなどの芳香族アミノ酸(aromatic amino acid: AAA)の上昇を認め, BCAA/AAA比(Fischer比)が低下する。

d. 肝機能検査

肝臓は生体の代謝中枢であるから, 肝機能検査は直接栄養状態と関係がなくてもチェックすべき検査である。AST, ALTは肝細胞障害の指標であり, overfeedingの際はAST優位の上昇を認める。ChEは加水分解酵素であり, 肝蛋白代謝能の指標になる。

e. 尿中クレアチニン, クレアチニン身長係数

クレアチニン(Cr)は前駆体であるクレアチンから産生される。クレアチンのほとんどは筋肉に存在し, 体内総クレアチンと尿中クレアチニン排泄量に高い相関を認めることから, 尿中クレアチニンが筋肉量推定の指標として用いられる。

また, 理想体重にクレアチニン係数(男性23 mg/kg, 女性18 mg/kg)を乗じて, 理想体重における24時間尿中クレアチニン排泄量の理論値を求め, 実際の排泄量の割合を求める。

$$\text{CHI}(\%) = (\text{実測値} / \text{理論値}) \times 100$$

CHIが60~80%が中等度栄養障害, 60%未満を高度栄養障害と判定する。

f. 3-メチルヒスチジン(3-Mehis)

3-Mehisは90%以上筋肉内に存在し, 筋蛋白が分解されると再利用されず, その95%が尿中に排泄される。尿中3-Mehis排泄量は筋肉量や

筋蛋白代謝状態に相関し、異化亢進時(手術や外傷)や低栄養状態改善時に増加し、慢性栄養不良に伴う筋肉消耗時に低下する。侵襲時の筋蛋白崩壊の指標として用いられることが多い。また、筋肉量を補正するため尿中クレアチニンで除して、尿中 3-Mehis/Cr 比を求めると良い指標となる。

g. 総窒素, 尿素窒素, 窒素出納

アミノ酸にはアミノ基をはじめ必ず窒素が含まれていることから、窒素動態は生体内の蛋白代謝動態を知るのに有用である。体内の窒素は約 80%が尿中に排泄されると考えられている。尿中総窒素は尿素、尿酸、クレアチニン、アンモニアなどに含有される窒素の総和である。しかし、総窒素の測定は複雑で通常の保険適応もない。一方、尿中の尿素窒素が尿中総窒素量の大半を占めることから尿中尿素窒素(urine urea nitrogen : UUN)を測定し、尿中以外の排泄経路からの排泄量を加味した計算式にて尿中総窒素排泄量を予測する方法が広く行われている。計算方法としては、

$$\textcircled{1} \text{ 尿中総窒素排泄量(g/day) = UUN(g/day) } \times 5/4$$

$$\textcircled{2} \text{ 尿中総窒素排泄量(g/day) = UUN(g/day) } \times 1.2 + 1.0 \text{ or } 2.0(\text{g})$$

$$\textcircled{3} \text{ 尿中総窒素排泄量(g/day) = UUN(g/day) } + 4(\text{g})$$

などがあるが、 $\textcircled{1}$ の式が多く用いられているようである。

総窒素投与量と総窒素排泄量の差が窒素出納(NB)である。通常、1日あたり(g/day)で計算する。蛋白質(アミノ酸)1gあたり約16%の窒素を含有しているので、投与蛋白(アミノ酸)量を6.25で除して総投与窒素量を計算する。通常の食事を摂取している場合は、簡便に投与窒素量を推定するのは困難であるが、経腸栄養剤や静脈栄養剤のみで管理されている場合は、製剤の組成表から容易に窒素投与量が計算できる。健常成人では、通常NBは±0である。NBが負の場合は蛋白異化状態、正の場合は蛋白同化状態と判断できる。臨床的にNBを測定する対象のほとんどは、侵襲期・周術期の患者である場合が多い。今回示した方法はあくまで近似的なNBの算出方法である。した

がって、NBの正確性が問題なのではなく、蛋白代謝がどのように変動しているかを知ることが目的である。同じ方法で連日の経時的変化を測定することで、生体の蛋白代謝が異化と同化のどちらの方向に向かっているのかを知ることが最重要であると認識すべきである。

3. 免疫能検査

低栄養状態では免疫能が低下することは周知の事実である。しかし、免疫能を適確に表す指標というのは基本的に存在しない。免疫能に関連する検査は、末梢血総リンパ球数、リンパ球サブセット、リンパ球幼若化反応、皮膚遅延型過敏反応、補体、NK細胞活性、免疫グロブリン、サイトカインなど多くの検査が存在する。

a. 末梢血総リンパ球数(total lymphocyte count : TLC)

最も頻用される免疫能の指標である。白血球分画のリンパ球成分比率から計算する。通常、TLCが1,200/mL未満になるとT細胞数が減少し、細胞性免疫能が低下すると考えられる。さらに栄養不良が高度になると、B細胞数も減少し、液性免疫能も低下する。TLCは、1,200~2,000/mLで軽度栄養障害、800~1,199/mLで中等度、800/mL未満で高度栄養障害と判断する。なお、癌化学療法・放射線療法施行や薬剤投与(ステロイドなど)は、白血球数に変動をきたす場合があるので検査結果の解釈は慎重に行う。

b. その他の免疫能検査

リンパ球サブセットではCD4陽性細胞(ヘルパーT細胞)とCD8陽性細胞(サプレッサーT細胞)の比(CD4/8)を求めるが、低栄養状態ではCD4陽性細胞のほうがより減少するため、CD4/8は低下する。リンパ球幼若化反応、皮膚遅延型過敏反応、補体などは低栄養状態で低下することが知られている。

4. 機能的アセスメント

簡便に施行可能なのは、呼吸筋力と握力である。呼吸筋力測定にはスパイロメータを用い、最大呼気圧や最大吸気圧を測定する。握力は通常の握力計で測定するが、1分間に10回測定して平均値を求める。握力は最大呼気圧や最大吸気圧と相関

するともいわれており、ベッドサイドで簡単に施行できる検査である。

おわりに ■

以上、栄養アセスメントについて概説した。栄養アセスメントはある一つパラメータのみで判断すべきではなく、患者の病状を鑑みつつ、多角的に評価する必要がある。紙面の都合上、簡略化せざるを得なかったが、詳細は成書を参考にされたい。

文 献

1) Baker, J.P., Detsky, A.S., Wesson, D.E. et al. : Nutritional assessment : a comparison of clinical judgment and objective measurements. N Engl J Med 306 : 969-972, 1982

2) Vellas, B., Guigoz, Y., Garry, P.J. et al. : The mini

nutritional assessment(MNA)and its use in grading the nutritional state of elderly patients. Nutrition 15 : 116-122, 1999

3) Kondrup, J., Allison, S.P., Elia, M. et al. : ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr 22 : 415-421, 2002

4) 日本静脈経腸栄養学会編, 岩佐幹恵執筆協力 : コメディカルのための静脈経腸栄養ハンドブック, 南江堂, 2008

5) Bauer, J., Carpa, S., Ferguson, M. : Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. Eur J Clin Nutr 56 : 779-785, 2002

6) Nutrition in cancer care(PDQ)by National Cancer Institute : http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/supportivecare/nutrition/HealthProfessional/page4#Section_50

7) 久保田哲朗, 大村健二編, 池田健一郎執筆協力 : オンコロジークリニカルガイド 食・胃・大腸, 南山堂, 2007

NSTディレクターを目指す レジデントやコメディカルスタッフ必携!

栄養管理の基本のすべてがここに詰まっています!!

レジデントのための 栄養管理基本マニュアル

NSTディレクターになるための必読書

編 | 山東 勤弥 幣 憲一郎 保木 昌徳

レジデントやコメディカル向けに、栄養管理の実際をわかりやすく実践的に解説したポケットマニュアル。栄養アセスメントや病態別の栄養管理の実際などのほかに、「病院食とは?」「院内の給食はどうなっているの?」といったベーシックな項目も取り入れ、これから栄養管理を始める人にも一から学べる内容となっている。NSTのメンバーを目指す医師、看護師、薬剤師、管理栄養士の必読書。



B6変型判:372頁・2色刷
定価4,200円(本体4,000円+税5%)
ISBN978-4-8306-6033-7



<http://www.bunkodo.co.jp> 〒113-0033 東京都文京区本郷7-2-7 tel.03-3813-5478/fax.03-3813-7241

遠藤龍人^{*1}
えんどう・りゅうじん

俵万里子^{*2}
たわら・まりこ

加藤章信^{*3}
かとう・あきのぶ

鈴木一幸^{*4}
すずき・かずゆき

肝臓・胆嚢・胆管・膵臓疾患と栄養療法 肝硬変

肝硬変とは

肝炎は肝障害の持続する期間により急性と慢性（肝障害の6ヵ月以上の持続）に大別され、肝細胞の壊死・脱落が長期におよぶと肝小葉構造が崩れ、広範な線維化と再生結節（偽小葉）を形成し、肝障害の終末像である肝硬変に至ります。肝硬変の成因は多岐にわたりますが、わが国ではC型肝炎ウイルス（HCV）感染によるものが約70%以上を占めます。肝臓は物質代謝、解毒、貯蔵を行っているため、たんぱく質・エネルギー栄養障害（protein energy malnutrition；PEM）や有害物質の貯留がみられます。栄養療法は肝病態の進展抑制や合併症の予防、QOL改善に対して有効な治療法であると考えられています¹⁾。

症状

臨床的には、代償性肝硬変と非代償性肝硬変に分類されます。肝機能が比較的保たれている代償期の多くは無症状ですが、非代償期になると肝細胞機能障害による肝不全症状（黄疸、腹水〈図1〉、浮腫、出血傾向、肝性脳症）や門脈圧亢進症状（胃、食道静脈瘤の破裂や門脈圧亢進性胃症からの出血）を来すようになります。また身体所見として、くも状血管腫、手掌紅斑、女性化乳房、腹壁静脈の怒張なども認められま

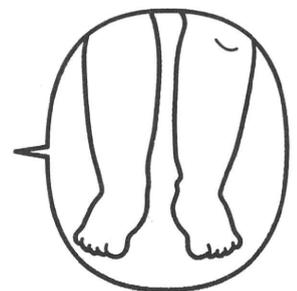
肝硬変の典型的な症状

代償期（無症状）



非代償期

黄疸
腹水
浮腫
出血傾向
胃、食道静脈瘤の破裂
門脈圧亢進性胃症からの出血 など



* 1 岩手医科大学消化器・肝臓内科講師
* 2 岩手医科大学栄養部管理栄養士
* 3 岩手医科大学消化器・肝臓内科客員教授
* 4 岩手医科大学消化器・肝臓内科教授

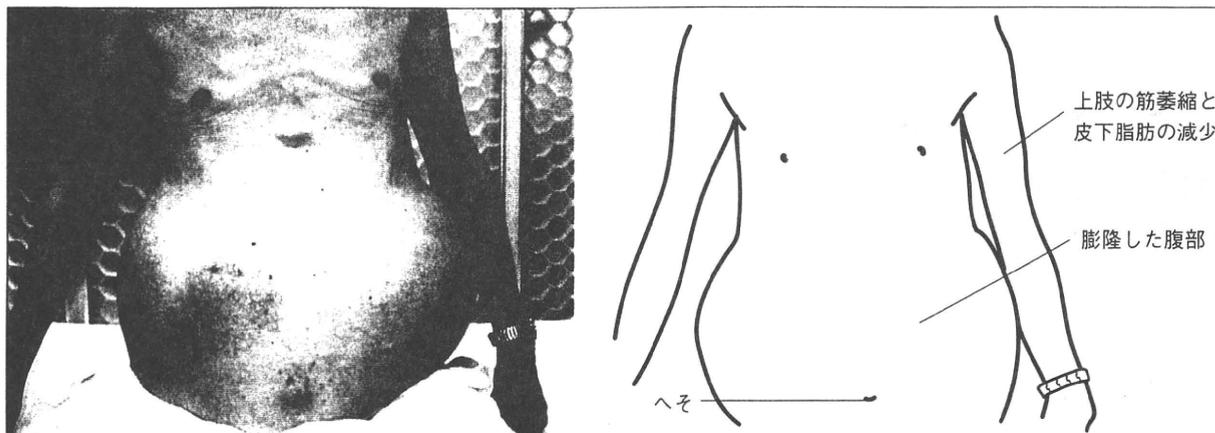


図1 腹水を有する肝硬変の腹部所見 (ほか 8 ページ)

患者は腹部膨満と食欲の低下を訴えて来院した。腹部は膨隆し、上肢の筋萎縮と皮下脂肪の減少を認めている。

表1 肝疾患の徴候・所見とその機序

		徴候・合併症	機序
特徴的徴候・所見	肝細胞障害	黄疸、胆汁うっ滞	ビリルビン代謝、胆汁生成
		低アルブミン血症	たんぱく合成
		高アンモニア血症	解毒機能
		低血糖	合成能
		肝性口臭	解毒機能
		手掌紅斑、くも状血管腫	性ホルモン代謝
		性腺萎縮、女性化乳房	性ホルモン代謝
		体重減少、筋萎縮	栄養代謝
肝硬変による門脈圧亢進症状	腹水	門脈圧亢進、低アルブミン血症	
	脾腫、食道静脈瘤	門脈圧亢進	
	痔核、腹壁静脈怒張	門脈圧亢進	
生命にかかわる合併症	肝不全	出血傾向(凝固障害)	たんぱく合成能
		肝性脳症	解毒能+α
		多臓器不全、肝腎症候群	高サイトカイン血症、解毒能
	特発性細菌性腹膜炎	免疫能の低下	
	食道静脈瘤破裂	門脈圧亢進	
悪性腫瘍(肝細胞がん)	慢性肝障害、ウイルス感染		

す。病態を正確に把握するためには、得られた所見が肝細胞機能の障害によるものか、門脈圧亢進に伴うものかに分けて考え、血液検査成績

や画像所見も踏まえながら総合的に吟味することが大切です(表1)。

表2 肝硬変の重症度分類 (Child-Pugh 分類)

因子	1点	2点	3点
血清ビリルビン (mg/dL)	< 2.0	2.0 ~ 3.0	> 3.0
血清アルブミン (g/dL)	> 3.5	2.8 ~ 3.5	< 2.8
プロトロンビン 時間 (%)	> 80	50 ~ 80	< 50
腹水	なし	少量	中等量
脳症	なし	軽度 (I~II)	昏睡 (III~IV)

総合評価はグレード。

A : 5 ~ 6点、B : 7 ~ 9点、C : 10 ~ 15点として判定。

診 断

肝硬変は形態的な診断名であるため、確定診断には組織所見(びまん性の線維化と結節形成)が必要です。組織所見が得られなくても、典型例では血液生化学検査や画像検査により診断が可能です。末梢血液像では、汎血球減少(とくに血小板数の低下)、膠質反応およびγ-グロブリンの増加、血清アルブミンやコレステロールの低下、血清トランスアミナーゼの軽度上昇(AST>ALT)、血清ビリルビンの増加、肝線維化マーカー(ヒアルロン酸、IV型コラーゲン)の高値などを示します。治療法の選択あるいはその効果予測、予後判定には肝の重症度判定がきわめて重要であり、Child-Pugh分類(表2)が広く用いられています。また、アミノ酸インバランスとして分岐鎖アミノ酸(branched chain amino acid: BCAA)の減少と芳香族アミノ酸(aromatic amino acid: AAA)である

フェニルアラニン(Phe)、チロシン(Tyr)の増加がみられ、Fischer比(BCAA/AAA)やBTR(BCAA/Tyr)は低下します。

治 療

代償期では慢性肝炎に準じた薬物治療が、非代償期には肝不全徴候や門脈圧亢進症状に対する治療が必要となります。

炎症の持続が肝予備能の低下につながると推定される例では、肝炎沈静化を目的としてウルソデオキシコール酸(ウルソ[®])やグリチルリチン製剤(グリチロン[®]、強力ミノファーゲンC[®])などの肝庇護剤を投与します。ウイルス性では抗ウイルス療法(インターフェロンや核酸アナログ製剤など)が試みられることもあります。

非代償期の腹水・浮腫を認める例では塩分制限と利尿薬(抗アルドステロン薬やループ利尿薬)を投与し、不応例にはアルブミン製剤を輸注します。肝性脳症には便秘などの誘因除去、合成2糖類(ラクツロース[®]、ポルトラック[®])や非吸収性抗生物質(保険非適応)を投与して腸管内アンモニア産生を抑制します。また、吐血・下血時には緊急内視鏡を施行して出血源を確認し、食道・胃静脈瘤からの出血の場合には内視鏡的硬化療法あるいは結紮術を行います。

栄養療法のポイント

1. 栄養評価

栄養代謝異常や肝硬変の病態を適切に把握するためには、主観的包括的評価 (subjective global assessment ; SGA) と客観的栄養評価 (objective data assessment ; ODA) を行うとともに、上述した Child-Pugh 分類により肝の重症度を判定することが重要です (図 2)。ODA では、表 3 に示した検査項目を目的に応じて測定します。ただし、定量的な評価を目的とした身体計測、生体電気抵抗分析法 (bioelectric impedance analysis ; BIA) による体細胞容積の測定は、細胞外水分量の増加のため正確な測定値が得られないことに留意しながら評価する必要があります¹⁾、腹水や浮腫を伴う患者ではとくに注意する必要があります。

2. 基本方針

栄養療法を行うにあたっては、肝の重症度、肝性脳症や耐糖能異常の有無、身体計測、年齢、食習慣調査などを参考にして栄養治療計画を立てます。経口あるいは経腸栄養を原則とし、投与エネルギー量、たんぱく量の設定は欧州静脈経腸栄養学会 (ESPEN) のガイドライン (2006)¹⁾ (表 4) や日本病態栄養学会のコンセンサスの栄養基準 (2003)²⁾ (表 5) に準じて行うことが一般的ですが、ESPEN ガイドラインは日本人の体格から考えて推奨量がやや多い点に注意する必要があります。したがって、総カロリー 25 ~ 35

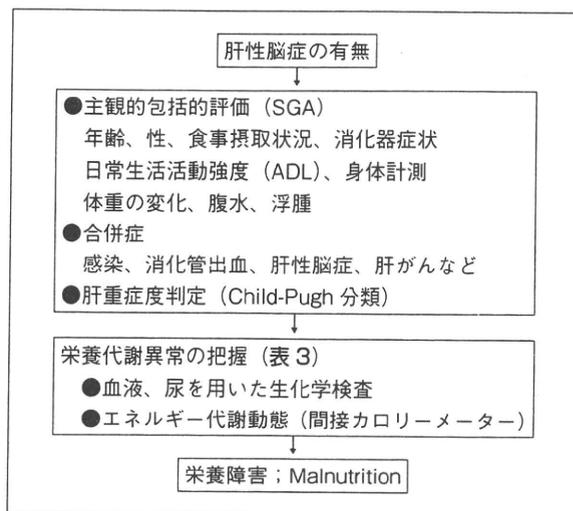


図 2 肝硬変の栄養代謝異常・病態の把握

kcal/kg、たんぱく質 1.0 ~ 1.5g/kg という範囲で栄養療法を開始し、食習慣や食欲、喫食率をはじめ、血糖、アンモニア値などを参考にしながら柔軟に修正していくというスタンスが大切です³⁾ (表 6、7)。

3. エネルギー代謝異常への対策

肝硬変では食後のグリコーゲン貯蔵量が十分ではなく、筋たんぱくを分解してアミノ酸から糖新生するため、骨格筋量が減少して窒素平衡は負に傾き、空腹時には体内脂肪を栄養素として利用する病態が生じています。とくに夕食から翌朝までのエネルギー供給が十分でないことから、200kcal 程度の夜食や BCAA 高含有の肝不全用経腸栄養剤の就寝前の投与 (late evening snack : LES) が推奨されています^{2, 4)}。LES を行う場合、今までの食事に 200kcal 程度のカロリーを単純に上乘せると、窒素負荷に

表3 肝硬変患者の病態・栄養指標

血液、尿を用いた生化学検査 (バイオマーカー)	
末梢血	WBC、RBC、Hb、Ht、PLT
肝の障害度、予備能	T-Bil、AST、ALT、ALP、 γ -GTP、ChE、プロトロンビン時間 (PT)、ICG _{R15}
たんぱく、アミノ酸代謝	TP、Alb、NH ₃ 、BTR (Fischer 比)、血漿遊離アミノ酸分析 (アミノグラム)、トランスサイレチン、レチノール結合たんぱく、トランスフェリン
糖代謝	FBS、HbA1c、IRI、HOMA-R、血糖日内変動、尿糖、尿たんぱく、尿ケトン、尿中 C-ペプチド
脂質代謝	Tcho、TG、LDL-C、HDL-C、FFA
微量元素、免疫能 など	Fe、Zn、フェリチン、総リンパ球数、免疫グロブリンほか
尿	クレアチニン排泄量、クレアチニン身長指数、尿中総窒素、尿中尿素窒素、窒素平衡 (出納)、尿中 3-メチルヒスチジン (3-Met-His)
エネルギー代謝動態 (間接カロリーメーターを用いた測定)	
安静時エネルギー消費量 (REE)、基礎エネルギー消費量 (BEE)、REE/BEE、呼吸商 (RQ) または非たんぱく呼吸商 (NPRQ)	

BTR : branched chain amino acid and tyrosine ratio REE : resting energy expenditure
 BEE : basal energy expenditure RQ : respiratory quotient
 NPRQ : nonprotein respiratory quotient

表4 慢性肝疾患に対する経腸栄養治療
ESPEN 2006 (文献1より改変)

	推奨事項
一般的事項	SGA や身体計測などの簡便でベッドサイドで実施可能な方法で、低栄養状態にある患者を同定する。 生体電気抵抗分析法 (BIA) により位相角や body cell mass (BCM) を測定し、定量的に低栄養状態を評価する。 ただし、腹水症例では BIA による評価には限界がある。 摂取熱量 : 35 ~ 40kcal/kgBW/day。 摂取たんぱく量 : 1.2 ~ 1.5g/kgBW/day。
適応	適切な栄養指導を行っても、患者が経口必要摂取量を満たさない場合。
経路	至適量の食事を経口摂取できない場合。 ●経口的に経腸栄養剤を投与 または ●経管栄養 ※ PEG の留置は合併症のリスクが高いため推奨しない。
組成	腹水症例では高たんぱく・高カロリーの組成を考慮する。 経腸栄養施行中に肝性脳症を発症した症例では、BCAA 高含有組成の製剤を投与する。 経口的 BCAA 補充は進行肝硬変の予後を改善する。
予後	経腸栄養法は、栄養状態と肝機能を改善して合併症を減らし、生存期間を延長することから推奨される。

表5 肝硬変患者の栄養基準 (第7回日本病態栄養学会年次学術集会コンセンサス 2003)
(文献2より改変)

①エネルギー必要量 食事摂取基準をめやすにする。 耐糖能異常のある場合 → 25 ~ 30kcal/kg (IBW)
②たんぱく質必要量 たんぱく不耐症がない場合* → 1.0 ~ 1.5g/kg/day たんぱく不耐症がある場合 → 0.5 ~ 0.7g/kg/day + 肝不全用経腸栄養剤
③脂質必要量 → 20 ~ 25%
④食塩 → 腹水・浮腫がある場合には 5 ~ 7g/day
⑤分割食 (4 ~ 6回/day) あるいは夜食 (200kcal 相当)
*血清アルブミン < 3.5g/dL、Fischer 比 < 1.8、BTR < 3.0 の場合には BCAA 顆粒を投与することがある。

表6 栄養基準例

食事	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)
肝臓 E1,400	1,400	65	35	205
肝臓 E1,600	1,600	70	35	250
肝臓 E1,800	1,800	75	45	275
低たんぱく食	1,400	40	25	255

表7 食品構成例

食品群	分量 (g)	食品群	分量 (g)
米飯	570	牛乳	200
いも類	50	緑黄野菜	100
果物類	150	淡色野菜	250
魚介類	70	きのこ類	5
獣鳥肉類	90	海草類	5
卵	50	植物油	12
大豆製品	100	種実類	2
みそ	12	砂糖	5

よる肝性脳症をひき起こしたり、肥満や糖尿病の悪化をまねくこともあるため、あくまでも総カロリーのなかから分割することが大切です。

4. たんぱく・アミノ酸代謝異常への対策

わが国では、窒素平衡の是正や低栄養の改善を目的に経口BCAA製剤が投与されてきましたが、近年、BCAAが肝硬変の種々の合併症の発現を阻止し、生存率を改善させることが報告されて以来⁵⁾、ESPENガイドラインでも本剤を積極的に用いることが推奨されています¹⁾。

BCAA製剤の適応は非代償性肝硬変ですが、その効果は重症度に左右されることから、重症度が進行していない非代償期（血清アルブミン3.5g/dL以下、Fischer比1.8以下またはBTR

3.0以下）から投与する必要があります。筆者の施設では食事摂取状況をもとに、食事量が十分な場合にはBCAA顆粒製剤（リーバクト[®]）を、十分でない場合には肝不全用経腸栄養製剤（アミノレバン[®] EN、へパン ED[®]）を用いています。

5. 肝性脳症や腹水への対策

食道・胃静脈瘤などの消化管出血や脳症極期は経口摂取が困難なことから、経静脈栄養によりBCAA輸液製剤（アミノレバン[®]、モリヘパミン[®]）の投与を行います。脳症覚醒後も高アンモニア血症や軽度の脳症が出現するたんぱく不耐症の場合には、食事中のたんぱく質を0.5～0.7g/kgに制限し、不足分を肝不全用経腸栄養剤（アミノレバン[®] EN、へパン ED[®]）で補うことが必要です。また、排便が1日2～3回程度みられるように、食物繊維が多い食品を心がけます。腹水・浮腫を伴う例では、食塩摂取量を5～7g/day程度に減量する必要があります。

6. 栄養指導

個人のライフスタイルや食事調査に基づいて