


3-3) 学童の健康に対する評価活動

倉渚地区中学生に対して行った調査結果と、一部小学生(川浦小)に行った調査結果を報告する。

中学生全生徒とその保護者に 食生活アンケートとクイズを実施

食生活に関するクイズとアンケート



参加協力者

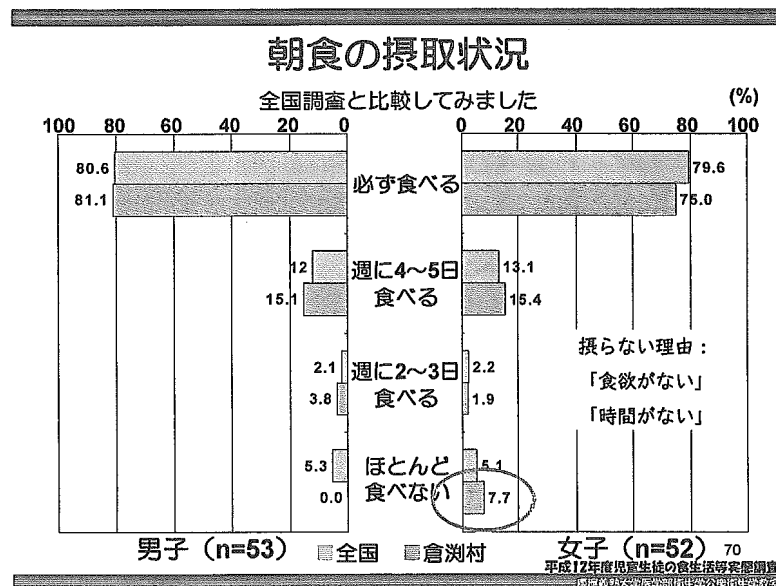
生徒：105名
保護者：52名

学年	男子	女子	合計
1	17	19	36
2	18	11	29
3	17	23	40
合計	52	53	105

2005年10月26日(水)
倉渚中学校 紅葉祭

69

倉渚中学校紅葉祭のタイミングで実施した調査への参加者は、生徒 105 名、保護者 52 名であった。性別および学年の内訳は表の如くとなっている。

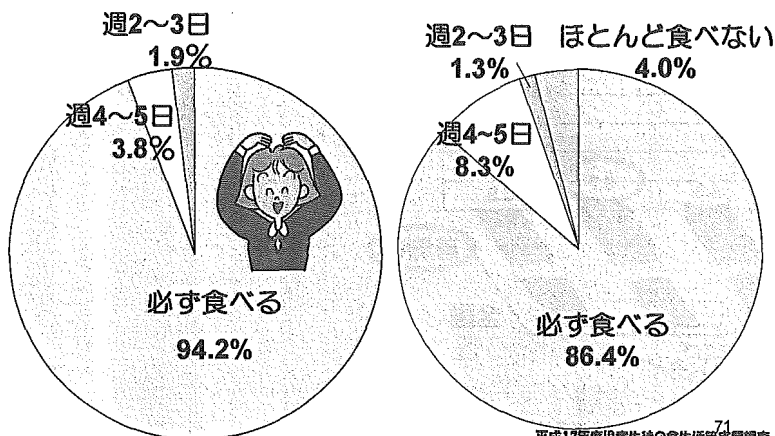


朝食の摂取状況について倉渚地区中学生と全国調査を比較した結果、大きな差異は認めなかったものの、朝食を「ほとんど食べない」と答えた学生の割合が倉渚で 7.7% と全国平均の 5.1% に比してやや多い傾向があった。

朝食の摂り方（保護者編）

（倉渕村）

（全国調査）



平成17年度児童生徒の食生活等実態調査

保護者では、全国平均に比べて朝食を「必ず食べる」人の割合が多いなど、むしろ良い習慣を心がけている人が多かった。

倉渕小学生の朝ごはんの摂取状況は？



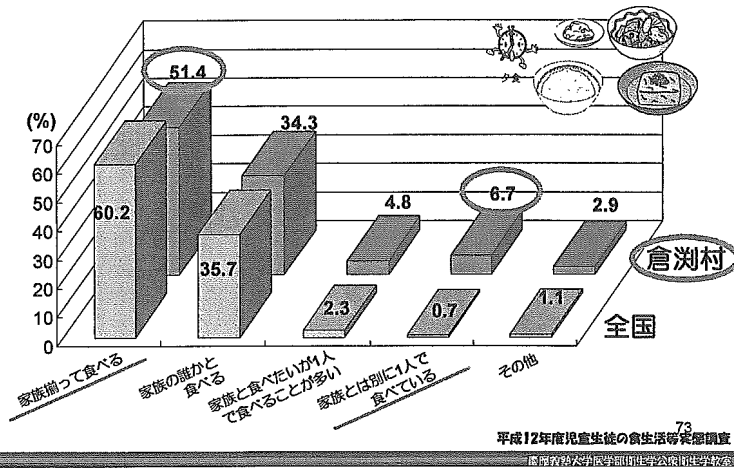
川浦小には、朝ごはんを食べなかった人は
いませんでした。

川浦小3日間調べ

72

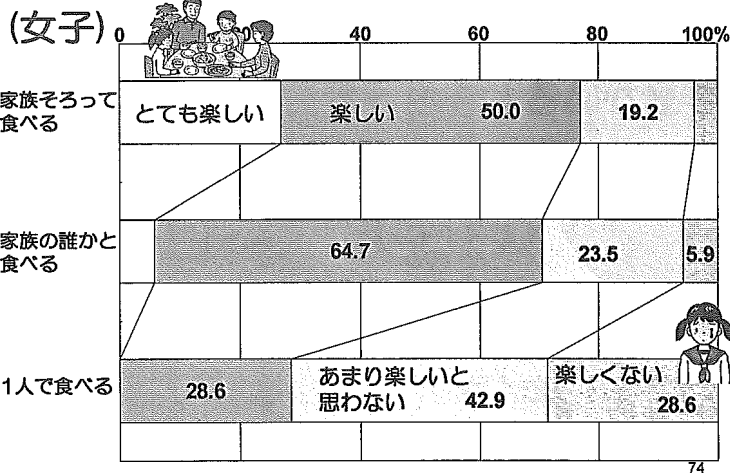
ちなみに川浦小学校で実施した3日間の調査からは、朝食を摂らない児童はいないという結果だった。

「夕食を誰と食べるか」



次に、夕食を誰と食べるかを倉渕中学生で調査した。全国平均に比べて、「家族揃って食べる」学生の割合が少なく、「家族とは別に一人で食べている」学生の割合が高かった。

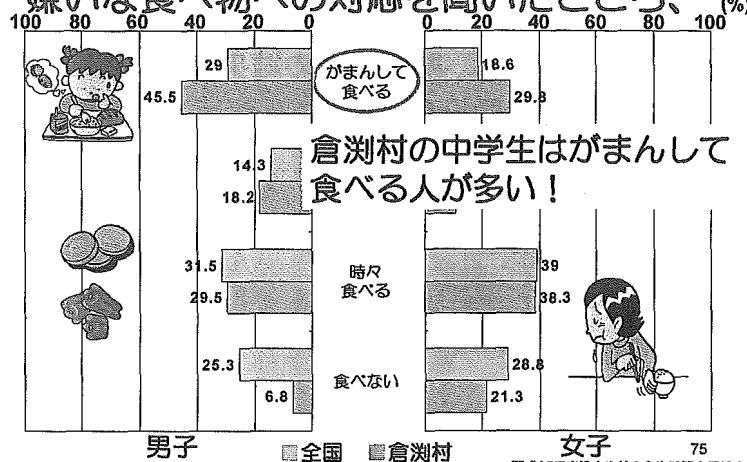
食事の楽しさと夕食を食べる人との関連



そこで、食事の楽しさと誰と夕食を食べているかの関連を調べた。「家族揃って食べている」と答えた学生では食事を「とても楽しい」「楽しい」と捉えている者が多いのに対し、「1人で食べる」とした学生では、反対に「あまり楽しいと思わない」ないし「楽しくない」と回答した学生が増えていた。

約8割の人が嫌いなものがあると答えました。

嫌いな食べ物への対応を聞いたところ、(%)



一方、倉沢地域中学生の良い面として、嫌いなものがあるときの対処として、「がまんして食べる」人の割合が全国平均より多かった。

まとめ

1. 学童の健康

- ◆朝食を摂らない学童がいる
- ◆食事の楽しさと食環境に関連あり

食育の重要性

76

まとめとして、

- ・朝食を摂らない学童が小学生ではいなかったが、中学校では全国平均よりもやや高かった。
- ・食事の楽しさと食環境に関連のあることがわかった。

本人の部活やご家族のお仕事などでなかなか家族揃って夕食を取れない諸事情はあるにせよ、楽しいと思える食事が及ぼすであろう精神的効用を考えると、食事時間を共有する努力の大切さを含めて食育を継続して実施していくことが肝要と思われた。

【結果の返却・報告】

平成16年度科学的評価活動から得られた知見は、平成17年4月にニュースレターとして調査同意者に還元した。平成17年度は、訪問調査の結果をダイジェスト版にまとめて65歳以上の方にお返しし、その他活動全体から得られた知見は「けんこうくらぶち」新聞として平成18年5月に住民に返却予定である。

ニュースレター(平成17年4月発行)

ニュースレター 第1号 平成17年4月

(2) 生活習慣病危険因子の現状

肥満とやせについて

自測時の肥満度の割合は、全国平均と比べて多くは多く、一方、やせの割合はやや多めでした。これは、肥満傾向の方は肥満傾向に維持されていることが多く、これらの方は基本運動量を維持できていることによるものと考えられます。従って、実際には全国平均と大きな差がないと考えられますが、今後も注意深く維持を要する必要があると見えます。

肥満BMI25以上の割合の比較

やせBMI18.5未満の割合の比較

【1】 疫学的調査結果への要約事項について

疫学的調査への参加率

参加者の性別・年齢別構成

【2】 肥満とやせについて

自測時の肥満度の割合は、全国平均と比べて多くは多く、一方、やせの割合はやや多めでした。これは、肥満傾向の方は肥満傾向に維持されていることが多く、これらの方は基本運動量を維持できていることによるものと考えられます。従って、実際には全国平均と大きな差がないと考えられますが、今後も注意深く維持を要する必要があると見えます。

【3】 健康トピック

やせすぎも太りすぎも健康によくありません。あなたのBMIは？

日本人の10年間の追跡研究によると、BMIが23.0-24.9の人の死亡リスクが最も高く、BMIが25.0以上の人は死亡リスクがさらに高くなりました。つまり、BMIが23.0-24.9の人の死亡リスクが最も高く、BMIが25.0以上の人は死亡リスクがさらに高くなりました。どちらもBMIが最も低いグループと最も高いグループでは、健康リスクが比較的高く残っています。

※BMIは、体重(kg)÷身長(m)²で計算します。体重70kgで身長が1.72m(172cm)であれば、70÷1.72²＝23.7と計算します。

また、倉渕での評価活動から得られた知見は、学会にて発表をおこなった。発表タイトルと学会名は以下の通りである。(詳細は巻末資料を参照)

- ・地域在住高齢者の脊柱後弯度 一性・年齢別分布— (第64回日本公衆衛生学会)
- ・地域在住高齢者の脊柱後弯度 一他のエイジング指標との関連— (第64回日本公衆衛生学会)
- ・脊柱後弯による高齢者BMIの過大評価—倉渕高齢者コホート研究から— (第16回日本疫学会)
- ・Populationの脊柱後弯度測定法の検討—倉渕高齢者コホート研究より— (第76回日本衛生学会)
- ・地域在住高齢者の低栄養評価指標の検討—倉渕高齢者コホート研究より— (第76回日本衛生学会)

学会報告—公衆衛生学会(2005.9月札幌)—

地域在住高齢者の脊柱後弯度

学会発表-2- (日本疫学会H18.1.23)

脊柱後弯による高齢者BMIの過大評価

- ・本対象集団では、脊柱後弯によりBMIが過大評価されていた。
- ・BMI低下を低栄養状態のスクリーニングとして用いる場合等に問題となる。
- ・とくに脊柱後弯者が増加する女性の後期高齢者では注意が必要である。

9 - 1 MDM(Medical Decision Making)と QOL (森口尚史)
本年度の研究成果

【ウイルス性肝炎患者の治療方針決定手法と QOL アウトカムについて】

HUI Mark 3 を用いて、難治性の HCV-1b 型に対する Standard or PEG IFN+リバビリン (RBV) 併用療法のケースにおける最適治療戦略の構築を行うことが本研究事業における 1 つの目的である。

ただし、それに伴い、まず、我々の IFN 単独療法時代の最適治療戦略分析モデル (Figure 1) の中核部分を形成する「NS5A-ISDR の成果」が Standard or PEG IFN+リバビリン (RBV) 併用療法のケースでも妥当性があるか否かを再検証する必要があった。したがって、今年度は、その検証研究を実施した。

ここでは、AASLD (米国肝臓学会) 2005 年発表分の論文を以下に示す。

A significant association of the substitution in position 2209 of NS5A of hepatitis C virus 1b infection and the response to standard, consensus, or pegylated interferon plus ribavirin therapy.

Background:

The sustained virologic response (SVR) rate in patients with genotype HCV — 1a/b isolates is insufficient (40 — 50%) even with standard, consensus, or pegylated interferon plus ribavirin therapy (combination therapy) (1). Furthermore, determinants for SVR or non — response in the combination therapy for individual patients have not fully been understood despite extensive investigations with DNA microarray analyses.

Methods:

By using the PubMed data base from 1966 to May 2005, we analyzed the association between mutations in the nonstructural protein 5A gene (NS5A gene) and SVR to the combination therapy in the patients with HCV — 1b infection (n=325) (2)-(15). We analyzed the data by Spearman's rank correlation test and Mann — Whitney's U test in the univariate analysis. Furthermore, a multiple logistic regression analysis was used to examine the influence of several factors on viral response.

Results:

In the univariate analysis, there was a significant positive correlation between the number of mutations in the NS5A 2209 — 2248 or the mutation at position 2209 in the NS5A gene and SVR to the combination therapy ($P < 0.001$ and $P < 0.001$, respectively).

Furthermore, these results were confirmed with the multiple logistic regression analysis (regression coefficient:0.234, adjusted odds ratio:1.263 [95% CI: 1.056—1.511], P=0.011 and regression coefficient:1.871, adjusted odds ratio: 6.494 [95% CI: 1.485—28.393], P=0.013, respectively).

The SVR rate in the combination therapy in the patients with the mutation at position 2209 in the NS5A gene was 84.2 % (16/19), while that in those without the mutation was 31.8 % (94/296).

Moreover, even though the patients with HCV—1b infection had more than three mutations in the NS5A 2209—2248, if they had not the mutation at position 2209 in the NS5A gene, the SVR rate in the combination therapy for them became significantly lower than those with the mutation at position 2209 in the NS5A gene (regression coefficient:—1.669, adjusted odds ratio: 0.188 [95% CI: 0.039—0.921], P=0.039) using the multiple logistic regression analysis.

Discussions and Conclusions:

The mutation of specific position 2209 in the NS5A gene plays an important role in obtaining SVR in the combination therapy for the patients with HCV—1b infection worldwide. This phenomenon could not be observed in the recent three published meta-analyses (n=675—1351) on interferon monotherapy (16)-(18).

References:

1. Fried MW, Shiffman ML, Reddy KR, Smith C, Marinos G, Goncales FL Jr, Haussinger D, Diago M, Carosi G, Dhumeaux D, Craxi A, Lin A, Hoffman J, Yu J. Peginterferon alfa-2a plus ribavirin for chronic hepatitis C virus infection. *N Engl J Med.* 2002 Sep 26;347(13):975-82.
2. Macquillan GC, Niu X, Speers D, English S, Garas G, Harnett GB, Reed WD, Allan JE, Jeffrey GP. Does sequencing the PKRBD of hepatitis C virus NS5A predict therapeutic response to combination therapy in an Australian population? *J Gastroenterol Hepatol.* 2004;19(5):551-7.
3. Ibarrola N, Moreno-Montegudo JA, Saiz M, Garcia-Monzon C, Sobrino F, Garcia-Buey L, Lo Iacono O, Moreno-Otero R, Martinez-Salas E. Response to retreatment with interferon-alpha plus ribavirin in chronic hepatitis C patients is independent of the NS5A gene nucleotide sequence. *Am J Gastroenterol.* 1999 Sep;94(9):2487-95.

4. Hung CH, Lee CM, Lu SN, Lee JF, Wang JH, Tung HD, Chen TM, Hu TH, Chen WJ, Changchien CS. Mutations in the NS5A and E2-PePHD region of hepatitis C virus type 1b and correlation with the response to combination therapy with interferon and ribavirin. *J Viral Hepat.* 2003 Mar;10(2):87-94.
5. Yang SS, Lai MY, Chen DS, Chen GH, Kao JH. Mutations in the NS5A and E2-PePHD regions of hepatitis C virus genotype 1b and response to combination therapy of interferon plus ribavirin. *Liver Int.* 2003 Dec;23(6):426-33.
6. Murphy MD, Rosen HR, Marousek GI, Chou S. Analysis of sequence configurations of the ISDR, PKR-binding domain, and V3 region as predictors of response to induction interferon-alpha and ribavirin therapy in chronic hepatitis C infection. *Dig Dis Sci.* 2002 Jun;47(6):1195-205.
7. Sarrazin C, Berg T, Lee JH, Teuber G, Dietrich CF, Roth WK, Zeuzem S. Improved correlation between multiple mutations within the NS5A region and virological response in European patients chronically infected with hepatitis C virus type 1b undergoing combination therapy. *J Hepatol.* 1999 Jun;30(6):1004-13.
8. Puig-Basagoiti F, Forns X, Furcic I, Ampurdanes S, Gimenez-Barcons M, Franco S, Sanchez-Tapias JM, Saiz JC. Dynamics of hepatitis C virus NS5A quasispecies during interferon and ribavirin therapy in responder and non-responder patients with genotype 1b chronic hepatitis C. *J Gen Virol.* 2005 Apr;86(Pt 4):1067-75.
9. Asahina Y, Izumi N, Enomoto N, Uchihara M, Kurosaki M, Onuki Y, Nishimura Y, Ueda K, Tsuchiya K, Nakanishi H, Kitamura T, Miyake S. Mutagenic effects of ribavirin and response to interferon/ribavirin combination therapy in chronic hepatitis C. *J Hepatol.* 2005 Oct;43(4):623-9.
10. Veillon P, Payan C, Gaudy C, Goudeau A, Lunel F. Mutation analysis of ISDR and V3 domains of hepatitis C virus NS5A region before interferon therapy with or without ribavirin. *Pathol Biol (Paris).* 2004 Nov;52(9):505-10. French
11. Cappiello G, Abbate I, Lo Iacono O, Longo R, Solmone M, Ferraro D, Antonucci G, Di Marco V, Di Stefano R, Craxi A, Ippolito G, Capobianchi MR. ISDR pattern and evolution in patients with chronic hepatitis C treated with standard or PEG-IFN plus ribavirin. *Antivir Ther.* 2003 Apr;8(2):105-10.
12. Ueda E, Enomoto N, Sakamoto N, Hamano K, Sato C, Izumi N, Watanabe M. Changes of HCV quasispecies during combination therapy with interferon and ribavirin. *Hepatol Res.* 2004 Jun;29(2):89-96.
13. Nousbaum J, Polyak SJ, Ray SC, Sullivan DG, Larson AM, Carithers RL Jr, Gretch DR. Prospective characterization of full-length hepatitis C virus NS5A quasispecies during induction and combination antiviral therapy. *J Virol.* 2000 Oct;74(19):9028-38.

14. Berg T, Mas Marques A, Hohne M, Wiedenmann B, Hopf U, Schreier E. Mutations in the E2-PePHD and NS5A region of hepatitis C virus type 1 and the dynamics of hepatitis C viremia decline during interferon alfa treatment. *Hepatology*. 2000 Dec;32(6):1386-95.
15. Moriguchi H, Chung RT, Contreras AM, Izumi N, Uemura T, Kobayashi M, Sato C. The interferon sensitivity determining region in the era of combination therapies and the rational use of such therapies for patients with HCV genotype 1b infection. *Gastroenterology*. 2003 Oct;125(4):1284-6.
16. Pascu M, Martus P, Hohne M, Wiedenmann B, Hopf U, Schreier E, Berg T. Sustained virological response in hepatitis C virus type 1b infected patients is predicted by the number of mutations within the NS5A-ISDR: a meta-analysis focused on geographical differences. *Gut*. 2004 Sep;53(9):1345-51.
17. Schinkel J, Spoon WJ, Kroes AC. Meta-analysis of mutations in the NS5A gene and hepatitis C virus resistance to interferon therapy: uniting discordant conclusions. *Antivir Ther*. 2004 Apr;9(2):275-86.
18. Witherell GW, Beineke P. Statistical analysis of combined substitutions in nonstructural 5A region of hepatitis C virus and interferon response. *J Med Virol*. 2001 Jan;63(1):8-16.


注記

このように併用療法時代においても、HCV-1b型においてNS5A-ISDRの変異数とSVR率との関係の妥当性がMeta-analysisによって証明された。

この結果と現在HCV-1b型患者にて測定中であるHUI Mark 3によるUtilityが確定次第、最終年度で、日本人の50歳・60歳の当該患者に対する最適治療戦略が導きだせると思われる。

回復期リハビリテーション病棟の費用効果分析

能登 真一 上村 隆元

医療経済学会  医療経済研究機構

論文

回復期リハビリテーション病棟の費用効果分析

能登 真一*¹ 上村 隆元*²

抄 録

現在、脳卒中などを対象とした回復期リハビリテーション医療は、様々な病棟に入院しながら実施されているのが現状である。本研究では、平成12年度の診療報酬改定で導入された「回復期リハビリテーション病棟」で実施されているリハビリテーション医療の効果を検討するため、他の病棟で行われているリハビリテーション医療との比較を臨床経済学的に行った。対象は回復期リハ病棟3病院、一般病棟1病院、療養病棟1病院に入院する脳卒中患者128名とし、Health Utilities Indexを用いて健康効用値を評価するとともに、費用効果比を求めた。健康効用値の増分はそれぞれ回復期リハ病棟0.21、一般病棟0.29、療養病棟0.22となり病棟の違いで差を認めなかった。入院費は回復期病棟1,347,000円、一般病棟2,223,000円、療養病棟2,104,000円と回復期病棟が最も安くなった。費用効果比は健康効用値0.1増分あたりの費用が回復期リハ病棟で2,282,000円（\$20,750）となり、これは一般病棟の37.5%、療養病棟の33.2%であった。今回の結果から、回復期リハ病棟で実施されているリハビリテーション医療が費用効果的である可能性が示唆されたが、今後はより厳密な費用効果分析を実施する必要があると考えられた。

キーワード：脳卒中、リハビリテーション、回復期リハビリテーション病棟、健康関連QOL、健康効用値、Health Utilities Index、費用効果分析

1. はじめに

平成15年度の医療費は約30.8兆円と前年比2.1%の増加となった¹⁾。高齢化により社会保障関係費が膨らむ中、医療をめぐるはその効率性がますます求められている。リハビリテーション医療においても、平成12年度に特定入院料として「回復期リハビリテーション病棟入院料」が新設され、病棟の機能分化が進んだ。また平成14年度には、それまでの理学療法・作業療法の診療点数が対象疾患や重症度ごとに定義される「簡単・複雑制」から、疾患を一律とし急性期により手厚い「単位制」へと改められ、その年のリハビリテーション

科の収入が平均で16.8%のマイナスとなるという劇的な変化がなされている²⁾。とくに「回復期リハビリテーション病棟（以下、回復期リハ病棟）」は、急性期の全身状態の管理が必要な一般病棟や維持期や慢性期といったケアを中心とした療養型病棟とは違って、リハビリテーション医療のとくに必要な回復期の患者にターゲットを絞って濃厚なチーム医療を提供する病棟区分である。診療報酬は入院基本料、検査、画像診断、投薬、注射などホスピタルフィー的要素を包括評価し、手術、リハビリテーション等ドクターフィー的要素を出来高算定する。

回復期リハ病棟の効果については、若干の報告³⁻⁵⁾があるがいずれもADLの能力改善が報告されている。リハビリテーション医療は全人間的復権を目指す医療とされ⁶⁾、その効果・効率の検証

* 1 新潟医療福祉大学医療技術学部助教授

* 2 杏林大学医学部講師

にはQOLをアウトカムとする必要性が言及されて久しい⁷⁾。

一方、回復期リハ病棟で対象とする疾患では脳卒中が圧倒的に多いが、平成15年の社会医療診療行為別調査⁸⁾によると、リハビリテーション医療に占める脳卒中リハビリテーションの割合は34.2%に上る。医科診療全体でも脳卒中に関連した医療費の全医療費に占める割合は7.3%と非常に高い。

このような回復期リハ病棟導入の現状や我が国の医療費をめぐる背景から、脳卒中の回復期リハビリテーション医療について、それを実施する入院形態の違いによる効果や費用について検討することは、根拠に基づく医療を効率的に提供する体制を整える上で意義のあることと考えられる。

2. 目的

本研究の目的は脳卒中のリハビリテーション医療の効果について、健康関連QOL (HRQL) をアウトカムとして調べることに、回復期リハ病棟と一般病棟、あるいは療養型病棟という病棟の違いによるリハビリテーション医療の効果について、臨床経済学的に明らかにすることである。

3. 方法

(1) 対象施設

脳卒中患者を対象に回復期のリハビリテーションを実施している病院間で多施設間検討を行った。対象施設はリハビリテーション科を標榜し、それぞれ5名以上の理学療法士および作業療法士が脳卒中リハビリテーションをそれぞれ回復期リハ病棟、一般病棟、療養型病棟で専門に実施している病院とし、神奈川県、福島県、新潟県にある5つの私的病院を選定した。5病院の内訳は回復

期リハ病棟が3病院 (A病院、B病院、C病院)、一般病棟1病院 (D病院)、療養型病棟1病院 (D病院) であった。それぞれの許可病床数 (当該病床数) はA病院1,097床 (60床)、B病院が336床 (33床)、C病院が181床 (18床)、D病院302床 (272床)、E病院が168床 (60床) であった。

(2) 対象者

対象者は新たに脳卒中 (脳出血、脳梗塞) を発症して、平成16年10月から6ヵ月間に入院し、翌年3月末までに退院した患者128名である。この研究期間にエントリーされた全ての患者が対象となった。病棟別には、回復期リハ病棟77名、一般病棟31名、療養型病棟20名であった。

(3) アウトカム

リハビリテーションのアウトカムはHRQLの健康効用値とした。健康効用値は1を完全な健康状態、0を死として表すHRQLの尺度の一つであるが、今回はEuroQol⁹⁾と違って天井効果の表れにくい¹⁰⁾ Health Utilities Index Mark III (HUI3)¹¹⁾を用いて評価を行った。HUI3はカナダのMcMaster大学のTorranceらによって開発された、選好に基づいて健康効用値を評価する包括的尺度の一つで、972,000通りの健康状態が記載できるとされている¹²⁾。EuroQolで示される健康状態の数が245通りであることと比較すると、HUI3はより緻密に対象者の健康状態を評価しうると考えた。HUI3の測定に当たっては、リハビリテーション開始時と終了時にそれぞれ担当する作業療法士が対象者の代理人として評価を行った。代理人の選定に当たっては、作業療法士が入退院時に患者のADLをすばやく評価できるという機動性と日常のADL動作を一律の視点で的確に評価でき得るという専門性を併せ持っている点を重視した。

(4) 費用と費用効果分析

費用は、入院中にかかった診療報酬の金額をレセプトから積算するとともに、そのうちに含まれるリハビリテーション料については別途抽出して計算した。一般病棟の入院費については、手術にかかった費用は除外した。本邦においては費用に関する研究が少ないことに加え、全国公私病院連盟が平成16年6月に行った調査¹⁹⁾によれば、私的病院に関しては医業収益125,590千円に対し、医業費用が125,228千円とその差が極めて少ないため、今回は診療報酬を基に算出することとした。なお、円からドルへの換算は\$1 = 110円のレートを用いた。

費用効果の検討については、HUI3で求めた健康効用値0.1増分に対する費用を比較した。

(5) 感度分析

結果の信頼性を確かめるため、病棟の違いによる費用効果比の検討について、感度分析を行った。変数は健康効用値の増分と入院費とし、それぞれ95%信頼区間の上限と下限の値を用いて行った。

(6) 統計的手法

統計的手法は χ^2 検定およびANOVAを用い、病棟の違いによる差を検討した。回復期病棟の3病院については、別途検討した。統計ソフトはSPSS version11.0を用いた。

(7) 倫理的手続き

本研究の実施に当たっては、「疫学研究に関する倫理指針(平成14年、厚生労働省・文部科学省)」に準じて倫理的配慮を行い、各病院の院長もしくは事務長に当該研究計画書を提出した上で、各病院が設置する倫理委員会の許可を取った。また、対象者には事前に十分な説明を行い、知り得た情報の守秘を誓った。

4. 結果

(1) 対象者

対象者の特性を表1に示す。全対象者の平均年齢は70.2歳、性別の内訳は男性75名、女性53名であった。また、診断では脳出血46名、脳梗塞82名であった。各病棟における対象者の差について、診断の分類で病棟の違いによる差を認めたものの、年齢や性別、病巣については有意な差を認めなかった。同様に、回復期リハ病棟の3病院では、病巣の違いで差を認めた。発症から入院までの期間については、一般病棟が9.8日、回復期リハ病棟が35.2日、療養型病棟は51.3日となり病棟の違いで差を認めた。回復期リハ病棟の3病院についても発症からの期間で差を認めた。入院期間については、回復期リハ病棟56.4日、一般病棟72.0日、療養型病棟88.3日と回復期リハ病棟が最も短くなった。転帰については、いずれの病院、病棟とも自宅退院が最も多く、自宅退院率は65.2~85.0%であった。

(2) 健康効用値の変化

脳卒中リハビリテーションのアウトカムとしての健康効用値の変化を表2に示す。対象者全体では入院時0.10(95%CI; 0.05-0.16)に対して、退院時は0.34(95%CI; 0.27-0.40)となり、その増分は0.23(95%CI; 0.20-0.28)であった。病棟ごとの比較では、入院時が回復期リハ病棟0.15、一般病棟0.02、療養型病棟0.11と差を認めたが、退院時ではそれぞれ0.37、0.27、0.33となり差を認めなかった。健康効用値の増分は回復期リハ病棟0.21、一般病棟0.29、療養型病棟0.22となった。回復期リハ病棟の3病院では、退院時の健康効用値で差を認めたが、入院時および増分では差を認めなかった。これは病棟間で差を認めた診断区分によっても影響は受けなかった。

表1 対象者の特性

	回復期リハビリテーション病棟					一般病棟 D病院 (n=31)	療養型病棟 E病院 (n=20)	F値または χ^2 値 (p値)
	3 病院合計 (n=77)	A病院 (n=23)	B病院 (n=27)	C病院 (n=27)	F値または χ^2 値(p値)			
年齢 (SD), 歳	71.8 (11.6)	74.5 (9.4)	71.5 (11.6)	69.7 (13.0)	1.075 (0.346)	69.5 (13.7)	65.4 (14.8)	2.370 (0.098)
性別, M/F	47/30	16/7	13/14	18/9	5.514 (0.063)	17/14	11/9	1.360 (0.507)
診断								
脳出血	20	7	6	7	4.595	15	11	11.358
脳梗塞	57	16	21	20	(0.331)	16	9	(0.023)
病巣								
左半球	38	11	15	12	11.535	18	9	1.654
右半球	33	10	11	12	(0.021)	12	10	(0.799)
両側	6	2	1	3		1	1	
発症からの期間 (SD), 日	35.2 (20.5)	32.8 (15.0)	43.4 (18.9)	29.2 (23.9)	3.694 (0.030)	9.8 (18.3)	51.3 (23.9)	27.805 (<0.001)
入院期間 (SD), 日	56.4 (29.9)	56.8 (32.0)	57.6 (35.4)	54.9 (22.0)	0.057 (0.944)	72.0 (35.8)	88.3 (37.4)	8.513 (<0.001)
転帰(自宅退院率)	(74.0)	(65.2)	(77.8)	(77.8)		(80.6)	(85.0)	
自宅	57	15	21	21	7.843	25	17	1.659
転院	9	1	4	4	(0.098)	2	1	(0.798)
施設	11	7	2	2		4	2	

SD = standard deviation

表2 健康効用値の変化

	回復期リハビリテーション病棟					一般病棟 D病院 (n=31)	療養型病棟 E病院 (n=20)	F値 (p値)
	3 病院合計 (n=77)	A病院 (n=23)	B病院 (n=27)	C病院 (n=27)	F値 (p値)			
入院時								
Mean	0.15	0.08	0.23	0.14	1.835	-0.02	0.11	3.557
95%CI 下限	0.09	-0.03	0.11	0.02	(0.167)	-0.16	-0.01	(0.031)
95%CI 上限	0.22	0.19	0.36	0.25		0.11	0.24	
Median	0.07	-0.04	0.28	0.07		-0.18	0.14	
SD	0.30	0.26	0.33	0.29		0.37	0.26	
退院時								
Mean	0.37	0.25	0.48	0.35	3.188	0.27	0.33	0.728
95%CI 下限	0.29	0.12	0.34	0.22	(0.047)	0.10	0.19	(0.485)
95%CI 上限	0.44	0.38	0.62	0.48		0.44	0.47	
Median	0.38	0.19	0.59	0.29		0.23	0.33	
SD	0.34	0.30	0.35	0.33		0.46	0.31	
増分								
Mean	0.21	0.17	0.25	0.21	1.004	0.29	0.22	1.515
95%CI 下限	0.17	0.10	0.15	0.14	(0.371)	0.19	0.11	(0.224)
95%CI 上限	0.25	0.24	0.34	0.28		0.40	0.32	
Median	0.19	0.15	0.27	0.16		0.28	0.12	
SD	0.19	0.15	0.24	0.17		0.29	0.23	

CI = confidence interval, SD = standard deviation

(3) 費用

表3に費用分析の結果を示す。対象者全体では、入院費の平均が1,677,580円(95%CI; 1,500,524-1,854,636円)となった。病棟ごとの比較では回復期リハ病棟1,347,000円(\$12,245)、一般病棟2,223,000円(\$20,209)、療養型病棟2,104,000円(\$19,127)となり、病棟間で差を認めた。一日あたりの入院費でも一般病棟が高くなった。リハビリテーション料についても病棟間で差を認め、療養型病棟で最も高くなったが、一日当りの金額では、回復期リハ病棟7,344円、一般病棟6,356円、療養型病棟6,378円となり、回復期リハ病棟で高くなった。また、病棟間で差を認めた診断の違いによる費用への影響については、脳出血患者の平均費用が2,020,681円であったのに対し、脳梗塞患者の費用は1,510,360円と脳出血患者の費用が高くなった。

(4) 費用効果比

費用効果について、健康効用値0.1増分に対する入院費を求めたところ、各病棟の平均値が回復期リハ病棟2,282,000円、一般病棟6,078,000円、療養型病棟6,875,000円となった。中央値の比較でもそれぞれ、757,529円、968,694円、1,700,708円と回復期リハ病棟の費用効果比が低くなった。平均値から求めた回復期リハ病棟における費用効果比は一般病棟の37.5%、療養型病棟の33.2%であった(表4)。

(5) 感度分析

健康効用値の増分の95%信頼区間を用いた検討では、費用効果比の範囲が回復期リハ病棟で1,968,000-2,717,000円、一般病棟で5,240,000-7,236,000円、療養型病棟で5,927,000-8,185,000円となった。一方、入院費の95%信頼区間を用いた検討では、それぞれ2,041,000-2,522,000円、

表3 費用分析

	回復期リハビリテーション病棟					一般病棟 D病院 (n=31)	療養型病棟 E病院 (n=20)	F値 (p値)
	3病院合計 (n=77)	A病院 (n=23)	B病院 (n=27)	C病院 (n=27)	F値 (p値)			
入院費, 円 (\$)*	1,347,224 (12,245)	1,388,716 (12,625)	1,405,746 (12,779)	1,253,355 (11,394)	0.353 (0.704)	2,223,021 (20,209)	2,104,022 (19,127)	12.206 (<0.001)
95%CI 下限	1,184,278	1,053,998	1,062,980	1,061,765		1,724,141	1,699,190	
95%CI 上限	1,510,168	1,723,434	1,748,511	1,444,945		2,721,900	2,508,853	
Median	1,234,800	1,278,600	1,197,700	1,234,800		2,006,650	2,185,840	
SD	717,907	774,035	866,473	484,317		1,360,074	864,997	
リハビリテーション料, 円(再掲)	408,832	469,739	411,915	353,867	1.378 (0.258)	439,740	562,918	3.112 (0.048)
95%CI 下限	352,659	346,366	294,161	305,204		349,303	450,756	
95%CI 上限	465,005	593,112	529,667	402,528		530,176	675,078	
1日当り入院費, 円 (\$)*	24,227 (220)	24,758 (225)	24,852 (226)	23,150 (210)	2.995 (0.056)	32,813 (298)	23,906 (217)	19.317 (<0.001)
95%CI 下限	23,565	23,134	23,935	22,205		28,073	23,241	
95%CI 上限	24,889	26,383	25,769	24,093		37,553	24,571	
Median	24,160	24,564	24,700	23,586		28,555	24,203	
SD	2,916	3,756	2,318	2,386		12,923	1,421	
1日当りリハビリテーション料, 円(再掲)	7,344	8,288	7,174	6,709	5.459 (0.006)	6,356	6,378	4.871 (0.009)
95%CI 下限	6,932	7,377	6,456	6,251		5,633	6,023	
95%CI 上限	7,755	9,198	7,892	7,166		7,078	6,733	

CI = confidence interval, SD = standard deviation

*円と\$の換算レートは\$1=110円とした。

5,434,000-6,716,000円、6,146,000-7,597,000円の範囲となった(表5)。

5. 考察

脳卒中後の障害状態の変化についてはこれまで Barthel IndexやFIMなどADLをその指標に用いた研究が多い^{14,15)} 半面、HRQLをアウトカム尺度として用いた研究は散見されるばかりであった。しかし近年になって、SF-36やSS-QOLといったHRQL尺度に加えて、EuroQolやHUIといった健康効用値を評価する包括的尺度が用いられるようになってきた¹⁶⁾。それらの一つであるPickardら¹⁷⁾が行ったHUI3を用いた研究によると、脳卒中発症から2週間以内のスコアの平均が0.21から1ヵ月後に0.42、さらに3ヵ月後に0.45と増加を示し、

その増分の平均は0.24になったと報告されている。本研究では、入院時の平均スコアが0.10であったのに対し、約2ヵ月で0.23の増分を認めている。このことから、本研究の対象者はその重症度が高かったものの、健康効用値ではほぼ同量の回復を認めたものととらえることができる。

病棟を比較すると、患者の発症からの期間の差が大きいことと、入院時の健康効用値に差が見られることから、病棟の機能分化の違いによって受け入れる患者の病期が異なっていたと考えられる。しかしながら、入院期間の健康効用値の増分については病棟間で差を認めず、病棟区分に関係なくリハビリテーション医療が一定の効果を表すことができていると評価できる。また、健康効用値の増分に関しては、病棟間で差の認められた診断区分による差を認めなかったことから、その各

表4 費用効果の比較

	回復期リハビリテーション病棟					一般病棟 D病院 (n=31)	療養型病棟 E病院 (n=20)	F値 (p値)
	3病院合計 (n=77)	A病院 (n=23)	B病院 (n=27)	C病院 (n=27)	F値 (p値)			
費用/0.1効用値, 円 (\$)*	2,282,473 (20,750)	2,709,200 (24,627)	2,158,700 (19,625)	2,042,736 (18,570)	2,200 (0.118)	6,078,224 (55,257)	6,875,000 (62,500)	6.137 (0.003)
95%CI 下限	1,291,403	443,328	709,143	325,871		1,632,076	1,987,773	
95%CI 上限	3,273,541	4,975,075	3,608,255	3,759,600		10,524,371	11,762,228	
Median	757,529	852,400	545,200	690,222		968,694	1,700,708	
SD	4,366,478	5,239,832	3,664,318	4,340,045		12,121,350	10,442,473	

CI = confidence interval, SD = standard deviation
*円と\$の換算レートは\$1=110円とした。

表5 感度分析

	回復期リハビリテーション病棟 3病院合計 (n=77)	一般病棟 D病院 (n=31)	療養型病棟 E病院 (n=20)
健康効用値の増分			
95%CI 下限 (0.20)	2,717,229	7,235,980	8,184,524
95%CI 上限 (0.28)	1,967,649	5,239,848	5,926,724
費用			
95%CI 下限(1,500,000円)	2,040,530	5,433,932	6,146,250
95%CI 上限(1,850,000円)	2,522,132	6,716,437	7,596,875

CI = confidence interval

病棟への影響はないものと考えられた。

費用について、一日当りの入院費では、回復期リハ病棟と療養病棟に大きな差はなかったが、回復期リハ病棟の入院期間が短かったために、入院費合計では回復期リハ病棟の低さが際立った。また、回復期リハ病棟の一日当りの診療報酬単価が1680点であることを考慮すると、入院費のほとんどは入院基本料とリハビリテーション料であることが示された。この病棟間の入院費の差については、診断区分で回復期リハ病棟の対象者に脳梗塞患者が多かったことが影響している可能性が考えられた。

費用効果比の検討については、3つの病棟間で効果に統計的に有意な差が認められていないため本来であれば費用最小化分析が実施されるべきであるが、病棟間で対象者の発症からの期間や入院期間に差があるため費用効果分析によって効率性を検討することとした。費用効果分析は検討される医療行為が費用と効果の双方で代替案よりも大きい場合に典型的に行われるが、費用も効果も少ない場合にも用いることが可能とされている^{18,19)}。本研究の効果の比較では、回復期リハ病棟の効用値の増分が一般病棟、療養型病棟に比べて少ないが、その一方で回復期リハ病棟の費用も少なくなったため病棟間の費用効果比を求める意義があると考えた。

その検討では、回復期リハ病棟で行われているリハビリテーション医療の健康効用値0.1増分当りの費用が平均値で2,282,000円、中央値で757,000円と3病棟の中では最も低くなり、費用効果的である可能性が示された。これは一般病棟の37.5%、療養病棟の33.2%であった。ただし、平均値と中央値の差は大きく、対象者の中にリハビリテーションの効果が表れにくく、費用効果の低い患者が少なからず存在することが浮き彫りとなった。健康効用値の増分と入院費を変数とした感度分析に

おいても、回復期リハ病棟の費用が低くなった。以上の結果に関して、ヨーロッパ各国で研究されているstroke unitにおけるリハビリテーション医療の費用効果が一般病棟に比べて高くないことが示されており^{20, 21)}、脳卒中の回復期に実施される集中的なチームリハビリテーション医療が本邦においても有用である可能性が示唆された。しかしながら、本研究ではQALY（質を調整した生存年；Quality-Adjusted life Years）を算出するための退院後の余命や健康効用値の変化の検討が出来なかったため、今後はそれらを長期的に測定することが求められる。この脳卒中患者の余命については、一般健常人の0.57倍とする報告²²⁾や1年生存に対する倍率が0.7倍であるという報告²³⁾があるが、いずれも海外のものであり、生存する年月についての健康効用値の変化は測定されていない。リハビリテーション医療は脳卒中患者に対して、その二次的な障害を防ぐ観点からも退院後に維持的なリハビリテーションを継続的に実施していく必要があり、余命の算定やその間の健康効用値の測定という過程を通して、より厳密な費用効果分析を行っていく必要があると考えられた。

最後に、本研究の問題点について述べる。

まず、対象者について、今回対象とした病院は3県に跨り、地域における病院の位置づけや入院する患者の他の医学的治療法など詳細な背景については検討することが出来なかった。とくに、病棟運営は病院個々の経営的な判断の上に成り立っていると考えられるため、さらに多くの施設間による検討の必要性を感じている。

また、費用効果比の検討については、一部対象者の中に効果の表れにくい患者がおり、全体の費用効果を悪化させることとなった。今後の研究では、対象者を増やすこととともに、費用効果の悪い患者の因子分析などを検討していく必要があると感じた。

6. 結論

回復期リハビリテーション病棟で行われている脳卒中リハビリテーション医療は他の病棟に入院して行われているものに比べて費用効果的である可能性が示されたが、さらに退院後の余命や健康効用値の変化を測定し、より厳密な費用効果分析を実施していくことが重要と考えられた。

謝辞

本研究実施にあたって、対象施設A～E病院の作業療法士、理学療法士の先生方には多大なるご協力とご助言をいただきました。ここに深謝申し上げます。また本研究には、(財)医療経済研究機構より第8回(2004年度)研究助成金を受けました。併せて御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 厚生労働省. 平成15年度医療費の動向. <http://www.mhlw.go.jp/topics/medias/year/03/index.html>
- 2) 全国公私病院連盟. 平成14年4月診療報酬改定影響率調査. 平成15年7月.
- 3) 浜村明德他. 医療現場からの報告 回復期リハビリテーション病棟;小倉リハビリテーション病院. 総合リハビリテーション 2003; 31: 535-542
- 4) 大島 峻. 新しい技術・システム 回復期リハビリテーション病棟 現状と問題点. 医学のあゆみ 2002; 203: 693-698
- 5) 全国回復期リハビリテーション病棟連絡協議会. 回復期リハビリテーション病棟の現状と課題に関する調査報告書. 平成17年2月.
- 6) 上田 敏. リハビリテーションの思想. 医学書院. 1987; 24-28.
- 7) 二木 立. 医療効率と費用効果分析. 日本の医療費. 医学書院. 1995; 173-197.
- 8) 厚生労働省. 平成15年社会医療診療行為別調査. http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/cgi/sse_kensaku
- 9) 日本語版EuroQol開発委員会. 日本語版EuroQolの開発. 医療と社会 1998; 8: 109-123
- 10) Uemura, T., Moriguchi, H., Feeny, D., et al. Japanese health utilities index Mark 3 (HUI3) properties in a community sample. Qual Life Res 2000; 9: 1068
- 11) Feeny, D.H., Torrance, G.W., Furlong, W.J. Health Utilities Index. In: Spilker B, ed. Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials. 2nd ed. Philadelphia, Penn: Lippincott-Raven Publishers; 1996:239-252.
- 12) 池田俊也, 上村隆元. 効用値測定尺度. QOL評価法マニュアル. インターメディカ 2001: 56-65
- 13) 全国公私病院連盟. 平成16年病院運営実態分析調査. 平成17年2月
- 14) Kwon, S., et al. Disability measures in stroke: relationship among the Barthel Index, the Functional Independence Measure, and the Modified Rankin Scale. Stroke 2004; 35: 918-923
- 15) Sangha, H., et al. A comparison of the Barthel Index and the Functional Independence Measure as outcome measures in stroke rehabilitation: patterns of disability scale usage in clinical trials. Int J Rehabil Res. 2005; 28: 135-139
- 16) Kalra, L., et al. Training carers of stroke patients: randomised controlled trial. BMJ 2004; 328(7448):1099
- 17) Pickard, A.S. et al. Agreement between patient and proxy assessments of health-related quality of life after stroke using the EQ-5D and Health Utilities Index. Stroke 2004; 35: 607-612
- 18) Gold, M.R., et al. 1996. Cost-effectiveness in health and medicine. (池上直己・池田俊也・土田有紀監訳『医療の経済評価』医学書院, 1999. 45-48)
- 19) 武藤孝司. 第5章 費用効果分析. 保健医療プログラムの経済的評価法. 篠原出版新社. 2003: 83-92
- 20) Brady, B. K., McGahan, L., Skidmore, B. Systematic review of economic evidence on stroke rehabilitation services. Int J Technol Assess Health Care. 2005; 21:15-21
- 21) Kalra, L., et al. A randomised controlled comparison of alternative strategies in stroke care.

Health Technol Assess. 2005; 9:1-94.

22) Hannerz, H. Nielsen, M. L. Life expectancies among survivors of acute cerebrovascular disease. Stroke 2001; 32: 1739-1744

23) Peltonen, M. Stegmeyr, B. Asplund, K. Time trends in long-term survival after stroke: the Northern Sweden Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease (MONICA) study, 1985-1994. Stroke 1998; 29: 1358-1365

著者連絡先

新潟医療福祉大学医療技術学部

能登 真一

〒950-3102 新潟市島見町1398

TEL&FAX : 025-257-4733

e-mail : noto@nuhw.ac.jp