

## A. 研究目的

我が国の透析患者数は25万人を超えなお直線的に増え続けており、透析に要する医療費は1兆円を超え、慢性腎不全治療が我が国の医療財政に与える影響は多大なものとなっている。さらに最近では慢性腎臓病が血管疾患の独立した危険因子であることが報告されており、本分担研究は、ハイリスク患者である透析患者における予後を幹細胞の観点から解析することを目的とする臨床研究と、細胞治療の可能性を検討する基礎研究のふたつの部分から構成される研究を行った。

臨床的研究としては、「ハイリスク群である透析患者では血管内皮前駆細胞や骨髄幹細胞が減少していて、このことが血管事象の発生を促進する」ということを検証するための研究を行った。これまでの報告では、非透析患者では内皮前駆細胞の数が少ない者では多い者に比較して予後が不良である可能性が報告されているが、透析患者では血中の血管内皮前駆細胞が少ないとする報告とそうではないとする報告があり、一定の結果が得られていない。また、透析患者における血中の骨髄幹細胞と疾患や予後との関連を検討した研究はこれまでに報告がない。我々はまず、透析患者におけるCD34陽性細胞数を測定することによりCD34数と各種パラメータや既往症との関連を検討するとともに、1年間透析患者を前向きに追跡し検討した。一次エンドポイントは心血管事象による死亡、二次エンドポイントは全死亡とした。

また、動物モデルを用いて細胞治療の可能性を検討する基礎研究に関しては、小動物にて腎障害モデルを作成し、各種体性幹細胞を動物モデルに投与しその治療効果の検討を行った。

## B. 研究方法

## (1) 透析患者における CD34 陽性細胞数と脳・心血管事象との関連の検討

### ① 患者エントリー

対象患者は名古屋共立病院で日中に維持透析を行っているすべての患者とした。全員に研究についての十分な説明をし、同意が得られた方から血液を採取し独立行政法人国立病院機構大阪南医療センターに移送した。田口らが独自に開発した方法で、CD34 陽性細胞数（絶対数）を測定した。対象患者として、循環器病センターに通院中の非透析患者（高血圧、脳血管障害等の疾患を含む）から同様に血液を採取し CD34 陽性細胞数を測定した。

### ② 横断的解析

透析患者では CD34 陽性細胞数が少なく CD34 陽性細胞数は血管障害の有病率と相関するとの仮説のもとに横断的解析を行った。透析患者とコントロール群の CD34 陽性細胞数を、各年齢層に分けて比較検討した。続いて、各種臨床パラメータ毎に CD34 陽性細胞数を比較した。

### ③ 前向き予後追跡研究

エントリーした患者を前向きに 1 年間追跡した。ROC 解析で、CD34 陽性細胞数のカットオフ値を決定した。一次エンドポイントは心血管事象の発生、二次エンドポイントは全死亡とした。

## (2) Cisplatin 腎症に対する G-CSF、骨髄単核球細胞併用療法の効果の検討

7 週齢の Lewis ラットに cisplatin 6 mg/kg を腹腔内投与し、骨髄単核球細胞単独群、G-CSF 単独群、G-CSF + 骨髄単核球細胞群、コントロール群の 4 群に分けた。骨髄単核球細胞単独群では、cisplatin 投与 24 時間後に他の Lewis ラットから採取した骨髄単核球細胞  $2.5 \times 10^7$  個を尾静脈より投与した。G-CSF 単独群では cisplatin 投与時、6 時間後、24 時間後、48 時間後、72 時間後に G-CSF 50  $\mu$ g/kg を皮下投与した。G-CSF + 骨髄単核球細胞群では、G-CSF 単独群と同様の G-CSF 投与に加え、cisplatin 投与 6 時間後に他の Lewis ラットから

採取した骨髄単核球細胞  $2.0 \times 10^7$  個を尾静脈より投与した。コントロール群では cisplatin 投与時、6 時間後、24 時間後、48 時間後、72 時間後に同量の生理食塩水を皮下投与した。4 群とも day0、day1、day4、day5、day7、day11、day29 に血液を採取し、腎機能を比較検討した。

### (倫理面への配慮)

臨床研究に関しては、名古屋共立病院の倫理委員会に申請し承認を得ている。特に CD34 数の研究においては、名古屋大学倫理委員会と国立循環器センター倫理委員会の承認も得ている。血液を提供して頂く際には十分な説明の上にご本人に文書で同意を得ている。またすべての検体は匿名化して扱い、個人情報漏洩することがないように最大限の注意を払っている。

## C. 研究結果

### (1) 透析患者における CD34 陽性細胞数と血管事象との関連の検討

血管事象発生のハイリスク群である透析患者の血中の幹細胞につき検討した。名古屋共立病院の維持透析患者 204 名から同意を得て血液サンプルを採取し、CD34 陽性細胞数を測定した。その結果を年齢毎にコントロール群（高血圧症、動脈硬化性疾患を含む）の CD34 陽性細胞数と比較検討を行ったところ、各年齢群で透析患者における有意な減少が観察された(表 1)。次に疾患と CD34 陽性細胞数との関連を横断的に検討したところ、年齢、Ht、Hb、WBC、アルブミンそして、Ca x P 値で有意差が見られた(表 2)。次に1年間の前向き追跡結果を、ROC 解析で求めたカットオフ値 0.37 (AUC 0.71) で区切って解析した。基礎データを表 3 に示す。エントリー時のデータでは年齢、脳血管障害の既往、CaxPi 値、BMI が、CD34 陽性細胞数が多い群とより少ない群との間で有意差が見られた。血管事象は

CD34 低下群でより多く発生していた(表 4)。Cox 解析では低 CD34 陽性細胞数と血管事象の既往、iPTH が心血管事象の発生に対する危険因子であることが判明した(表 5)。全死亡に対しても低 CD34 陽性細胞数は強力な危険因子であった(表 5)。Kaplan-Meier 解析では、CD34 陽性細胞数が 0.37 を下回った患者群では、血管事象のない期間と全原因による死亡率ともに不良であった(表 6)。

## (2) Cisplatin 腎症に対する G-CSF 、骨髄単核球細胞併用療法の効果の検討

骨髄単核球細胞単独群ではコントロール群に比べ腎機能の改善効果は認められなかった(図 1)。G-CSF 単独群ではコントロール群に比べ有意に腎機能の悪化を抑制していた(図 2)。G-CSF + 骨髄単核球細胞群では G-CSF 単独群に比べ腎機能悪化の抑制効果が強かった(図 3)。

## D. 考察

透析患者は血管事象の発症に関して、ハイリスク患者であると言える。そのハイリスク患者の予後を解析することは、非透析患者の予後推測・診断・予防などに重要な示唆を与えてくれる。特にハイリスク患者で検討することで、より短い追跡期間で確実な結果が得られることが期待される。

透析患者の血中の内皮前駆細胞(血中骨髄系幹細胞)に関する検討では、各年齢群いずれでも透析患者ではコントロール群に比較して CD34 陽性細胞数が減少していることが明らかとなった。このことは、透析患者がハイリスク患者であることの結果というだけでなく、原因となっている可能性も示唆していると考えられる。疾患と CD34 陽性細胞数、およびベースラインのデータと CD34 陽性細胞数との関連も横断的に検討においては、年齢、Ht、Hb、WBC、アルブミンそして、Ca x P 値で有意差が見られた。年齢が高いほど CD34 陽性細胞数が少ないことはこれまでの報告と一致していた。Ht、Hb が高値であること、Ca x P 値が高

値であることは、比較的若年で栄養状態、全身状態が良好な患者である可能性が高く、そのことがより多い CD34 陽性細胞数と関連している可能性が考えられた。

続いて1年間の前向き追跡結果を、ROC 解析で求めたカットオフ値 0.37 (AUC 0.71) で区切って解析した。エントリー時のデータでは年齢、脳血管障害の既往、CaxPi 値、BMI について、CD34 陽性細胞数が多い群とより少ない群との間で有意差が見られた。この結果は CaxPi 値以外は従来考えられていることと矛盾のないデータであった。Pi 値に関しては血管障害促進因子という面もあり、今後の検討を要すると考えている。1年間の前向き追跡結果では入院を要する血管事象は CD34 低下群でより多く発生していた。Cox 解析では低 CD34 陽性細胞数が心血管事象の発生に対する危険因子であることが判明した。血管事象の既往、iPTH も全死亡に対しても低 CD34 陽性細胞数は強力な危険因子であった。これは、従来の報告と矛盾しない結果である。Kaplan-Meier 解析では、CD34 陽性細胞数が 0.37 を下回った患者群では、血管事象のない期間と全原因による死亡率ともに不良であった。今回の成果により、CD34 陽性細胞数を測定し、低値を示す患者はハイリスク患者としてより厳重な管理を行い血管事象の発生を予防する必要性を示唆していると考えている。また、ハイリスク群である透析患者における検討を行ったことにより、1年間という短期間で有意義な結果が得られたが、こうしたハイリスク群の解析結果は非透析患者にも応用可能であると考える。今後も、まずはハイリスク群である透析患者で各種の検討を行い、それを非透析患者に拡大していくという研究の戦略は有用であることが示唆された。

さらに骨髄など体性幹細胞を用いた治療法の開発に関しても、G-CSF 単独は有効であり、骨髄単核球と G-CSF の併用ではさらなる治療効果の増強が確認された。臨床応用を実現する際、この結果の持つ意味は大きいと考える。すなわち、幹細胞単独での投与という治療法に固執することなく幹細胞の作用を最大限に引き出す因子の併用も含めあらゆる可能性を検討する必要があると考えている。我々は G-CSF が骨髄単核球を *in vivo* で刺激し、腎再生促進因子の分泌を増強するという仮説を立て、現在その分子機序を解明するための研

究を進めている。

## E. 結論

ハイリスク群である透析患者の前向き研究で、CD34 陽性細胞の減少が脳・心血管事象の発生に関与していることを示す結果が得られた。このことは、CD34 陽性細胞数の測定が予後不良患者を選定する上で大変有用な検査となることを示しており、臨床的な意義は大きいと考える。動物モデルでの検討では、体性幹細胞が臓器再生を促進する可能性を示す実験結果が得られた。我々は細胞治療のソースとしては臍帯血や骨髄細胞だけでなく脂肪組織も有望であることを明らかにしつつあるが、本研究では骨髄由来幹細胞に関してはG-CSFをはじめとする再生促進分子との併用の有用性も示された。本研究の成果は脳および心血管事象の新たな診断・予防・治療法の開発をめざす上で大変重要なものであると考えられた。今後は引き続き、有効かつ実現可能な新たな診断・予防・治療法の開発につながる研究を推し進める予定である。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Suzuki S, Maruyama S, Sato W, Morita Y, Sato F, Miki Y, Kato S, Katsuno M, Sobue G, Yuzawa Y, Matsuo S: Geranylgeranylacetone ameliorates ischemic acute renal failure via induction of Hsp70. *Kidney int* 67: 2210-2220. 2005.

### 2. 学会発表

- 1) Maruyama S, Ozaki T, Chabouk A, Yamamoto T, Yasuda K, Morita Y, Ono Y, Yuzawa Y,

and Matsuo S: Renoprotective properties of G-CSF and mononuclear cells derived from bone marrow. ASN 38th Annual Renal Week Meeting, 2005.

2) Ozaki T, Chabouk A, Maruyama S, Yamamoto T, Yasuda K, Morita Y, Ono Y, Yuzawa Y, and Matsuo S: Recombinant human soluble thrombomodulin inhibits apoptosis and attenuates ischemic acute renal failure. ASN 38th Annual Renal Week Meeting, 2005.

3) Chabouk A, Ozaki T, Maruyama S, Yamamoto T, Yasuda K, Morita Y, Ono Y, Yuzawa Y, and Matsuo S: The effects of olprinone, a phosphodiesterase III inhibitor, on ischemic acute renal failure, ASN 38th Annual Renal Week Meeting, 2005.

4) 丸山彰一: ワークショップ「Heat shock orotein と腎疾患」第 35 回日本腎臓学会西部学術大会 (長崎) 2005. 9. 30-10. 1

#### H. 知的財産権の出願・登録取得状況 (予定を含む)

##### 1. 特許

1) Geranylgeranylacetone 投与によるラット腎での Hsp70 の誘導と腎虚血再灌流障害の抑制作用について：特許出願済み

表 1. Comparison of Stem Cell Level Between Dialysis and Age-matched Control Patients

	Dialysis	Control	P value
Overall	0.48 ± 0.32	0.87 ± 0.55	<0.0001
< 49years	0.62 ± 0.21 (12)	1.11 ± 0.56 (9)	0.011
50-59 years	0.57 ± 0.33 (36)	1.29 ± 0.59 (20)	<0.0001
60-69 years	0.47 ± 0.32 (82)	0.87 ± 0.68 (65)	<0.0001
70-79 years	0.46 ± 0.36 (54)	0.75 ± 0.37 (79)	<0.0001
>80 years	0.34 ± 0.21 (20)	0.65 ± 0.37 (10)	0.0059

( ); n



表 2. Correlation of Stem Cell Level to Each Parameter in Dialysis Patients

	r	P value
Age	-0.234	<u>0.0006</u>
Ht	0.169	<u>0.013</u>
Hb	0.151	<u>0.026</u>
WBC	0.304	<u>&lt;0.0001</u>
Albumin	0.201	<u>0.0032</u>
Total cholesterol	0.011	0.86
CaxPi	0.191	<u>0.0052</u>
iPTH	0.034	0.61

表 3 Baseline Characteristics

	CD34 > 0.37 (n=123)	CD34 < 0.37 (n=93)	P value
Male (%)	72 (58.5)	50 (53.7)	0.48
Age (years)	62 ± 11	68 ± 9	<0.0001
Duration of HD (years)	7.8 ± 6.7	8.7 ± 7.7	0.39
Diabetes (%)	61 (49.5)	44 (47.3)	0.73
Hypertension (%)	90 (74.3)	67 (72.0)	0.70
Smoking (%)	32 (26.0)	32 (34.7)	0.16
Previous CVD (%)	79 (64.2)	70 (75.2)	0.082
CAD (%)	39 (31.9)	35 (38.0)	0.35
Stroke (%)	33 (27.0)	37 (39.7)	0.048
PAD (%)	16 (13.0)	17 (18.2)	0.28
Previous PTx (%)	7 (5.6)	9 (9.6)	0.26
Hematocrit (%)	32.6 ± 3.5	31.8 ± 3.1	0.062
Albumin (mg/dl)	3.6 ± 0.3	3.5 ± 0.3	0.11
Total cholesterol (mg/dl)	155 ± 36	154 ± 34	0.84
HDL cholesterol (mg/dl)	40 ± 14	42 ± 12	0.30
LDL cholesterol (mg/dl)	76 ± 26	75 ± 27	0.93
Ca x Pi	51.7 ± 11.7	47 ± 11	0.0062
Intact PTH (ng/ml)	126 ± 101	116 ± 130	0.52
KT/V	1.44 ± 0.22	1.49 ± 0.24	0.10

Body Mass Index	21.4 ± 3.4	19.9 ± 2.7	0.0008
-----------------	------------	------------	--------

---

CVD; cardiovascular disease; CAD; coronary artery disease requiring PCI or CABG; PAD; peripheral artery disease

表 4 Cardiovascular (CV) events during 12 months

	CD34 > 0.37 (n=123)	CD34 < 0.37 (n=93)
Hospitalization due to CVD		
PCI	7	10
CABG	0	1
Stroke	0	2
PAD	1	3
Death		
Congestive heart failure	0	1
Stroke	1	1
Pericarditis	0	2
Infection	0	2
Ischemic colitis	0	1

表5 Predictors for CV Events and Mortality during 1-year on Cox Multivariate Analysis\*

	Odds ratio	95%CI	P value
CV events			
CD34 < 0.37	2.99	2.01-4.46	0.0059
Previous CVD	20.40	6.52-63.94	0.0082
Intact PTH	1.02	1.01-1.04	0.048
Mortality			
CD34 < 0.37	7.14	2.44-20.82	0.032
Age	1.06	1.01-1.13	0.033
Body mass index	0.69	0.53-0.89	0.016

\*; including gender, age, duration of HD, diabetes, hypertension, smoking, previous CVD, previous PTx, Hematocrit, Albumin, LDL cholesterol, intact PTH and BMI

表6 1-year CV Event-free and All-caused Survival (%) on Kaplan-Meier Analysis

	CD34 > 0.37 (n=123)	CD34 < 0.37 (n=93)	P value (Log-rank)
CV event-free survival	92.7	76.3	0.0008
All-caused survival	99.2	92.2	0.0084

図1 Cisplatin腎症に対する骨髓単核球細胞治療

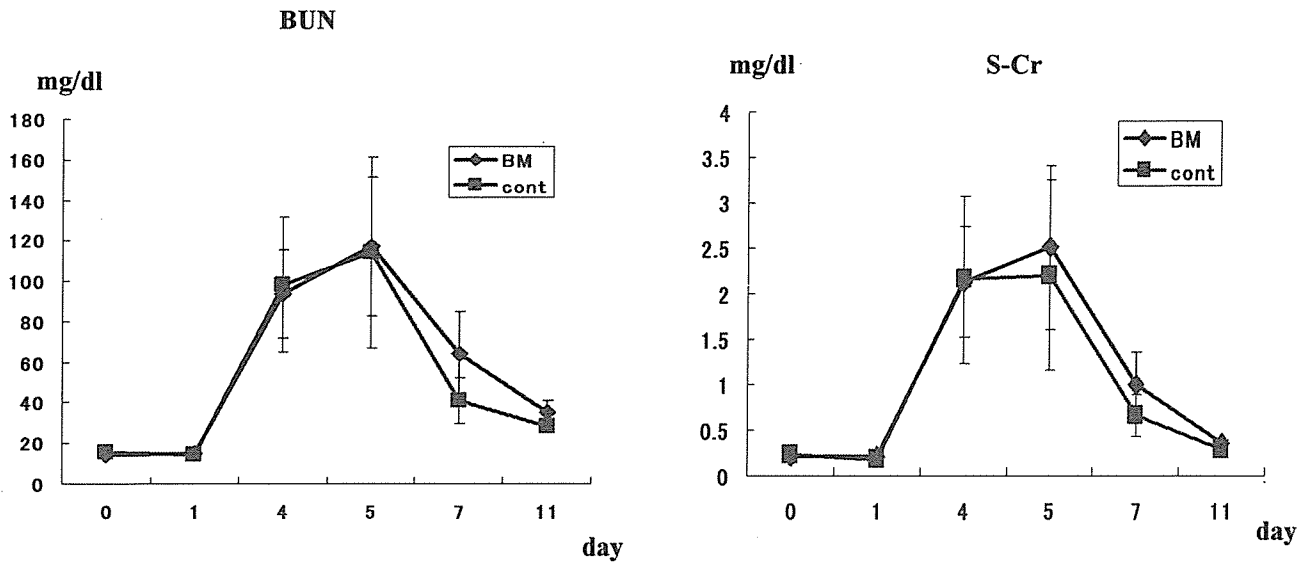


図2 Cisplatin腎症に対するG-CSF治療

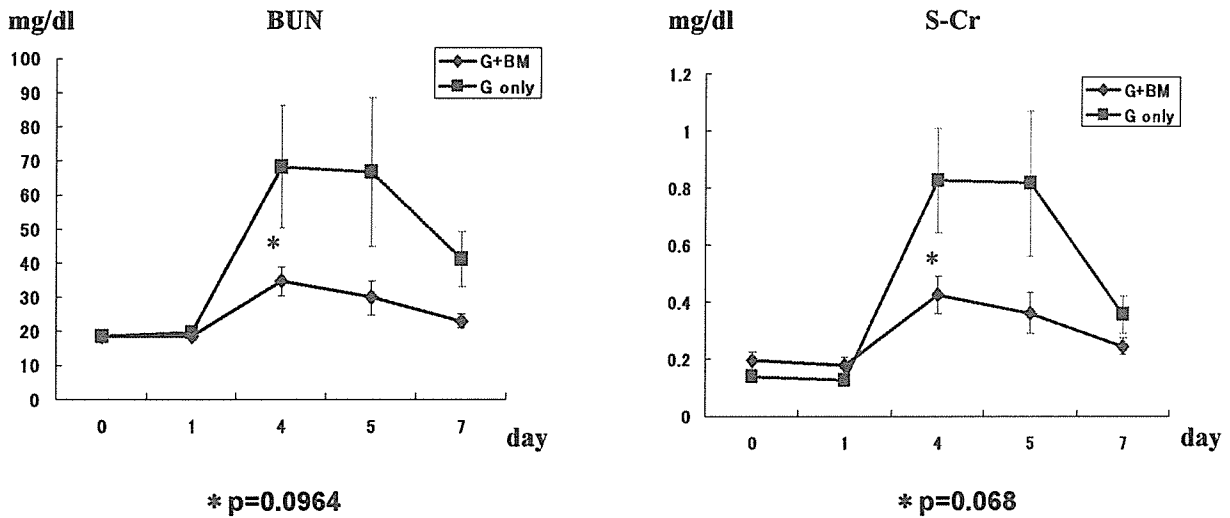
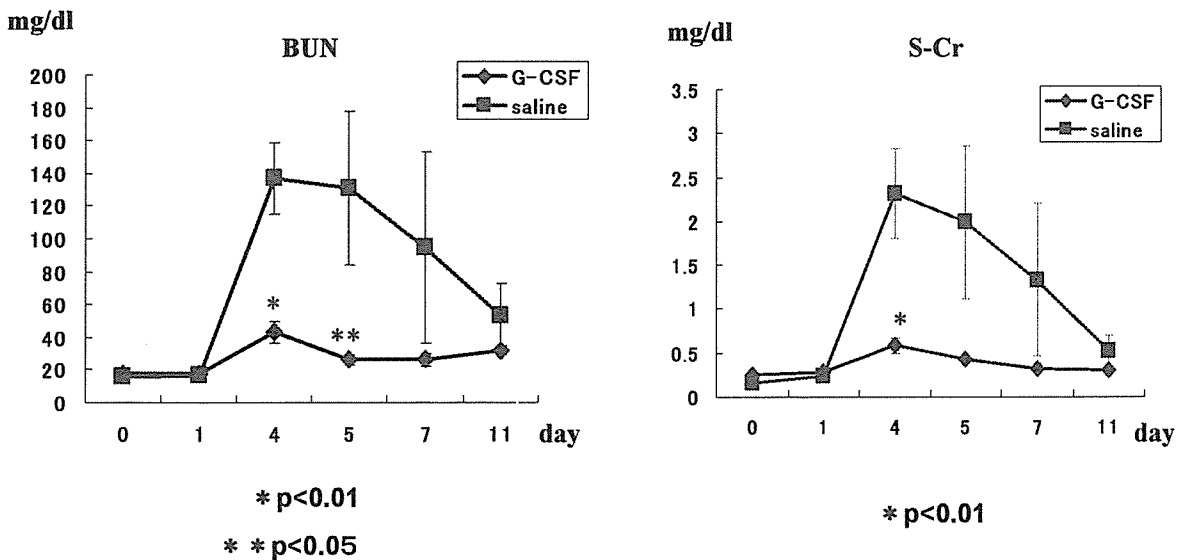


図3 Cisplatin腎症に対するG-CSF+骨髓単核球細胞治療



慢性期脳血管障害患者における  
末梢血中 CD34 陽性細胞数と患者予後に関する  
経時的コホート研究

症例報告書  
〈登録時評価用〉

医療機関名

1.  国立循環器病センター
2.  国立病院機構大阪南医療センター
3.  星丘厚生年金病院
4.  兵庫医科大学医学部

症例番号 \_\_\_\_\_

担当医師名 \_\_\_\_\_

研究協力者名 \_\_\_\_\_



CD34 陽性細胞採血日

平成 年 月 日

患者背景

性別： 男・女

生年月： 明治 大正 昭和 年 月 年齢： 歳

基礎疾患

糖尿病 (有, 無)  
高血圧 (有, 無)  
高脂血症 (有, 無)  
喫煙 (有, 無, 過去に禁煙)  
虚血性心疾患 (有, 無)  
(心筋梗塞, 狭心症)  
四肢動脈閉塞症 (有, 無)  
腎機能障害 (有, 無)  
(血中クレアチニン濃度 2.0 以上)

介護保険利用 (有, 無)

主な内服薬

降圧薬 (Ca Blocker,  $\beta$ -Blocker, ACE, 利尿薬、その他)  
高脂血症治療薬 (スタチン, その他)  
糖尿病薬 (SU 剤, インスリン、その他)  
その他

① 〈脳梗塞病型分類〉

アテローム血栓性梗塞, ラクナ梗塞, 心原性脳塞栓, 多発性脳梗塞、奇異性脳塞栓症、  
動脈解離による脳梗塞、脳血管性痴呆症、その他：\_\_\_\_\_

② 〈Barthel Index〉

項 目	点 数	記 述	判 定 基 準
1. 食事	10	自立	皿やテーブルから自力で食物をとって、食べることができる。自助具を用いてもよい。食事を適切な時間内に終える。
	5	部分介助	なんらかの介助・監視が必要（食物を切り刻む等）
	0	全介助・不能	
2. 車椅子とベッド 間の移乗	15	自立	すべての動作が可能（車いすを安全にベッドに近づける。ブレーキをかける。フットレストをもちあげる。ベッドへ安全に移る。臥位になる。ベッドの縁に腰かける。車椅子の位置を変える。以上の動作の逆）。
	10	最小限の介助	上記動作（1つ以上）で最小限の介助または安全のための指示や監視が必要。
	5	移乗の介助	自力で臥位から起きあがって腰かけられるが、移乗に介助が必要。
	0	全介助・不能	
3. 整容	5	自立	手と顔を洗う。整髪する。歯を磨く。髭を剃る（道具は何でもよいが、引出しからの収納も含めて道具の操作・管理が介助なしにできる）。女性は化粧も含む（ただし髪を編んだり髪型を整えることは除く）。
	0	全介助・不能	
4. トイレ動作	10	自立	トイレの出入り（腰かけ、離れを含む）、ボタンやファスナーの着脱と汚れないための準備、トイレットペーパーの使用、手すりの使用は可。トイレの代わりに差し込み便器を使用する場合は便器の清浄管理ができる。
	5	部分介助	バランス不安定、衣服操作・トイレットペーパーの使用に介助が必要。
	0	全介助・不能	
5. 入浴	5	自立	浴槽に入る、シャワーを使う、スポンジで洗う、このすべてがどんな方法でもよいが
	0	全介助・不能	

6. 移動	15	自立	介助や監視なしに45m以上歩ける。義肢・装具や杖・歩行器（車つきを除く）を使用してよい。装具使用の場合には立位や坐位でロック操作が可能なこと。装着と取り外しが可能なこと。
	10	部分介助	上記事項について、わずかな介助や監視があれば45m以上歩ける。
	5	車椅子使用	歩くことはできないが、自力で車椅子の操作ができる。角を曲がる、方向転換、テーブル、ベッド、トイレ等への操作など、45m以上移動できる。患者が歩行可能なときは採点しない。
	0	全介助・不能	
7. 階段昇降	10	自立	介助または監視なしに安全に階段の昇降ができる。手すり、杖、クラッチの使用可。杖を持ったままの昇降も可能。
	5	部分介助	上記事項について、介助や監視が必要。
	0	全介助・不能	
8. 更衣	10	自立	通常着けている衣服、靴、装具の脱着（こまかい着かたまでは必要条件としない；実用性があればよい）が行える。
	5	部分介助	上記事項について、介助を要するが、作業の半分以上は自分で行え、適切な時間内に終了する。
	0	全介助・不能	
9. 排便自制	10	自立	排便の自制が可能で失敗がない。座薬や浣腸の使用を含む。
	5	部分介助	座薬や浣腸の使用に介助を要したり、ときどき失敗する。
	0	全介助・不能	
10. 排尿自制	10	自立	昼夜とも排尿自制可能。
	5	部分介助	ときどき失敗がある。トイレに行くことや尿器の準備が間に合わなかったり、集尿バッグの操作に介助が必要。
	0	全介助・不能	

## 合計 点

### ③ 〈modified Rankin Scale〉

<input type="checkbox"/> 0. 全く障害なし
<input type="checkbox"/> 1. 症状はあるが特に問題となる障害はない。日常生活および活動は可能
<input type="checkbox"/> 2. 軽度の障害。以前の活動は障害されているが、介助なしに自分のことができる
<input type="checkbox"/> 3. 中程度の障害。何らかの介助を要するが、介助なしに歩行可能
<input type="checkbox"/> 4. 比較的高度の障害。歩行や日常生活に介助が必要
<input type="checkbox"/> 5. 高度の障害。ベッド上の生活、失禁、常に介助が必要
<input type="checkbox"/> 6. 死亡

④ 〈NIHSS〉

1a. 意識水準	<input type="checkbox"/> 0: 完全覚醒 <input type="checkbox"/> 1: 簡単な刺激で覚醒 <input type="checkbox"/> 2: 繰り返し刺激、強い刺激で覚醒 <input type="checkbox"/> 3: 完全に無反応
1b. 意識障害－質問 〈今月の月名及び年齢〉	<input type="checkbox"/> 0: 両方正解 <input type="checkbox"/> 1: 片方正解 <input type="checkbox"/> 2: 両方不正解
1c. 意識障害－従命 (開閉眼、「手を握る・開く」)	<input type="checkbox"/> 0: 両方可 <input type="checkbox"/> 1: 片方可 <input type="checkbox"/> 2: 両方不可
2. 最良の注視	<input type="checkbox"/> 0: 正常 <input type="checkbox"/> 1: 部分的注視麻痺 <input type="checkbox"/> 2: 完全注視麻痺
3. 視野	<input type="checkbox"/> 0: 視野欠損なし <input type="checkbox"/> 1: 部分的半盲 <input type="checkbox"/> 2: 完全半盲 <input type="checkbox"/> 3: 両側性半盲
4. 顔面麻痺	<input type="checkbox"/> 0: 正常 <input type="checkbox"/> 1: 軽度の麻痺 <input type="checkbox"/> 2: 部分的麻痺 <input type="checkbox"/> 3: 完全麻痺
5. 上肢の運動〈右〉 *仰臥位のときは45度右上肢 <input type="checkbox"/> 9: 切断、関節癒合	<input type="checkbox"/> 0: 90度*を10秒間保持可能(下垂なし) <input type="checkbox"/> 1: 90度*を保持できるが、10秒以内に下垂 <input type="checkbox"/> 2: 90度*の挙上または保持ができない <input type="checkbox"/> 3: 重力に抗して動かない <input type="checkbox"/> 4: 全く動きが見られない
上肢の運動〈左〉 *仰臥位のときは45度左上肢 <input type="checkbox"/> 9: 切断、関節癒合	<input type="checkbox"/> 0: 90度*を10秒間保持可能(下垂なし) <input type="checkbox"/> 1: 90度*を保持できるが、10秒以内に下垂 <input type="checkbox"/> 2: 90度*の挙上または保持ができない <input type="checkbox"/> 3: 重力に抗して動かない <input type="checkbox"/> 4: 全く動きが見られない
6. 下肢の運動〈右〉 *仰臥位のときは45度右上肢 <input type="checkbox"/> 9: 切断、関節癒合	<input type="checkbox"/> 0: 30度*を5秒間保持可能(下垂なし) <input type="checkbox"/> 1: 30度*を保持できるが、5秒以内に下垂 <input type="checkbox"/> 2: 重力に抗して動きが見られる <input type="checkbox"/> 3: 重力に抗して動かない <input type="checkbox"/> 4: 全く動きが見られない
下肢の運動〈左〉 *仰臥位のときは45度左上肢 <input type="checkbox"/> 9: 切断、関節癒合	<input type="checkbox"/> 0: 30度*を5秒間保持可能(下垂なし) <input type="checkbox"/> 1: 30度*を保持できるが、5秒以内に下垂 <input type="checkbox"/> 2: 重力に抗して動きが見られる <input type="checkbox"/> 3: 重力に抗して動かない <input type="checkbox"/> 4: 全く動きが見られない
7. 運動失調 <input type="checkbox"/> 9: 切断、関節癒合	<input type="checkbox"/> 0: なし <input type="checkbox"/> 1: 1肢 <input type="checkbox"/> 2: 2肢
8. 感覚	<input type="checkbox"/> 0: 障害なし <input type="checkbox"/> 1: 軽度から中等度 <input type="checkbox"/> 2: 重度
9. 最良の言語	<input type="checkbox"/> 0: 失語なし <input type="checkbox"/> 1: 軽度から中等度 <input type="checkbox"/> 2: 重度の失語 <input type="checkbox"/> 3: 無言、全失語
10. 構音障害 <input type="checkbox"/> 9: 挿管または身体的障壁	<input type="checkbox"/> 0: 正常 <input type="checkbox"/> 1: 軽度から中等度 <input type="checkbox"/> 2: 重度
11. 消去現象と注意障害	<input type="checkbox"/> 0: 異常なし <input type="checkbox"/> 1: 視覚、触覚、聴覚、視空間、または自己身体に対する不注意、 あるいは1つの感覚様式で2点同時刺激に対する消去現象 <input type="checkbox"/> 2: 重度の半側不注意あるいは2つ以上の感覚様式に対する半側不注意