

にするなど調査票を再検討し直す必要がある。

また、今回の調査では大部分、訴えとしてどのような症状かを聞き取るところまでで、その症状を起こしている疾患について吟味するまでに至っていない。

なお、脳性麻痺には様々な程度の精神心理障害を合併するのにもかかわらず、身体機能的障害の陰に隠れ、余り問題にされないことが多いが、今回、脳性麻痺の精神心理障害に関する調査の取り掛かりとして、8名に対して行った心理検査の結果を示した。

今後調査を進めるにあたっては、訴えの元になっている疾患を整理し、個々の症例について、どのような状況の中で、どのような経過を経て来たのかを一つ一つ検証していくことが大切と思われる。そして、誘因として考えられるものはあったのか、予防策はあったのか、どのような治療が行われその結果はどうだったのか、これからどのように対処していくべきか等々を今後検討していきたい。

E. 結論

145名の脳性麻痺児者の調査を行うことによって、年長脳性麻痺児者の二次障害の実体の一部を垣間見ることができた。

二次障害によると考えられる訴え 症状を的確に把握するために、今後調査票の内容を改めるとともに、個々の症例を詳細に分析することにより、二次障害の防止に結びつく提言ができるよう研究を進めていく必要がある。

文献

- 1) 氏家 武, 長沼睦雄. 精神心理障害 総合リハ26 330-334, 1998
- 2) 梶浦一郎 総論; 脳性麻痺の二次障害 総合リハ26 309-313, 1998
- 3) 五味重春. 中高年脳性麻痺の実体 PTジャーナル26, 662-668, 1992
- 4) 関谷博之, 前 憲作, 喜田義次 脳性麻痺者の加齢に伴う二次障害の予防と対策 PTジャーナル26, 675-682, 1992

- 5) 手塚主大, 佐藤一望, 高橋考文. 成人脳性麻痺の加齢現象・全身的状况 総合リハ16 679-685, 1988

表1 FIM

レベル	食事	移動	理解
7	68	38	83
6	19	58	20
5	6	4	6
4	3	1	4
3	3	2	2
2	5	2	1
1	13	12	2

表2 WAIS-Rの結果

	年齢	性別	FIQ	VIQ	PIQ
TK	28	男	62	74	52
SS	19	男	57	80	46未満
IT	22	女	43	57	46未満
OoK	23	男	40未満	52	46未満
TS	22	男	40未満	51	46未満
KS	23	男	40未満	51	46未満
OnK	20	女	40未満	50	46未満
SK	23	男	40未満	45未満	49

表3 P-Fスタディ標準値との比較

	GCR	アクションの型			アクションの方向		
		O-D (障害優位型)	E-D (自我防衛型)	N-P (要求固執型)	E-A (他責型)	I-A (自責型)	M-A (無責型)
SS	46	—	—	+	—	+	±
TK	60	±	—	+	±	±	±
IT	46	±	±	±	±	±	±
OoK	54	±	±	±	±	±	±
TS	67	±	—	+	—	+	—
KS	50	±	—	+	±	±	±
OnK	54	—	±	+	—	+	±

表4 各被験者のエゴグラムパターン

SS	AC優位	指示待ち傾向
TK	CP優位	自他共に厳しい、自己主張できず葛藤
IT	平坦型	安定、適応的、協調性あり周囲とうまくやっていく
OoK	AC優位	指示待ち、周囲の顔色を気にする、判断力に欠ける
TS	台形型	マイペース、相手の立場で考えること難しい
KS	A優位	思いやりある付き合い上手
OnK	A低位	周囲の顔色を窺う、問題解決能力少なく、自己実現難しい
SK	CP低位	肥胖少ない、高い要求しない

分 担 研 究 報 告 書

5) 脳性麻痺の 整形外科的手術法の確立に関する研究

松 尾 隆

福岡県立粕屋新光学園園長

小 目 次

1) 分担研究総括	
脳性麻痺の整形外科的治療法の確立に関する研究	49
松尾 隆 (福岡県立粕屋新光園)	
2) 添付資料 1 : 脳性麻痺の上肢手術の評価表 Version 1	53
3) 添付資料 2 : 脳性麻痺の上肢手術の評価表 Version1 マニュアル	55
4) 添付資料 3 : 脳性麻痺の下肢手術の評価表	63
5) 添付資料 4 : 脳性麻痺の下肢手術の評価表 マニュアル	65
6) 添付資料 5 : 脳性麻痺頸部手術の評価	70
7) 添付資料 6 : 脳性麻痺頸部手術の評価 マニュアル	76
8) 添付資料 7 : 脳性麻痺胸腰部手術の評価	82
9) 添付資料 8 : 脳性麻痺胸腰部手術の評価 マニュアル	86
10) 添付資料 9 : 研究論文	
1 : Wee FIM の手術評価法としての妥当性の検討	92
本間政文 (新潟県まぐみ小児療育センター)	
2 : 歩行時床反力と足圧中心点の測定	
～歩行可能な脳性麻痺患者の特徴～	94
月村泰規 (浜松リハビリテーションセンター)	
3 : 脳性麻痺の歩行の経時的変化	
～床反力計による長期追跡例の検討～	98
山口 和正 (宮崎県立こども療育センター)	
4 : 脳性麻痺の上肢運動機能と知覚機能の検討	
～予備的研究～	107
野村 忠雄 (富山県高志リハビリテーション病院)	
5 : 手術効果の立証のための基礎的研究	
～日本語改訂版GMFMの信頼性の検討～	111
近藤 和泉 (弘前大学脳研機能回復部門)	

脳性麻痺の整形外科的治療法の確立に関する研究

分担研究者	松尾 隆（福岡県立粕屋新光園）
協力研究者	池田啓一（熊本県こども総合療育センター）
	菅野徹夫（緑成会整育園）
	神前智一（栃木県身体障害福祉医療センター）
	近藤和泉（弘前大学）
	本間政文（新潟県はまぐみ小児療育センター）
	西村一志（石川整肢学園）
	野村忠雄（富山県高志リハビリテーション病院）
	月村泰規（練馬総合病院）
	山口和正（宮崎県こども療育センター）

研究要旨

本邦で開発された脳性運動障害児に対する選択的痙性コントロール手術の有効性の検討と有効な治療のひとつの方法として世界的に確立することを目的に研究は組み立てられた。初年度は本邦の各医療機関・施設で過去に施行された本手術例を集計するための評価方法の作成を行った。上肢手術例、下肢手術例、脊椎手術例の3種類の評価表とマニュアルを試作した。これらの特徴は手術部位の選択、痙性をコントロールすべき筋肉の選択、コントロールの程度などを決定するための「手術適応のための評価」と実際に手術を受けた患児・者の機能・日常生活動作(ADL)、生活の質（QOL）の変化を計量的に表わす「手術効果判定のための尺度」、さらに患児・者または家族の評価としての「満足度」の三構造からなっていることである。評価表の作成と同時に、今後の研究の予備的研究として、過去に施行された手術術式の全国的集計のためのアンケート表の作成、手術を受けた児のADL評価としてのWee FIMの問題点に関する研究、床反力計による本手術の評価法としての有効性に関する研究、上肢機能評価での知覚検査の重要性に関する研究、更には日本語改訂版Gross Motor Function Classification System(GMFCS)の信頼性の検討を行った。

A) 研究の目的

近年、脳性運動障害の整形外科的治療は世界的に医学の大きな関心を占めるように至っている。本邦では痙性を除き、同時に変形・脱臼をなおす選択的痙性コントロール手術が開発され、各種変形が矯正され、四肢の自動運動の活性化、巧緻性の獲得、緊張性反射姿勢の消失、支持性の活性化が得られることが報告されてきた。私達のグループでも2000件以上の手術がはっきりした効果を伴って実施され、整形外科手術が日本の脳性麻痺患者、その父母に大きな支えになろうとしている。ところで、この

治療法の有用性を確認し、世界的な理解を得るためには各種変形、痙性、機能、ADL、QOLなどを評価する共通の基準を持つことが望ましいと考えられる。

本研究の目的は選択的痙性コントロール手術で行われた多施設での過去の手術症例をまとめる一方、標準化した評価方法を確立し、評価法の有用性と本手術の有効性を吟味することである。その結果、より望ましい評価法を確立し、その新しい評価法に基づき、治療法の問題点を分析し、新しい運動障害の治療法を確立することである。

B) 研究方法

1) 本邦の各医療機関・施設で使用されてきた評価表を集計し、標準化された新しい評価方法を試作した。本手術を上肢手術 下肢手術 脊椎手術の3系列に分類し、それぞれで評価方法およびマニュアルを作成した。

2) 本邦で過去に行われた脳性麻痺の手術の詳細を調査する目的のための調査表を作成した。

3) Wee FIMを使って選択的痙攣性コントロール手術を受けた脳性麻痺42名を評価し、Wee FIMの有用性を検討した。

4) 歩行解析装置(床反力計)を用いて脳性麻痺患者15名の歩容の特徴と評価方法の問題点を解明した。

5) 脳性麻痺の歩行能力の経時的変化を床反力計を用いて長期にわたって追跡し、加齢による変化の特徴を解明した。

6) 脳性麻痺児9名の上肢機能と手指立体覚、二点識別覚を調査し、それぞれの関係について検討した。

7) 脳性麻痺児に対する整形外科的手術の効果を立証するため脳性運動障害児に対する運動能力評価法であるGross Motor Function Classification System (GMFCS)の日本語改訂版での信頼性について検討した。

C) 研究結果および考察

1. 評価表の特徴

上肢、下肢、脊椎手術例に対する評価表は、いずれも過去の症例を検討するために作成された。従って、各医療機関 施設が使用してきた評価方法を、「最大公約数的」にまとめ、整理したものとなった。

予備研究の結果によれば、過去に評価されており記載可能な項目の率が低い項目もあったが、それは次年度以降の研究にとって重要な項目であり、あえて評価項目に入れた。評価表の構成は、「一般的情報」「手術適応のための評価方法」「手術の効果判定のための尺度」に区分けしており、「効果判定のための尺度」は点数化を行った。最終的判定には、「効果判定のための尺

度」に加え、患者または家族の手術に対する満足度も評価することにした。

2. 上肢手術の評価表(添付資料1、2)

脳性麻痺の上肢手術の評価表、およびマニュアルでは検査環境をできるだけ設定した。しかし、初年度の評価表は過去の症例の研究であり、設定した環境での評価は困難であった。従って、今回は環境設定には余りこだわらずに評価されることになった。今後、手術を受ける症例では、ある程度厳密な環境設定を行ったうえでの評価を行われなければならない。検査道具等については、細かい設定は行わなかった。次年度に作成予定の評価方法では、この点を規定するつもりである。

3. 下肢手術の評価表(添付資料3、4)

本評価表は、既に施行された手術症例に使用する予定であり、比較的との医師でも評価しやすいものに可及的に限定した。

随意性 抗重力性の評価は、現在のところ最も問題のあるところであり、今後、他の研究者との連携のもとで、統一したものを作っていくたい。本術式のひとつの特徴である微細かつ能動的な姿勢変換能力、移動能力、ADLなどの評価は、今回、評価困難と思われ、あえて本評価表から削除した。

4. 脊椎手術の評価表(添付資料5, 6, 7, 8)

現在、脳性麻痺の脊椎手術として、変形性頸椎症性脊髄症に対する頸部手術と脊椎側彎症に対する胸腰部手術が行われている。頸部の手術評価には日本整形外科学会頸髄症治療成績判定基準が一般的に用いられているが、脳性麻痺では手術効果が明確にでないといった難点がある。また胸腰部手術での評価法が定まっていない。今回、脳性麻痺の特性をも考慮した評価法を試案として提出して、手術適応、手術効果判定に供したい。試案にて多くの医療機関からのデータをいただき、更に適切な評価法を練り上げて、脳性麻痺に対する適正な治療を模索したいと考える。

5 脳性麻痺に対する手術的治療の実態調査

脳性麻痺の関節拘縮、脱臼、筋緊張の亢進などに対する手術は、全国の肢体不自由児施設を中心に広く行われ、最近では一般病院でも積極的に行われるようになってきた。一方、海外では、従来の整形外科的手術に加え、脊髄後根切除術も行われている。

脳性麻痺に対する手術療法は、わが国では長い歴史があるが、実際にはどのような手術が主に行われており、どのような効果が現われているのかの全国的調査は一度も行われていない。今後のわが国での整形外科的治療を展望する意味で、全国主な施設、病院における過去10年間の脳性麻痺の手術療法を調査することにした。

1) 調査の目的

どのような脳性麻痺にどのような手術が行われてきたのかを明らかにする。

- ア 麻痺型、年齢、手術部位、手術方法
- イ 年度ごとの手術方法の変遷
- ウ 地域・施設・担当科による違い
- エ 手術担当者の現在の手術に対する考え方 意識についての調査。

2) 対象

周産期障害をはじめ、頭部外傷後遺症や髄膜炎後遺症などの広義の意味での脳性麻痺患者で、乳児期から成人(老人)までの全ての年齢で整形外科的(一部脳神経外科的)手術を受けた人を対象とする。今回の調査では1989年(平成元年)1月1日~1999年(平成11年)12月31日までの間に行われた手術例に限定することにした。また、再手術例も含めて調査したい。

3) 調査方法

- ① 調査表の郵送
- ② 調査表の配布先

肢体不自由児施設。大学病院(整形外科・脳外科・リハビリテーション科)。
リハビリテーション病院(公立・私立)。
県立病院(整形外科・脳外科・リハビリテーション科) その他

4) 調査内容

- 1) 手術例全般の集計
- 2) 麻痺型分類による集計
- 3) 年齢による集計
- 4) 手術方法分類による集計(筋解離、骨手術、神経切離など)
- 5) 手術部位分類(上肢・下肢・脊椎)による集計;それぞれでどのような手術が行われているかを明らかにする。
- 6) 手術目的別分類による集計
- 7) 手術担当者の現在の手術に対する考え方・意識についての調査

6. 予備的研究

1) Wee FIMの手術評価法としての妥当性について(添付資料9-1)

選択的痙攣性コントロール手術を受けた脳性麻痺42例に対して分析した。Wee FIMにおける得点は術前後で変化のないものが多く、重度児での移乗・移動では差がでないものと思われる。これらの点を改善するには重症児用に姿勢の大項目を一つ追加すべきである。項目の簡略化の対象としては、有意差のでなかった清拭、ベッド移乗、階段の3項目がその候補となるが、手術対象症例に軽症例が多数含まれれば差がでた可能性もあり、項目を減らすことは慎重にした方がよいように思う。

2) 歩行時床反力と足圧中心点の測定(添付資料9-2)

床反力の垂直成分(Z成分)と足圧中心点(COFP)を同時に測定する装置を用いて、歩行可能な脳性麻痺患者の歩行を測定し、その特徴を検討した。その結果、痙攣型Z成分は、軽症例では右肩下がりの2峰性の波形を呈し、cadenceの減少に伴い平坦な波形に移行した。アテトーゼ型ではZ成分が平坦化するうえ、細かな多峰性を有する波形を呈し、COFPの軌跡は大きく左右に揺れ、時に後退する不安定な波形を呈した。失調型ではZ成分が平坦化するうえ、細かな多峰性を有する波形を呈し、COFPの軌跡が小刻みに揺れる波形を呈した。脳性麻痺患者各

型の大まかな特徴を捉えたが、重症度に関連した定量的結果の検討には、さらに、症例数を増やして検討する必要がある。

3) 脳性麻痺の歩行の経時的変化 (添付資料 9-3)

5年以上にわたって床反力計で歩行を検査した脳性麻痺児19名を調査し、加齢による変化を中心に検討した。脳性麻痺の非効率的な歩行を特徴づける所見の一つは制動力ピークが大きく、駆動力ピークが低いことであり、成長や手術で効果的な駆動力ピークの出現は困難であった。

4) 上肢運動機能と知覚機能の検討 (添付資料 9-4)

脳性麻痺児9名での知覚機能(立体覚、手指判別覚)と上肢運動機能との関係を検討した。手指の知覚機能は上肢運動機能に直接影響する因子ではないように思われる。知覚機能は運動機能よりもADL上の巧緻動作や上肢の使用頻度などに、影響すると想像される。従って、症例数が少なく、断定できないが「上肢機能評価」と立体覚・手指判別の知覚機能とは、異なるカテゴリーに属するものであると考えられる。立体覚、二点識別覚、固有受容感覚、手指判別などについて、今後手術例での変化を検討していきたい。

5) 日本語改訂版GMFMの信頼性の検討 (添付資料9-5)

異なる検査者による評価の一致率は改訂前の74名に対するより、改訂後には改訂したカテゴリーでの一致率は向上した。今回の検討の結果、信頼性を低下させると考えられる部分を今後更に改定するとともに、逆翻訳によるチェックが必要と思われた。

D) 結論

脳性運動障害児・者に対する手術的治療の効果をより客観的に評価するための評価表の作成を行った。評価表は上肢手術例、下肢手術例、脊椎手術例の3種類に分けられ、これらは手術部位の選択、座性コントロールすべき筋肉の選択、コントロールの程度などを決定するための「手

術適応のための評価」と実際に手術を受けた患児・者の機能・日常生活動作(ADL)、生活の質(QOL)の変化を計量的に表わす「手術効果判定のための尺度」、さらに患児・者または家族の評価としての「満足度」の三構造からなっている。

評価表の作成と同時に、今後の研究の予備的研究を行った。その結果、Wee FIMの問題点が明らかになり、上肢機能評価での知覚検査の重要性が示された。更には床反力計による評価法では脳性麻痺の麻痺型による特徴が明らかにされ、一方、加齢による変化を捉えることができた。また、日本語改訂版Gross Motor Function Classification System(GMFCS)の今後の問題点が明らかにされた。

この結果をもとに、手術的治療の全国的調査および効果判定を行いつつ、より適切な手術的治療法の開発(進化)と標準化された評価法の開発を行う予定である。

E) 研究発表

1. 論文発表
準備中
2. 学会発表
準備中

F) 知的所有権の取得状況

特記すべきことなし

1 一般的情報

記載年月日 年 月 日 記載者名

氏名	性別 男 女	生年月日	年 月 日
麻痺型 痙直 ・ アテ ・ 混合 ・ その他	麻痺部位 四肢 ・ 両 ・ 右 左片麻痺 ・ 三肢		
治療歴	合併症(知的障害・てんかん・その他) 知的障害 無・正常 軽度・中等度・重度		
手術年月日	年 月 日	手術時年齢	才 カ月
手術方法 (処置した筋に○を) 手術側 右 ・ 左 大胸筋・三角筋・上腕三頭筋・上腕二頭筋・上腕筋・腕橈骨筋・長橈側手根伸筋・総指伸筋・尺側手根伸筋・長母指屈筋・浅指屈筋・深指屈筋・尺側手根屈筋・橈側手根屈筋・長掌筋・円回内筋・方形回内筋・骨間膜・短母指内転筋・掌側骨間筋・背側骨間筋・虫様筋・その他 ()			
術前検査年月日	年 月 日	最終調査年月日	年 月 日
Zancoll 分類(変法) 術前 0・Ia・Ib・IIa・IIb・III	移動能力 (GMFCS) 術前レベル I II・III・IV V		
移動能力 (GMFCS を使用) 術前レベル I・II・III・IV・V	調査時レベル I II・III・IV V		
手術の主たる目的 1 機能的目的 2 美容的目的 3 その他 ()			

2 理学的検査

① 関節可動域		術前					最終調査時				
		自動的		他動的			自動的		他動的		
肩	屈曲										
	伸展										
肘	屈曲										
	伸展										
前腕	回外										
	回内										
手	背屈										
	掌屈										
手指		母指	第2指	第3指	第4指	第5指	母指	第2指	第3指	第4指	第5指
	MP 伸展										
	屈曲										
	PIP 伸展										
	屈曲										
母指	母指外転角度	自動的 °		他動的 °			自動的 °		他動的 °		
	母指外転度	患側 mm / 健側 mm					患側 mm / 健側 mm				
② 関節拘縮	部位	術前					最終調査時				
	肘	無し・軽度・中等度・重度					無し・軽度・中等度・重度				
	前腕	無し・軽度・中等度・重度					無し・軽度・中等度・重度				
	手	無し・軽度・中等度・重度					無し・軽度・中等度・重度				
	手指 swan neck	第 1・2・3・4・5 指					第 1・2・3・4・5 指				
	Thumb-in-palm	無・有 Type ()					無・有 Type ()				
③ 筋力	握力	術前 Kg (非手術側 Kg)				調査時 Kg (非手術側 Kg)					

3 機能的評価

	大項目	小項目	評価	術前得点	調査時得点
① 運動機能	リーチ	前方の物に手が届く	完全にできる(2)・不完全だができる(1) できない(0)		
		背中に手が届く	完全にできる(2) 不完全だができる(1) できない(0)		
	握り	筒握り	完全にできる(2)・不完全だができる(1)・できない(0)		
		球握り	完全にできる(2)・不完全だができる(1) できない(0)		
	ピンチ	側面把握	完全にできる(2) 不完全だができる(1) できない(0)		
		指尖把握	完全にできる(2)・不完全だができる(1) できない(0)		
	リリース	リリース	完全にできる(2) 不完全だができる(1) できない(0)		
	すくう	すくう	完全にできる(2)・不完全だができる(1) できない(0)		
		支持	四つ這い	完全にできる(2)・不完全だができる(1) できない(0)	
	坐位での支持		完全にできる(2)・不完全だができる(1) できない(0)		
② 知覚	立体覚	鍵・安全ピン・10円硬貨 消しゴム	4個とも正解(2)。1～3個正解(1) 正解無し(0)		
	二点識別覚	母指・示指	母指と示指の正解数の合計8～10回(2) 正解数合計5～7回(1) 正解数合計0～4回(0)		
③ ADL	食事	患肢で茶碗を持つ	実用(2) 補助(1) できない(0)		
		患肢でスプーンを使う	実用(2) 補助(1) できない(0)		
	整容	患肢で爪切り	実用(2) 補助(1) できない(0)		
		両手で洗面	実用(2) 補助(1) できない(0)		
	清拭	両手でタオルを絞る	実用(2) 補助(1) できない(0)		
		両手で洗髪	実用(2) 補助(1) できない(0)		
	更衣	患肢を使って上着の着る	実用(2) 補助(1) できない(0)		
		患肢を使ったボタンかけ	実用(2) 補助(1) できない(0)		
	その他	患肢でキーボード操作	実用(2) 補助(1) できない(0)		
患肢で紙を押さえる		実用(2) 補助(1) できない(0)			
総得点					

4 その他の機能検査

	術前	調査時
上肢 MAT		
機能分類(House)		
機能分類(Zancollis 変法)		
機能分類(Mowery)		
巧緻指数		
その他 ()		

5 患者または家族の満足度

美容的評価 (visual scale) _____ 点

機能的評価 (visual scale) _____ 点

患者 家族のご意見

はじめに

この評価表(マニュアル)は、脳性麻痺の上肢手術症例の結果をできるだけ客観的に、しかも容易に行うために作られました。今回は主に過去の症例を対象としましたが、脳性麻痺の治療のための標準化された評価法の確立も視野に入れて作られています。従って、いままで一般的に行われている検査を中心に作られていますが、中には検査のされていない項目もあると思われます。検査の行われていない場合には、その項目の検査結果を推定できる結果があれば欄外に記入してください。それ以外の場合は、「無し」と記載、あるいは斜線を引いてください(そうでなければ記載漏れか、未検査かがわからなくなります)。

各検査は外来で簡単に、特別な検査用具を必要としないで行えるように考えて作ったつもりです。今後は従来の詳細な検査法との整合性、妥当性を検討しながらより良いものにしていきたいと思っておりますのでご意見をいただければ幸いです。

1 手術適応のための評価方法

1 一般的情報

氏名

性別 男・女

生年月日 出来るだけ西暦で記入してください。

麻痺型 痙直・アトニー・混合・その他(失調・低緊張など)

麻痺部位 四肢麻痺・両麻痺・片麻痺(右・左)・三肢麻痺

治療歴 手術歴や訓練歴について記述。現在の通っている保育所・幼稚園・学校について(障害児対象または養護。 統合 保育 教育)

合併症 てんかん、側弯、下肢変形など。

知的能力 正常・軽度(IQ70~80あるいは相当するもの)・中等度(35~69)・重度(35未満)

手術年月日 出来るだけ西暦で記入してください。

手術時年齢 月数まで記入してください。

手術方法 左右 原則として一側のみ記載。両側している場合には、新たに別の評価表に記載してください。処置した筋の欄では、延長術を行った筋に○をつけてください。

その他の欄には、同時に行った手術があれば、記入してください。例 FCU の移行術。

術前検査年月日 出来るだけ西暦で記入してください。

最終調査年月日 最終診察時、あるいは調査時の年月日。

手術の主たる目的 手術を行った目的に当てはまるものを○で囲んでください。

1 機能的改善 2 美容的改善 3 その他(疼痛など)

Zancolli 分類(変法)のグレード 術前と調査時(術後)の2回評価してください。

Zancolli 分類(変法)

グレード	説明
0	手関節背屈 20° で指伸展可。
I a	手関節背屈 0° ~20° で指伸展可。
I b	手関節背屈 -20° ~0° で指伸展可。
II a	手指の伸展は可能だが、指の屈曲で手関節背屈可(指伸展では背屈不能)。
II b	手指の伸展は可能だが、指の屈曲でも手関節背屈不可。
III	手関節を最大屈曲しても指が伸展しない。

移動能力 粗大運動能力分類システム GMFCS を使用。詳しくは、GMFCS を参照してください。

レベル	状態	説明
I	制限無しに歩く	より高いレベルの粗大運動技能に制限有り。
II	補助具無しに歩く	屋外と近隣を歩く際に制限有り。
III	補助具を使って歩く	屋外と近距離を歩く際に制限有り。
IV	自力移動が制限	屋外および近隣では移送されるか電動車椅子を使う。
V	補助具を使っても自力移動が非常に制限されている	

- 2 一般的検査 注) 以下の検査は被験児が最もリラックスした肢位（座位または仰臥位）と雰囲気のもとで行わなければならない。

①関節可動域

		術前					最終調査時				
		自動的		他動的			自動的		他動的		
肩	屈曲										
	伸展										
肘	屈曲										
	伸展										
前腕	回外										
	回内										
手	背屈*										
	掌屈*										
手指		母指	第2指	第3指	第4指	第5指	母指	第2指	第3指	第4指	第5指
	MP 伸展										
	屈曲										
	PIP 伸展										
	屈曲										
	DIP 伸展										
	屈曲										
母指	母指外転角度	自動的 °		他動的 °			自動的 °		他動的 °		
	母指外転度	患側 mm / 健側 mm		患側 mm / 健側 mm			患側 mm / 健側 mm		患側 mm / 健側 mm		

* 手指伸展位での手関節背屈・掌屈角度を測定。もし、計測されていない場合は手指屈曲位での計測であることを記載。

母指 外転角度 () 度

第3指と母指の長軸とのなす角度を測定。

母指外転度 () mm 非手術側 () mm 比率 () %

机の上に置いた紙の上で、母指と示指を広げるように指示し、自力で広がった母指尖と示指尖の距離(TIP)を測定する。

- ②拘縮 座位を基本とするが座位がとれない場合は仰臥位で、力を入れずに患肢を下垂した（または安静の）状態で判定してください。

肘屈曲拘縮 有り（軽度・中等度・重度）・無し

軽度 屈曲 45° まで

中等度 屈曲 45～90°

重度 屈曲 90° 以上

前腕回内位拘縮 有り（軽度・中等度・重度）・無し

軽度 回内 45° まで

中等度 回内 45～90°

重度 回内 90° 以上

手関節屈曲拘縮

尺側偏位 有り 無し

橈骨偏位 有り 無し

手指 swan neck 変形 どの指かを記載。

thumb-in-palm 変形 Type ()

thumb-in-palm 変形 (House 分類)

Type	状態	説明
Type I	単純な中手骨の内転拘縮	MP と IP の随意運動は認められるが、中手骨は内転位に固定されている。最も多い変形。
II	中手骨の内転拘縮と MP の屈曲変形	Type I に加え、MP 関節は屈曲位に固定されている。IP は機能的には動く。
III	中手骨の内転拘縮と MP の過伸展変形あるいは不安定性	FPL の痙性が無い場合に EPL と EPB が代償的に働き、MP 関節を過伸展させる。第 2 に多い変形。
IV	中手骨の内転拘縮と MP と IP の屈曲変形	最も重度な変形。FPL の単独の痙性、あるいは FPL と手内筋の拘縮によって変形する。手指の強い屈筋によりさらに悪化させる。

③筋力 通常の徒手筋力テストは行わない。握力のみ評価する。 Kg(非手術側 Kg)

握力 スメドリー型握力計を使用。握りの長さは示指基根部から先端までの長さの半分となるようにする。3 回行い、平均値を握力とする。測定不能の場合は 0 Kg とする。

3 機能的評価

①上肢機能的評価

大項目	小項目	評価
リーチ	背中に手が届く	完全にできる・不完全だができる・できない
	頭に手が届く	完全にできる・不完全だができる・できない
	前方の物に手が届く	完全にできる・不完全だができる・できない
握り	筒握り	完全にできる・不完全だができる・できない
	球握り	完全にできる・不完全だができる・できない
ピンチ	側面把握	完全にできる・不完全だができる・できない
	指尖把握	完全にできる・不完全だができる・できない
リリース	リリース	完全にできる・不完全だができる・できない
すくう	すくう	完全にできる・不完全だができる・できない
支持	四つ這い	完全にできる・不完全だができる・できない
	坐位での患肢支持	完全にできる・不完全だができる・できない

[解説] 患児は座位で、その前に適当な高さの机を用意する。座位バランスの不良な子供ではどのような姿勢で座ろうが構わない。背もたれやパッドを使用してもよい。以下の文中の「数秒」とは 3～5 秒間と解釈して欲しい。

前方の物に手が届く 座位で患肢の手指の先（どの指でも良い）が前にある机の上で体に対して正中線上で机前面から 30cm 前方にある物体に触る。「完全にできる」 自力で届き、数秒間に手を物体に触ることができる。「不完全」 自力で届くが、そこに数秒間は保持できない。「できない」 まったく触ることができない。

背中に手が届く 座位で患肢の手指の先（どの指でも良い）が腰（第 1～5 腰椎棘突起のいずれでもよい）に届く。「完全にできる」 数秒の間に背中を触ることができる。「不完全」 触るがそこに数秒間は保持できない。「できない」 まったく触ることができない。

筒握り cylindrical grasp 手の掌面全体が円筒形の物体（患児と同年齢の子供が容易に手のひらに入り、握れるもの）を掴む。「完全にできる」 自力で数秒間に握ることができる。「不完全」 健側の協力で自力で握ることができる。「できない」 まったく握ることができない。

球握り spherical grasp ボールやりんごのような球状のもの（患児と同年齢の子供が容易に手のひらに入り、握れるもの）を掴む。「完全にできる」 自力で数秒間に握ることができる。「不完全」 健側の協力で自力で握ることができる。「できない」 まったく握ることができない。

側面把握 lateral pinch 母指と示指の側腹部で鍵などを挟む。「完全に出来る」 自力で母指の指腹と示指の PIP 末梢部側腹部で挟む。「不完全」 健側の協力で自力で母指と示指で挟むことができる。「できない」 全くつまむことができない。つまむことが出来ても、側面把握でなければ「できない」と判定。

指尖把握 tip pinch ピンを机からつまみあげる。「完全に出来る」 自力で母指・示指の最先端でつまみあげる。「不完全」 健側の協力で自力でつまみあげることができる。「できない」 全くつまむことができない。つまむことが出来ても、指尖把握でなければ「できない」と判定。

リリース 小さなボールを持たせて、患児にその手で放すよう指示する。「完全にできる」 tenodesis action を利用せず、リリースできる。「不完全」 tenodesis action を利用してリリースできる。「できない」 握ったままで放すことができない。

い

すくう 患肢で手掌全体を丸め、水をすくう動作をする。「完全にできる」 患肢の前腕と手関節、手指すべてが水をすくう形を作る(動作)ことができる。「不完全」 前腕・手関節・手指のいずれかは形を作るが、水をすくうことが、困難。「できない」 どの関節も十分な形を作れず、水をすくうことが不能。

四つ這い 四つ這いの姿勢において患肢で体重を支える。「完全にできる」 患側手関節を背屈位で体重を支える。「不完全」 手関節を掌屈位で体重を支える。「できない」 まったく体重を支えられない。

半位での患肢支持 半位(横座りでもよい)で身体を他動的にゆっくり横に傾けたとき、患肢での支えの状態を観察。「完全にできる」 患側手関節を背屈位で体重を支える。「不完全」 手関節を掌屈位で体重を支える。「できない」 まったく体重を支えられない。

②知覚検査

大項目	小項目	評価	
立体覚	鍵	正解	間違い
	安全ピン	正解	間違い
	10 円硬貨	正解	間違い
	消しゴム	正解	間違い
二点識別覚	母指	正解数	回/5 回
	示指	正解数	回/5 回

[解説]いずれも視覚を遮断して行う。

立体覚 通常使用する物体を使用。鍵・安全ピン・10 円硬貨・消しゴム以外に小さなボールも用意、検査者が患側手掌に物体を入れてから、「何でしょうか?」などと聞く。口頭で物体の名前を答えられない場合には同じ物を見える場所に置いておき、指差しなどで答えさせる。この場合、検査 4 物体以外に小さなボールも置いておくこと。

二点識別覚 6mm 幅に広げたクリップを使用。それぞれの指に 5 回施行し、正解数を記入。例 両端を触れたとき、「ふたつ」、一方のみ触れたときは「ひとつ」などと答えさせる。両端の回数 3 回中 2 回正解、一方の端のみ触れたときの回数 2 回中、1 回正解であれば計 3 回正解となる。

③ADL 評価 上肢に関係したもののみを評価

大項目	小項目	判定		
食事	患肢で茶碗を持つ	実用	補助	できない
	患肢でスプーンを使う	実用	補助	できない
整容	患肢で爪切り	実用	補助	できない
	両手で洗面	実用	補助	できない
清拭 入浴	両手でタオルを絞る	実用	補助	できない
	両手で洗髪	実用	補助	できない
更衣	患肢を使って上着の着る	実用	補助	できない
	患肢を使ったボタンかけ	実用	補助	できない
その他	患肢でキーボード操作	実用	補助	できない
	患肢で紙を押さえる	実用	補助	できない

[解説]

この項目はあくまでも家庭、または施設の日常生活場面で行っている動作で評価する。訓練室での動作で評価してはいけない。また、ここでは、「正しいやり方」で行っているか否かは問わない。

患肢で茶碗を持つ

「実用」 自分でテーブルの上に置いた茶碗(本児と同年齢が使用するプラスチック製の茶碗)を持ち、正中の空間に保持する。

「補助」 茶碗を持つが空中に保持できない、または持たせると保持する。

「できない」 全く茶碗を持つことかできない。

患肢でスプーンを使う

3 歳以上で評価可能。

「実用」 自分で食へ物をスプーンすくい、それを口まで運ぶ。多少、食べこぼしがあっても、適当な(許容範囲の)時間内で食事が終わる程度でもよい。

「補助」 スプーンあるいは皿などを工夫すれば(自助具を使用して)患肢でスプーンを使って食事ができる。

「できない」 スプーンを口に運ぶ動作ができず全介助である。

患肢で爪切り

「実用」 患肢で爪切りを持ち手指の爪をきる。必ずしも完全に行っていなくても許容する。足の爪きりは評価の対象にならない。

「補助」 爪切りを患肢で持てるが、自分ひとりでは適当な時間内には終わらないため、介助を受けている。

「できない」 爪切りを持つことができない。あるいは爪切りを持つことができて、それで爪を切ることができない。

両手で洗面 4歳以上の子供でのみ評価可能。

「実用」 両手で水をすくって顔を洗う。多少、水がこぼれても構わない。

「補助」 両手で水をすくう動作と顔を拭く動作のうち、どちらかのみ患肢を実用的に使用する。

「できない」 すくう動作も拭く動作も患肢は全く使わないか、全て全介助の状態。

両手でタオルを絞る

「実用」 両手でタオルを持ち、絞る。

「補助」 両手でタオルを持つ、あるいは、手伝うとタオルをもてるが、十分に（許容範囲内で）絞ることができない。

「できない」 両手でタオルを持つ、あるいは手伝うと持てるが、絞ることができない。

両手で洗髪

「実用」 両手を使って自分の髪を洗う。

「補助」 両手を使うが、患肢は補助的にしか使わない。

「できない」 患肢を全く使わないか、全介助で洗髪をしてもらう。

患肢を使って上着の着る

「実用」 両手を使用して上着（かぶりシャツ）を着る。

「補助」 両手を使うが、患肢は補助的にしか使わない。

「できない」 患肢を全く使わないか、全介助で上着を着せてもらう。

患肢を使ったボタンかけ

「実用」 両手を使ってボタンをかける。

「補助」 両手を使うが、患肢は補助的にしか使わない。

「できない」 患肢を全く使わないか、全くボタンかけができない。

患肢でキーボード操作

「実用」 患肢でパソコン、またはテレビゲームのコントローラーを操作する。

「補助」 患肢で時々、パソコン、またはテレビゲームのコントローラーを補助的に操作する。

「できない」 患肢を全く使用しない。

患肢で紙を押さえる

「実用」 書字や絵を書くときなど患肢で紙を押さえ、目的が達成されている。

「補助」 実用的とは言えないが、紙を押さえる。よく、ずれるため何度も押さえなおす。

「できない」 押さえることはできない。

4 その他の機能検査

下記の検査は現在まで比較的使われてきた評価表である。各施設で、これらでの評価が行われておれば、記載していただきたい。

① 上肢 MAT 一般的に使われているので説明は省略。

②機能分類(House)

Class	説 明
0	未使用(使用しない)
1	弱い受動的補助(押さえる)
2	中等度受動的補助(手の中に入れられた物をかろうじて保持する)
3	良好な受動的補助(手の中に入れられた物を保持し他の手との共同作業でしっかり保持する)
4	弱い能動的補助(能動的に物を保持し、弱く保持する)
5	中等度能動的補助(能動的に物を保持し、それを安定位に保持する)
6	良好な能動的補助(能動的に物を保持し、他側の手に移し替えることが可能)
7	部分的自動使用(両手使用が可能で罹患肢を自動的に時々使用できる)
8	自動使用(他の手と関係なく全く自由に使用できる)

③機能分類(Zancoll1) 既に説明済み(2頁参照)。

④機能分類(Mowery)

分類	説明
実用手	利き手 スプーン、フォーク、箸をほぼ正しく使え、読める程度の字を書ける。 非利き手 食事の時、注意を集中しなくても茶碗を正しくもてる。
補助手	実用ではないが、物を掴み、固定し、放せる。
準備補助手	握りこんだ指を他動的に開いて、物を握らせることが出来る。机上の物に他動的に指を引っ掛けてやれば、手前に引き、腹との間で固定できる。自分の力で、また健側の手で机上に置かれた手を下に押し付けられる。
完全廃用手	自動的にはもちろん、他動的にも指による物の固定不能。机上に置かれた手を下に押し付けることは不能 ただし、上腕 前腕と体幹で物を固定できてよい

⑤巧緻性指数

	規 格
球	0 5 1 0 3 0 5 0 8 0 (直径 cm)
棒	0 5 1 0 3 0 5 0 8 0 (直径 cm)

解説 患肢だけで自力でつまみ可能なものを各2点、自力で出来ないものを0点とする。介助、または健側の協力でつまめるものは0点とする。

⑥その他

上記以外に各検査者で独自に使用している評価方法での結果があれば、それを記入してください。

5 患者または家族の満足度

採点者を明記してください。 患者本人・家族(例、母)

①美容的評価 下記の visual scale を使用する。

20cm の横線の上に、患者本人または家族に「左端を『非常に満足している』として、右端を『非常に不満足と感じている』とし、中央が『何とも言えない』とした場合、あなたの素直な気持ちはどのあたりですか。その場所に小さく縦に線を入れてください」と指示し、線を入れさせる。

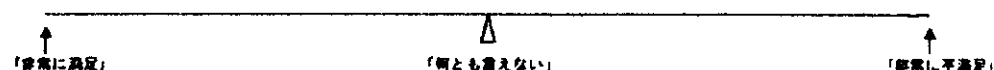
中央を0点とし、左端を100点、右端を-100点として、0点からの距離を計り、得点を計算してください。

②機能的評価 下記の visual scale を使用する。

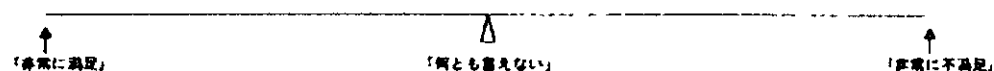
20cm の横線の上に、患者本人または家族に「左端を『非常に満足している』として、右端を『非常に不満足と感じている』とし、中央が『何とも言えない』とした場合、あなたの素直な気持ちはどのあたりですか。その場所に小さく縦に線を入れてください」と指示し、線を入れさせる。中央を0点とし、左端を100点、右端を-100点として、0点からの距離を計り、得点を計算してください。

図

1 美容的評価



2 機能的評価



II 手術の効果判定のための尺度

1 症例の分類

本来は肩 肘・前腕 手の運動能力と手指運動能力との両方の能力を組み合わせた分類が良いと思うが、Zancoll1の文献では手関節と手指の伸展パターンは手指の微細運動機能、感覚そして予後と関係ある記載があるので、今年度はこの分類方法で症例を分けていくのが良いと思われる。

2 手術術式による分類

第1群 肩周囲筋+肘周囲筋+前腕筋+手内筋

第2群 肘周囲筋+前腕筋+手内筋

第3群 前腕筋+手内筋

第4群 手内筋

注)筋の選択的延長術を中心に評価する予定であり、腱移行術や関節固定術は合併手術として行われた場合のみ、今回の判定の対象とする。即ち、明らかに腱移行術や固定術が主である症例は除外する。

3 評価的尺度

1)機能的評価

①上肢機能的評価

大項目	小項目	評価 score		
リーチ	前方の物に手が届く	2	1	0
	背中に手が届く	2	1	0
握り	筒握り	2	1	0
	球握り	2	1	0
ピンチ	側面把握	2	1	0
	指頭把握	2	1	0
リリース	リリース	2	1	0
すくう	すくう	2	1	0
支持	四つ這い	2	1	0
合計点数				

判定方法 (検査方法は既述)

完全にできる＝2点 不完全だができる＝1点 できない＝0点

②知覚検査

	評価		
立体覚	2	1	0
二点識別覚	2	1	0
合計点数			

判定方法 (検査方法は既述)

立体覚

2点 4個とも正解 1点 1～3個正解 0点 正解なし

二点識別覚

2点 母指と示指の検査での正解数の合計が8～10個。

1点 母指と示指の検査での正解数の合計が5～7個。

0点 母指と示指の検査での正解数の合計が0～4個。

③ADL

大項目	小項目	判定 score		
食事	患肢で茶碗を持つ	2	1	0
	患肢でスプーンを使う	2	1	0
整容	患肢で爪切り	2	1	0
	両手で洗面	2	1	0
清拭・入浴	両手でタオルを絞る	2	1	0
	両手で洗髪	2	1	0
更衣	患肢を使って上着の脱着	2	1	0
	患肢を使ったボタンかけ	2	1	0
その他	患肢でキーボード操作	2	1	0
	患肢で紙を押さえる	2	1	0
ADL 得点	合計			

[解説]

ここでは、「正しいやり方」で行っているか否かは問わない。やっているか、誰かに手伝ってもらっているか、全くでき

ないかのいずれかにより判定する。

判定 実用 = 2 補助 = 1 できない = 0

3 判定方法

分類された症例ごとの判定となる。

項目

1) 評価的尺度（機能的評価）の改善度

2) 術後の総合得点による分類。

どのようにするかはまだ未定。特に、年齢的な要素が加味されなければならないので、慎重に分類する必要がある。

3) 患者または家族の満足度

美容的評価 visual scale で判定。

機能的評価 visual scale で判定。

参考または引用文献

- 1 松尾隆 脳性麻痺と整形外科 P46 - 48, 南江堂, 東京, 1991
- 2 鎌倉矩子 手のかたち手のうごき P65 - 72, 医歯薬出版 東京, 1989
- 3 Mowery CA et al Upper extremity tendon transfers in cerebral palsy electromyographic and functional analysis J Pediatr Orthop 5, 69-72, 1985
- 4 House JH et al A dynamic approach to the thumb-in-Palm deformity in cerebral palsy J Bone Joint Surg 63-A, 216-225, 1981
- 5 Zancolli EA et al Surgery of the spastic hand in cerebral palsy Report of the committee on spastic hand evaluation J Hand Surg 8 766-772, 1983
- 6 Heest AE et al Upper extremity surgical treatment of cerebral palsy J Hand Surg 24, 323-330, 1999
- 7 Eliasson AC Hand function in children with cerebral palsy after upper-limb tendon transfer and muscle release Develop Medicine Child Neurology 40, 612-621, 1998
- 8 Rosenbaum RP Gross motor function classification system 改訂日本語版より

添付資料 3

脳性麻痺の下肢手術の評価表

1 一般的情報		記載年月日 年 月 日		記載者名	
氏名		性別 男・女	生年月日 年 月 日		
麻痺型 痙直・アテ・混合・その他 ()		麻痺部位 四肢・両・左右片麻痺・三肢		知的障害の有無 正常・軽度・中等度・重度	
治療歴			合併症		
手術年月日 年 月 日			手術時年齢 才 ヶ月		
手術方法					
処置した筋		右	左	処置した筋	
大腰筋				腓腹筋	
大腿直筋 中樞/末梢	/	/		ヒラメ筋	
長内転筋				アキレス腱	
大内転筋				長腓骨筋	
薄筋 中樞/末梢	/	/		長母趾屈筋	
半膜様筋 中樞/末梢	/	/		前脛骨筋	
半腱様筋 中樞/末梢	/	/		その他	
大腿二頭筋 中樞/末梢	/	/		前脛骨筋	
総趾屈筋				その他	
後脛骨筋					
術前検査年月日 年 月 日			最終調査年月日 年 月 日		

2 理学的検査

		術前		最終調査時	
		右	左	右	左
SLR					
PoA					
股関節	屈曲				
	伸展 (Thomas test)				
	外転 (股伸展)				
	外転 (股屈曲)				
	内転				
尻上がりテスト					
膝関節	屈曲				
	伸展				
足関節	DKE				
	DKF				
著明な足変形					
随意性 抗重力性	AHF				
	ADKE				
	ADKF				
	動的尖足度 (0-4)				
引き起こし反応		約 ヶ月レベル (未熟・屈曲・伸展)		約 ヶ月レベル (未熟・屈曲・伸展)	
仰臥位での四肢の抗重力性	上肢				
	下肢				

3 機能的評価

大項目	小項目	評 価	術前得点	調査時得点
1 疼痛		あり (0) ときどきあり (1) なし (2) 疼痛部位 () 「自発痛・運動時痛」		
2 陰部ケア		困難 (0) 容易 (1) 不要 (2)		
3 姿勢	①仰臥位	一定肢位あり (0) なし (2)		
	②腹臥位	不可 (0) 介助で可 (1) 介助なしで可 (2)		
	③坐位-1	不可 (0) 介助で可 (1) 介助なしで可 (2)		
	④坐位-2	両上肢支持要 (0) 一側上肢支持要 (1) 上肢支持不要 (2)		
	⑤四つ這い位	不可 (0) 介助で可 (1) 介助なしで可 (2)		
	⑥つかまり立ち	不可 (0) 介助で可 (1) 介助なしで可 (2)		
	⑦立位	保持不可 (0) 介助で可 (1) 介助なしで可 (2)		
	⑧かがみ肢位 安静立位	重度 (0) 軽度 (1) なし (2)		
	指示で改善	出来ない (0) 出来る (1)		
	歩行時	重度 (0) 軽度 (1) なし (2)		
	指示で改善	出来ない (0) 出来る (1)		
4 姿勢変換	①寝返り	不可 (0) 介助要 (1) 介助なしで可 (2)		
	②臥位から坐位	不可 (0) 介助要 (1) 介助なしで可 (2)		
	③坐位から膝立ち	不可 (0) 介助要 (1) 介助なしで可 (2)		
	④坐位から立位	不可 (0) 介助要 (1) 介助なしで可 (2)		
5 移動手段	①背這い	不可 (0) 介助要 (1) 介助なしで可 (2)		
	②肘這い	不可 (0) 介助要 (1) 介助なしで可 (2)		
	③四つ這い	不可 (0) 介助要 (1) 介助なしで可 (2)		
	④歩行器 屋内	不可 (0) 数m以下 (1) 可 (2)		
	屋外	不可 (0) 数m以下 (1) 可 (2)		
	⑤杖歩行	不可 (0) 数m以下 (1) 可 (2)		
	⑥独歩	不可 (0) 数m以下 (1) 可 (2)		
	⑦歩容	不安定 (0) 安定 (1) 良好 (2)		
	⑧階段 (昇り)	不可 (0) 可・手すり要 (1) 可・手すり不要 (2)		
	(降り)	不可 (0) 可・手すり要 (1) 可・手すり不要 (2)		
総得点				

4 X線計測

	術前		最終調査時	
	右	左	右	左
MP (°), 少数第1位まで				
Teardrop distance (mm)				
Sharp 角あるいは臼蓋角				

5 患者または家族の満足度

機能的 大変満足 何ともいえない 非常に不満足

α α α

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

介護上 大変満足 何ともいえない 非常に不満足

α α α

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--