

26. 慢性期一頸動脈内膜剥離術(CEA)

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	The CASANOVA Study Group Stroke. 22 (10): 1229-35, 1991	CASANOVAに登録された無症候性頸動脈狭窄(50-90%)410例。グループA 206例、グループB 204例にランダム化。86例脱落、解析324例(A147、B177)。	全例アセチルサリチル酸330mg/日とジピリダモール75mg/日を投与された。グループAでは頸動脈内膜剥離術施行、グループBでは片側病変の場合は手術せず、両側病変の場合は狭窄の強い側のみを手術	グループAで216回、グループBで118回の頸動脈内膜剥離術が施行された。手術による合併症は11.4%(major6.9%、minor4.5%)であった。神経脱落イベント発生率はA11.6%、B13%。2群の予後に有意差なし。グループAの片側病変群とグループBの内服治療群でもエンドポイントの比較を行ったが、有意差はなかった(p=0.321)。
04	Towne JB, et al. J Vasc Surg. 11 (2): 252-8; discussion 258-9, 1990	Veterans studyでは脳血管撮影上50%以上の無症候性の頸部内頸動脈狭窄症の444例の成人男性を対象とし、手術群211例と内科的治療群233例とに無作為に振り分けた。このうち手術群の検討。	内科的治療群:1日1300mgのアスピリン。手術群:1日1300mgのアスピリン+CEA。	術後30日以内の死亡率は、1.9%(4/211)で、すべて心臓合併症による死亡であった。脳梗塞の発生率は2.4%(5/211)、脳梗塞と死亡を合わせると4.3%、一過性脳虚血発作の発生率は0.9%(2/211)であった。
02	ACAS Group Stroke. 20 (7): 844-9, 1989	0-79歳の片側もしくは両側内頸動脈に少なくとも60%の狭窄を持ち、脳卒中もしくは一過性脳虚血発作の既往がないもの(ACASの研究デザイン報告)。狭窄率は血管造影では(1-residual lumen/distal lumen)×100とされているが、血管造影は必須ではなく(and/or)、施設内の連続50症例の血管造影所見と対比したdoppler sonographyやocular pneumoplethysmographyの条件と血管造影の3つの中の2つ以上を満たすことにより判定されている。	1日325mgのアスピリンに加え、危険因子を減らすよう指導。うち50%を無作為に選び頸動脈内膜剥離術を施行。	
02	Hertzer NR, et al. J Vasc Surg. 9 (3): 455-63, 1989	CABG予定の9714例の患者のうち頸部病変を有する275例(症候性80例/無症候性70%以上の高度狭窄195例)。I群:心症状が安定している24例、II A群:片側の無症候性頸部病変を有しCABGとCEAを同時手術71例、II B群:片側の無症候性の頸部病変を有しCABGをCEAより先に行った58例、III群:症候性もしくは両側の頸部病変を有する122例。	Group IはCEAのみを先に施行。Group II Aは同時手術。II BはCABGを先に施行。Group IIIは同時手術(60)。Group II AとII Bはrandomに選択された。	死亡率はI群4.2% II群4.2% III群6.1%。初期の卒中の率はI群4.2% II群7.8% III群11%。周術期の卒中率はII A群2.8% II B群14%。累積の卒中の率はII A群4.6% II B群26%。冠動脈病変と合併した無症候性頸部病変は同時手術の方が成績がよい。
02	Lord RS, et al. J Vasc Surg. 9 (4): 521-9, 1989	1985年2月-1986年10月 Sydney大学における159回のCEA中で登録拒否15例、指定と違う方法による手術4例を除いた123症例140回のCEA。ITT: 140、PC: 140。	CEAの動脈の閉創をパッチなし(NP)50例、伏在静脈パッチ(SP)43例、PTFEパッチ(PP)47例にランダムに分け周術期の神経学的合併症と血管撮影上の変化を比較検討。	術後一過性脳虚血発作3例、頸動脈急性閉塞4例(再開創4例、悪化1例、後遺症なし3例)神経学的悪化はNP群に多かったが有意ではない。NP群8例(17%)で術後30-50%狭窄あるもパッチ群ではなく、逆に内頸動脈、総頸動脈の径2倍以上の動脈瘤様拡張はNP群にはなくSP群17%、PP群9.23%に認めた。
02	Anonymous Stroke. 17 (3): 534-9, 1986	脳血管撮影上血管径で50%以上の無症候性の頸部内頸動脈狭窄症(Veterans study)。	内科的治療群:1日1300mgのアスピリン。手術群:1日1300mgのアスピリン+CEA。	結果記載なし。

26. 慢性期一頸動脈内膜剥離術(CEA)

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Findlay JM, et al. J Neurosurg. 63:693-698, 1985	頸動脈内膜剥離術を施行した22例を対象とし、薬物について randomizationをおこなった。	アスピリン330mg+ジピリダモール75mg 1日3回内服群とプラセボ群。	プラセボ群に比べ、治療群では手術部位の血小板の凝集が有意に減少した。周術期におけるアスピリンとジピリダモールの投与が手術による脳卒中や長期にわたる頸動脈狭窄の危険性を低下させることが示唆される。

27. 慢性期—angioplastyとstenting

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
05	Roubin GS, et al. Circulation. 103 (4): 532-7, 2001	1994年9月から1999年9月の5年間にcarotid stentingを受けた連続528症例。対象施設はアラバマ大学・バーミンガム病院・レノックスヒル病院の3施設。対象症例は症候性の>50%狭窄と無症候性の>60%狭窄であるが、頸動脈全体にわたるようなdiffuse atherosclerosisや完全閉塞症例またはそれに近い症例は除外している。平均年齢69+/-10、男性67%/女性33%。	術前2日前よりアスピリン 325mgとチクロピジン250mgまたはクロピドレール150mgを投与。局所麻酔下でstentingは施行し、症例に応じてatropinやdopaminなどを使用。(stentの種類やdistal protectionの有無については、言及していない。) 基本的に術後翌日の退院とし、術後4週間はアスピリンとチクロピジンの両方投与を続けて、4週間を越えるとアスピリンのみの継続とする。	carotid stentingは十分CEAに対抗できうる治療手段である。周術期死亡率(術後30日以内)は、0.6%(stroke)および1%(stroke以外)であった。周術期のMajor strokeは1%、minor strokeは4.8%であった。周術期の全てのstrokeおよびあらゆる原因による死亡を合わせると、7.4%であった。周術期合併症率は、男女差や症候性か無症候性かなどの因子では、明らかな有意差は認めないが、80歳以上であるか否かは大きな因子であった。死亡を含まない周術期のMajor strokeの発生頻度は、80歳以下で0.4%であるのに対して、80歳以上では4%であった(p<0.001)。周術期以降のstroke発生頻度は3.2%であり、患側の3年間脳卒中回避率は92+/-1%であった。
05	Henry M, et al. Tex Heart Inst J. 27 (2): 150-8, 2000	頸動脈に対し、血管形成術+ステント留置術を施行した290症例315側。(25症例: 両側施行)平均狭窄率: 82.3%±8.7% (NASCET測定)	経皮的血管形成術+ステント留置術(バルーンを用いた脳保護: 施行例150例、非施行例: 165例)	290症例中、289症例にて手術施行した。周術期合併症は13例(4.2%)で内訳は以下の通りである。(TIA: 4例(1.3%)。minor stroke: 4例(1.3%)。major stroke: 5例(1.6%)。6ヶ月後調査を施行した210例のうち50%以上の再狭窄を認めたのは10例(4.7%)であった。
02	Hobson RW Semin Vasc Surg. 13 (2): 139-43, 2000	180日以内にTIAあるいは患側のnondisabling strokeを起こした、症候性の50%以上の頸部頸動脈狭窄症患者。サンプルサイズは約2500例の予定	CEAとstent 留置術の2群にrandomizationする。ステントはself-expanding stentであるACCULINK (Guidant 社)を使用する。	study はまだ開始されていない
05	Malek AM, et al. Stroke. 31 (12): 3029-33, 2000	high riskその他の原因でNASCETのinclusion criteriaを満たさなかった症候性頸動脈狭窄症の連続28症例。	経皮的血管形成術及びステント留置術。21例にはバルーンによる拡張をステント留置前に行い、7例には直接ステント留置を行った後にバルーンによる後拡張を施行。術中から全身ヘパリン化を術後12時間まで行い、また術後よりチクロピジン250mg/日を6週間、アスピリン325mgを無期限で服用。	ステント留置そのものは全例において成功した(狭窄率は術直後で80.3%から2.7%に減少)。周術期の死亡例はなくmajor strokeが1例、TIA3例に生じた。入院中に心筋梗塞(非死亡例)を2例、急性腎不全を1例、大腿部皮下血腫(輸血を要した)を1例に生じた。観察期間中(術後30日以降)に5例が死亡した(心臓疾患3例、肺癌1例、後に施行した無関係の手術1例)。重症脳卒中を起こした1例については7.8ヶ月後にリハビリテーション中に死亡した。生存22例においては卒中の再発は認められず、1例を除いては術後無症候であった。追跡検査した20例のうち閉塞していたものが2例(症候性・無症候性各1例)、内膜肥厚を3例(いずれも無症候)に認めた。
05	Mathur A, et al. Circulation. 97 (13): 1239-45, 1998	1994年9月-1997年1月の間に頭蓋外の頸動脈狭窄(症候性および無症候性の60%以上の狭窄)に対しstentingを行った231例(平均年齢68.7±10歳、男性165例、女性66例)271血管。症候性139例、明らかな虚血性心疾患あり164例、両側頸動脈狭窄91例、対側頸動脈の閉塞例28例。治療血管中37血管のみがNASCETの基準を満たし、59血管はCEAを以前に施行されており、66血管には潰瘍性プラークが、87血管に石灰化病変が存在した。	stentingより少なくとも2日前からアスピリン325mg/日、そして1日前からチクロピジン250mgを1日2回投与した。術中ヘパリンを経動脈的投与し、ACTが200-250秒に保った。balloon inflationの際アトロピン1mgを投与した。stentは計363個使用し、166個(46%)がPalmaz medium biliaryで、38個(10%)がGianturco-Roubin Flex-stent、159個(44%)がWallstentであった。術後3週間はアスピリン325mg/日、チクロピジン250mg/日を投与し、アスピリンはその後も投与を継続。	術中から術後30日以内の軽微な卒中は17例(6.2%)、大きな卒中は2例(0.7%)であった。NASCETの基準を満たした症例で周術期の脳卒中を起こしたのは2.7%と少なかった。多因子解析の結果、高齢者(80歳以上)、長い狭窄(>10mm)、多発性の狭窄がそれぞれ独立してstenting周術期の危険因子であることがわかった。

27. 慢性期—angioplastyとstenting

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
05	Schooser BG, et al. Cerebrovasc Dis. 8 (1): 38-41, 1998	1989-1996年にかけて NASCETの基準を満たす症候性の頸動脈高度狭窄でPTAを施行された64例中、2年以上にわたり完全にフォローアップデータの揃った29例(男性19例、女性10例:49-81歳、平均64歳)。	PTA	23例の24血管形成(77%)において神経学的な後遺症の悪化はなかった。同側の一過性脳虚血発作あるいは一過性黒内障が1回起こったのが3例、2回が2例であった。同側での卒中は生じなかった。15例(50%)で超音波検査上狭窄率は50%以下のままであり、軽度狭窄(50-70%)が12例(40%)に、重度狭窄(>70%)が3例に生じた。50%以上の再狭窄の生じた15例中2例のみにおいて再狭窄が臨床合併症に関連があると考えられた。
03	Crawley F, et al. Stroke. 28 (12): 2460-4, 1997	頸動脈血栓内膜剥離術あるいは経皮的血管拡張術を施行した狭窄率70%から99%の頸動脈狭窄症38例(解析対象28例:頸動脈血栓内膜剥離術14例、経皮的血管拡張術14例)。	頸動脈血栓内膜剥離術(シャントを使用)もしくは経皮的血管拡張術。	平均個別閉塞時間:頸動脈血栓内膜剥離術 168±51秒、経皮的血管拡張術 20±7秒 (p<.001)。平均総閉塞時間:頸動脈血栓内膜剥離術337±70秒、経皮的血管拡張術26±10秒 (p<.001)、虚血時間(経頭蓋ドップラーにて中大脳動脈流速が1/3以下になった時間):頸動脈血栓内膜剥離術165±40秒、経皮的血管拡張術 17±5秒 (p=.001)。これらに関しては共に頸動脈血栓内膜剥離術群の方が統計学的有意差を持って長かったが、経頭蓋ドップラーで観察された微小塞栓信号に関しては頸動脈血栓内膜剥離術群の52±64に対し、経皮的血管拡張術群は202±119と統計学的有意差を持って (p=.001) 経皮的血管拡張術群に多かった。両群に1例ずつ周術期脳卒中が起こったが、これらの変数と周術期脳卒中との間に相関は認められなかった。
02	Hobson RW 2nd, et al. Cardiovasc Surg. 5 (5): 457-8, 1997	頸動脈狭窄症(詳細不詳)に対するCarotid Revascularization Endarterectomy versus Stent Trial(CREST)。	頸動脈内膜剥離術あるいはステント留置術。	研究デザインの報告のみ(詳細なデザインの記載なし)
02	Sivaguru A, et al. J Endovasc Surg. 3 (1): 16-20, 1996	30%以上の狭窄を示す症候性頸動脈または椎骨動脈狭窄をもつ193例。	血管形成術(必要によりステント留置術)または頸動脈内膜剥離術。	最終結果は提示されていない。193例がランダム化を受け、36例が血管形成術を受けている。2例で術後30日以内の脳卒中発作を経験しており、周術期死亡例は無かった。経過観察を継続して行っている。
04	Markus HS, et al. Stroke. 25 (12): 2403-6, 1994	頸動脈狭窄で経皮的血管拡張術と頸動脈血栓内膜剥離術との無作為試験の患者群中、経皮的血管拡張術を施行することとなった15例。解析対象10例。	経皮的血管拡張術。	経皮的血管拡張術の施行前1ヶ月以内には、10例中3例に同側中大脳動脈の経頭蓋ドップラーで塞栓信号が検出された。経皮的血管拡張術中、バルーン拡張の際10例中9例に複数の塞栓信号が検出された。同側の症状の残らない脳卒中がうち1例に起こったが、他の8例は無症状のままであった。経皮的血管拡張術直後およびシース抜去の際によく(10例中8例)塞栓信号が検出されたが、その後信号は次第に検出されなくなり、4時間後5例中1例、48時間後10例中2例、7日後6例中1例、1ヶ月後では10例中1例に認めるのみとなった。

28. 慢性期—EC—IC bypass

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
08	小川彰, et al. 脳神経外科ジャーナル. 10 (9): 596-603, 2001			
03	The Warfarin-Aspirin Symptomatic Intracranial Disease (WASID) Study Group Stroke. 29 (7): 1389-92, 1998	頭蓋内椎骨脳底動脈の症候性の50-99%狭窄性病変をもつ68例。	warfarin42例, aspirin26例	脳虚血症状再発: 15例(22%), うち4例死亡。心筋梗塞による死亡あるいは突然死: 3例(4.5%)。非死亡心筋梗塞: 6例(9%)
04	Takagi Y, et al. Acta Neurochir (Wien). 139 (1): 52-6; discussion 56-7, 1997	過去に脳虚血症状を呈した内頸動脈あるいは中大脳動脈の狭窄、閉塞性病変を有し、PET上脳酸素摂取率が亢進している12例。	バイパス術。	術後有意な脳酸素摂取率上昇が認められた。
04	Yamauchi H, et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 61 (1): 18-25, 1996	過去に脳虚血症状を呈した内頸動脈の狭窄、閉塞性病変を有する40例。これに対しPETによる脳循環代謝測定を行い、脳酸素摂取率の亢進している7例と正常な33例に分けた。	薬物療法。	脳酸素摂取率亢進例の再発率(57%)は正常例(6%)に比べ有意に高い。
04	Yonas H, et al. J Neurosurg. 79 (4): 483-9, 1993	過去に脳虚血症状を呈した内頸動脈狭窄、閉塞性病変を有する68例。これに対しcold Xe CTによる脳血流測定を行い、68例を正常値の88%以下の血流かつアセタゾラミド負荷後の5%の脳血流現象率を有する22例(2群)とそれ以外の46例(1群)に分けた。	薬物療法。	2群の再発率(36%)は1群(4.4%)より有意に高い
05	Ogawa A, et al. J Neurosurg. 76 (6): 955-60, 1992	頭蓋内椎骨脳底動脈の症候性の閉塞狭窄性病変をもつ8例。	抗血小板剤+STA-SCA anastomosis	術前に低下していた後頭蓋窩の脳循環代謝は術後有意に改善した。
05	Ogawa A, et al. Tohoku J Exp Med. 164 (3): 183-90, 1991	頭蓋内椎骨脳底動脈の症候性の閉塞狭窄性病変をもつ30例。	抗血小板剤+STA-SCA anastomosis	脳虚血症状再発: 4例(2例:TIA, 2例:completed stroke)。死亡: 2例(心筋梗塞、糖尿病)
02	Haynes RB, et al. JAMA. 257 (15): 2043-6, 1987	内頸動脈系のTIAあるいはminor completed strokeが3ヶ月内にあり、脳血管撮影上症状に見合う内頸動脈あるいは中大脳動脈の狭窄、閉塞がある(CEAの適応となる患者は除く)1377例。	薬物治療群(アスピリン325mg/日) 714例、バイパス群(アスピリン325mg/日+バイパス術) 663例。	登録後6週間後、4.5ヶ月後ともバイパス群は有意にfunctional stateが悪い。6ヶ月後に有意差がなくなる。

28. 慢性期—EC-IC bypass

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	EC/IC Bypass Study Group Stroke. 16 (3): 397-406, 1985	内頸動脈系のTIAあるいはminor completed strokeが3ヶ月内にあり、脳血管撮影上症状に見合う内頸動脈あるいは中大脳動脈の狭窄、閉塞がある(CEAの適応となる患者は除く)1377例。	薬物治療群(アスピリン325mg/日)714例、バイパス群(アスピリン325mg/日+バイパス術)663例。	(研究デザインのみ記載)
02	The EC/IC Bypass Study Group N Engl J Med. 313 (19): 1191-200, 1985	内頸動脈系のTIAあるいはminor completed strokeが3ヶ月内にあり、脳血管撮影上症状に見合う内頸動脈あるいは中大脳動脈の狭窄、閉塞がある(CEAの適応となる患者は除く)1377例。	薬物治療群(アスピリン325mg/日)714例、バイパス群(アスピリン325mg/日+バイパス術)663例。	major stroke, all death, all stroke, ipsilateral strokeいずれも両群間で有意差なし。

29. 急性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
00	van der Lee JH, et al. Clin Rehabil. 15 (1): 20-31, 2001	リハビリテーションと関連治療について2000年8月まで本文中にRCTをふくんでいる文献検索が行われた。	RCT13文献の中で6文献は陽性結果で、その6文献の中で5文献で運動訓練の量あるいは期間を比較していた。	脳卒中患者で運動訓練が上肢機能に効果あるかどうか決定するのに十分な証拠はない。しかし運動訓練の量や期間を比較した研究としなかった研究の結果の違いから、より多くの運動訓練は効果があると思われる。
02	Langhammer B, et al. Clin Rehabil. 14 (4): 361-9, 2000	片麻痺を伴いCTで確認された初発脳卒中急性期患者61例。	1群33例と2群28例に無作為に分け、それぞれ運動再教育プログラムとBobathを受けた。	運動機能は運動再教育プログラムの方が有意に改善したが、ADLやQOLは有意差がなかった。運動再教育プログラムを使用した理学療法はBobath法より急性期脳卒中患者のリハビリテーションに好ましい。
02	Sulch D, et al. Stroke. 31 (8): 1929-34, 2000	急性脳卒中発作後2週間以内の患者で、持続的に運動、知覚、視覚、言語、感覚あるいは認知の障害の結果ADL制限があり入院患者のリハビリテーションを受けている152名。	ICP群は脳卒中管理の専門家により介護を受け、コントロール群は従来の介護を受けた。	PTやOTを受けた期間に有意差がないが、従来の介護を受けた患者は4週間～12週間までに有意に早く改善し、12週後や6ヵ月後のQOLが高かったので統合されたケアパスウェイは従来の介護以上の利益はない。
02	Unwin H, et al. Stroke. 31 (7): 1788-1789, 2000	片麻痺や失語を認める脳卒中患者44例。アンフェタミン投与群28例とプラセボ群16例。	脳卒中発症後16～42日アンフェタミン10mgまたはプラセボを3～4日おきに投与し30分後に1時間～1時間45分理学療法あるいは言語療法を受け10セッション行った。	血圧コントロール良好の患者では低用量アンフェタミン投与による効果はわずかである。
02	Volpe BT, et al. Neurology. 54:1938-1944, 2000	標準的な脳卒中後のPT・OT訓練を受けた片麻痺患者56名。	ロボット治療群は少なくとも25時間ロボット装置で訓練した。ロボット装置は視覚や聴覚のフィードバックで標的を捕まえるように誘導するものである。コントロール群は訓練をせずロボット装置を見せた。	ロボットを用いた感覚運動訓練は肩や肘の運動能力を改善させる。
02	Walker C, et al. Phys Ther. 80 (9): 886-95, 2000	片麻痺を認めバランスの再教育が必要である急性期脳卒中患者46例。	視覚フィードバック群16例は様々な活動中に体重を移動させるように重力の中心位置の情報を与えた。従来のバランス訓練群16例は退院まで1日30分バランス訓練を行った。コントロール群14例は他の群と同様に通常のPT・OT訓練を1日2時間受けた。	全ての群でバランス能力の明らかな改善を認めたが、各群間で有意差はなかった。視覚フィードバックや従来のバランス訓練は通常の訓練以上の利益はない。
02	Kwakkel G, et al. Lancet. 354 (9174): 191-6, 1999	発症14日以内の初発中大脳動脈領域の脳卒中上下肢の障害がある(歩行不能な)101例。	上肢の訓練に重点を置いたリハビリテーションプログラム群33例、下肢の訓練に重点を置いたリハビリテーションプログラム群31例、ふくらました圧カスプリントで上肢や下肢を固定するコントロールプログラム群37例で、脳卒中後最初の20週間週5回30分ずつ行った。さらに基本的なリハビリテーションプログラムが行われていた。	20週間で下肢訓練群はコントロール群よりADL能力、歩行能力、巧緻性に関してスコアがより高かった。上肢訓練群はコントロール群より巧緻性で有意差があった。上肢訓練群と下肢訓練群の間では全項目で有意差がなかった。
02	Lincoln NB, et al. Stroke. 30 (3): 573-9, 1999	脳卒中後5週間以内に病院に入院した282例。	対象患者はルーチンの理学療法群95例、資格のある理学療法士による追加治療群94例あるいは理学療法士助手による追加治療群93例に無作為に分けた。	介入の内容や強度あるいは治療する患者の選択により結果は変わるが、今回の結果では、脳卒中早期に与えられた英国式アプローチ(Bobath式)で上肢の障害に対して理学療法の量を増加させることによる上肢機能の有意な改善を認めなかった。

29. 急性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Parry RH, et al. Clin Rehabil. 13 (3): 187-98, 1999	脳卒中発症1-5週後の282例。入院時脳卒中発症後平均12日。	RPT(通常の理学療法)95例、QPT(通常の理学療法に付加して適切な理学療法)94例、APT(通常の理学療法に付加し助手による理学療法)93例を無作為に分けた。脳卒中後の上肢の障害に対して5週間以上にわたって10時間の特別な運動療法(Bobath法)を行った。	重症例では特別な付加治療の効果はなかった。軽症例では付加治療の効果があった。しかし多くの患者が付加治療を完了しなかった。付加治療の効果は肩の痛みあるいは痙性の点で有意差を認めなかった。
02	Ruff RM, et al. Am J Phys Med Rehabil. 78 (2): 143-6, 1999	脳血管障害を発症した113例。	週6日間訓練した群57例(平均年齢78.98)と週7日間訓練した群56例(平均年齢70.96)で検討。	週6日間のプログラムを好んだのが82%、週7日間のプログラムを好んだのが18%であった。入院期間は両群で有意差がなかった。着衣、排尿、遊歩や問題解決を含む入院期間に影響する項目の機能回復でも両群で有意差はなかった。
02	Volpe BT, et al. Neurology. 53 (8): 1874-6, 1999	上肢機能障害を認める連続脳卒中患者20名のうち3年後フォローできた12名。	全例1日一時間週5日標準的なPT、OTを受け、ロボット治療群はハンドルを動かすスクリーン上の目標に向かってカーソルを動かす訓練を行った。患者が反応しないときはロボットが補助し、肩や肘の運動に集中した。	ロボット治療を行った患者は患側の障害が有意に減少していた。
02	Walker MF, et al. Lancet. 354 (9175): 278-80, 1999	1ヶ月内に脳卒中と診断され入院していない185例。	作業療法群94例と対照群91例に分け、作業療法群は作業療法士の訪問を5ヶ月以上受けた。治療頻度は療法士と患者や介護者などの間で決められた。	病院に入院していない脳卒中患者で作業療法は能力障害や社会的不利を明らかに減少させる。
02	Wong AM, et al. Am J Phys Med Rehabil. 78 (2): 117-22, 1999	脳卒中発症2週間以内の118例。	全例1日2時間以上理学療法や作業療法を含む包括的リハビリテーションを受けた。試験群59例はさらに脳卒中発症10-14日に麻痺側のつばに週5回電気鍼治療が開始され2週間続けられた。	包括的リハビリテーションプログラムと同時に粘着性表面電極を通じた電気鍼治療は脳卒中患者にセルフケアと移動能で効果的な治療である。
02	Bradley L, et al. Clin Rehabil. 12 (1): 11-22, 1998	内科病棟あるいは老年病棟に入院していた脳卒中後4-6週の21例。	筋電図バイオフィードバック群12例は従来の運動療法に付加して治療された。患者は適切な筋肉に置かれた電極から伝えられた聴覚あるいは視覚信号によって異常筋緊張を促進あるいは阻害しようとする。対照群9例は同じ電極技術を用いたが、EMGの機械はプラセボ効果をコントロールするため患者や訓練士から離れたところに置いた。1週3回6週間治療が行われた。	2群間で脳卒中後の回復率に有意差はなかった。EMGバイオフィードバックが運動療法や代表的な臨床訓練に付加して使用されるが、結果は脳卒中急性期に歩行を改善するためにEMGバイオフィードバックを使用する臨床的意味を支持する証拠はなかった。
02	Chae J, et al. Stroke. 29:975-979, 1998	発症4週間以内にリハビリセンターに入院し、中等度から重度の上肢麻痺つまりFugl-Meyer Score44点以下の脳卒中46例。治療群と対照群それぞれ14例ずつが完了。	神経筋刺激の治療群がプラセボの対照群に無作為に分けた。治療群は手首や指が伸張するような運動をするように表面神経筋刺激を与えた。対照群は麻痺側前腕でモーターポイントから離れた部位に刺激を与えた。全例が1日1時間でトータル15セッションの治療を受けた。	Fugl-Meyer Scoreは対照群より治療群で治療後、4週間後、12週間後に明らかに大きかった。しかしFIMはどの時期も違いはなかった。神経筋刺激は急性期脳卒中患者の上肢運動回復を増強することを示唆した。しかしサンプル数が少ないので、セルフケア機能に関する神経筋刺激の効果は明らかでなかった。
02	Feys HM, et al. Stroke. 29 (4): 785-92, 1998	1994年3月-1996年9月までの上肢片麻痺の脳卒中100例。	試験群50例は感覚運動刺激の特別な治療を6週間、対照群50例は偽の刺激を同様の期間施行された。	研究期間を通して試験群は対照群よりBrunstrom-Fugl-Meyer testは良かったが、Action Research Arm TestやBarthel Indexは効果がなかった。治療は重度運動障害や半盲あるいは半側注意力障害の患者で効果があった。介入による逆効果はなかった。脳卒中急性期の特別な介入は1年後の上肢の運動回復を改善させた。

29. 急性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Francisco G, et al. Arch Phys Med Rehabil. 79 (5): 570-5, 1998	初発で発症6週以内の非出血性脳卒中9例を電気刺激群4例と対照群5例に分けた。全例麻痺側橈側手根伸筋の表面筋電図の振幅が5 μ V以上で検出でき、随意に手首を伸展する時共同運動があるかMMT3以上であった症例を対象にした。	リハビリ入院中に表面筋電図をトリガーとした電気刺激を用い、手首強化運動を1日30分2回を週5日試験群に行い、対照群には行わなかった。	電気刺激は急性脳卒中患者の上肢機能の改善を増強した。
02	Gosman-Hedstrom G, et al. Stroke. 29 (10): 2100-8, 1998	発症後1週間以内の40歳以上の急性虚血性脳卒中104例。	3群(針治療が深いもの37例、表面のもの34例、行わないもの33例)に無作為に分け、その後4-10日で針治療を開始し、週2回10週間行った。全例で従来のリハビリ治療は行われた。患者の分類を知らない療法士が1年に4回面接と診察で評価した。	従来の研究で示唆された針治療が急性期脳卒中患者のADL、QOL、ヘルスケアや社会サービスの使用において有用な効果があるということ、本研究では示唆しなかった。
02	Mant J, et al. Clin Rehabil. 12 (6): 465-76, 1998	1995年2-6月に脳卒中でおックスフォード病院に入院した71例(これらの介助者49例)。	介入群37例は脳卒中後1ヶ月あるいは退院時に様々な脳卒中関連の出版を含む情報を与えた。対照群34例は何も与えなかった。経過は脳卒中後6ヶ月に患者の居住している場所でインタビューで行った。	介入群の患者や介護者は脳卒中についてさらに知ろうとする傾向があったが、年齢を調整すると有意差はなかった。介入群の患者はもらった情報でより満たされる傾向があるが、有意差はなかった。QOLに関しても有意差なし。情報冊子は患者の脳卒中に関する知識を改善させるかもしれないが、結論を得るには研究が小さすぎるのでより大きな研究が望まれる。
01	Kwakkel G, et al. Stroke. 28 (8): 1550-6, 1997	1965年～1995年まで1日あたりの訓練(PTまたはPTとOT)時間を変えて研究された9文献。		ADL、機能予後、神経筋の予後は全てeffect sizeは小さいが統計学的有意差を認め集中的治療が良かった。
02	Drummond A, et al. Br J Occup Ther. 59:330-334, 1996	1990-1992年の間にノッチンガムの脳卒中病棟に入院した脳卒中65例。レジャーリハビリテーション群21例、従来の作業療法群21例と対照群23例に分けた。	レジャーリハビリテーション群では退院後3ヶ月間は週に最低30分、次の3ヶ月間は2週間に最低30分作業療法士が診た。与えられたレジャープログラムは個々で異なるが、レジャーに関する助言や援助を広範囲に与えた。従来の作業療法群は訓練は同じであったがレジャーに関する助言や援助はなかった。対照群は病院や社会サービスから得た以上の情報を与えなかった。	レジャープログラムは可動性や精神的幸福の面で効果を認めたが、気分に影響しなかった。
01	Langhorne P, et al. Physiother Res Int. 1 (2): 75-88, 1996	1995年までのmedline検索で理学療法の強度を変えて比較した8研究。	理学療法の1日当たりの時間を変えて行われた。	より集注的な理学療法は死亡あるいは悪化を減少させ、回復率を強調させる。
02	Lincoln NB, et al. Stroke. 27 (1): 18-23, 1996	1992年6月-1993年8月の間にノッチンガムの4病棟に入院した脳卒中76例。	入院した脳卒中病棟患者39例はリハビリ訓練士により薦められた体位をとっているか、あるいはどこにいるかを連続3日間10分間隔で観察された。従来病棟患者37例と比較した。	脳卒中病棟の患者はスタッフと治療的接触が多く、しばしば推薦された体位でいた。この2つの特徴が予後の違いの原因であるかもしれない。
02	Gelber DA, et al. J Neurol Rehabil. 9:191-196, 1995	発症1ヵ月以内のpure motor hemiparesisの虚血性脳卒中27例。	グループ1(12例)は従来の機能的再訓練法(異常筋緊張の抑制や正常筋運動の教育)、グループ2(15例)は神経発達テクニックをそれぞれ退院まで行った。	従来の機能的再訓練法と神経発達テクニックはpure motor hemiparesis strokeの訓練で機能予後、歩行距離や上肢運動技術の項目で同等の効果がある。

29. 急性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
01	Ottenbacher KJ, et al. Arch Neurol. 50 (1): 37-44, 1993	機能予後や退院先を改善させる脳卒中リハビリテーションプログラムの効果を研究した36文献。		能力の改善は早期治療開始と関連があるが、治療期間とは関連がない。
02	Richards CL, et al. Arch Phys Med Rehabil. 74 (6): 612-20, 1993	CTスキャンで確認された血栓塞栓起源の中大脳動脈脳梗塞を認める初発脳卒中発症0-7日の27例。	試験群10例は入院後できる限り早期にティルトテーブル・手足の負荷モニター・Kinotron等運動装置やトレッドミルの使用を含め集中的な歩行アプローチを受けた。対照群は早期に集中的に従来の治療を受けた8例と、遅れて開始し集中的でない従来のルーチン治療を受けた9例の2群とした。	歩行速度は2つの従来訓練群で同じであり、試験群で早かった。しかし効果は3ヵ月後や6ヵ月後にはなかった。このパイロットの結果は、脳卒中後早期離床を促進するために早期から集中的な歩行に絞るような治療プロトコルの効果を調べる大規模試験を計画することを支持する
02	Naeser MA, et al. J Neurol Rehabil. 6:163-174, 1992	右利きで左半球脳梗塞を1-3ヶ月以内に発症し、明らかな右片麻痺を認めた16例。	週5回4週間実際の鍼治療10例と偽対照の鍼治療6例。	CTで運動経路領域の病変が半分以下であれば、鍼治療は効果があった。偽の鍼治療を受けた患者は良好な反応を認めなかった。
02	Sunderland A, et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 55 (7): 530-5, 1992	脳卒中132例。	従来理学療法対照群67例は神経理学療法的技術にあまり基づいていない。理学療法強調治療群65例はBobath運動、筋電図バイオフィードバック、マイクロコンピュータゲームを含む治療技術を取捨選択した。	強調治療群は筋力、可動範囲、運動の速度での回復で小さいながら統計学的有意差を認めた。この効果は初期障害が軽度な患者に集中していた。
02	Crow JL, et al. Int Disabil Stud. 11 (4): 155-60, 1989	脳卒中後2-8週間で上肢の機能障害を認め、まだ回復せず正常運動のない42例。	治療中に2例死亡したので、試験群と対照群はそれぞれ20例ずつに分けた。Biodata EMG-120バイオフィードバックシステムを用いて、ルーチンの運動療法に加えて筋電図バイオフィードバックを用いた治療を行った。	治療前あるいは治療後経過で両群に有意差はなかったが、治療終了時ではバイオフィードバックを受けた患者は上肢の機能スコアが有意に高かった。重度障害の患者は筋電図バイオフィードバックの効果が最も大きい。年齢や障害側による治療効果に有意差はなかった。
02	Carter LT, et al. Am J Occup Ther. 42 (7): 449-55, 1988	急性脳卒中中で対照群17例と治療群16例に分けた。	治療群は3週間以上視覚調査、視空間認知や時間判断技能に関する認知技能再訓練を受けた。対照群は認知技能の再訓練は行わず、治療群と同じ運動・作業・言語療法を受けた。	個々のADLスコアを検査すると、認知技能の再訓練を受けた患者では衛生や入浴やトイレ動作が明らかに高かった。退院時患者のADL成績に最も関連するものは聴覚的注意課題における成績であった。言語理解や全体的な認知技能の改善は全体的なADL改善に相関した。
02	Sivenius J, et al. Stroke. 16:928-931, 1985	発症1週間以内の脳卒中95例。ただしも膜下出血、片麻痺がなく介助が必要ない、発症前に障害や脳卒中の既往あり、悪性疾患、精神疾患、意識障害は除外した。	集中的治療群50例は機能回復が起ころか自宅で自立できるように1日2回30分理学療法が行われた。正常治療群45例は一定の期間と量で通常の理学療法が行われた。	ADLや運動機能のリハビリテーション効果は最初の3ヶ月は集中治療群が多かった。集中的理学療法は脳卒中患者の機能をより改善させる。
02	Lincoln NB, et al. Lancet. 1 (8388): 1197-200, 1984	脳卒中後4週間の失語症333例。	治療群163例と非治療群164例に無作為に分けた。治療群は週2回1時間34週間の言語療法を入院中は病院で退院後は自宅で受けた。	臨床練習の代表的なこの治療法はほとんどの失語症脳卒中に有効でなかった。
02	Shewan CM, et al. Brain Lang. 23:272-299, 1984	脳卒中発症2-4週の100例。	訓練された言語病理学者による2つの治療法をそれぞれ受けた2群(言語順応療法28例と刺激促進療法24例)と訓練された専門家でない人(ナース)による治療を受けた群25例、治療を受けなかった対照群23例と比較した。	訓練された言語病理学者による治療法は訓練された専門家でない人(ナース)による方法より効果があったが、統計学的に有意差はなかった。

29. 急性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	David R, et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 45:957-961, 1982	数週-1ヵ月以内に発症した脳卒中115例が登録され96例が完了。	48例は資格のある言語療法士により15-20週間で30時間治療を受けた。他の48例はボランティアがパンフレットや口頭での支援で回復させた。	言語療法士群とボランティア群の改善に有意差はなかった。治療中に起こるコミュニケーションの改善は、詳細で正確な言語療法評価に基づく適切な刺激や治療関係の中で与えられる規則的な支援や激励によるかもしれない。
02	Stevens RS, et al. Rose Clifford F (eds.), Advances in Stroke Therapy, Raven Press. Book Volume: 1:257-261, 1982	発症から平均12日の脳卒中228例。	脳卒中病棟群116例、対照群(一般病棟)112例に無作為に分けて脳卒中中の管理を行った。	脳卒中病棟群の方が対照群より平均13日入院期間が長かったが、これは対照群で療養所に引き続き転院する患者がより多かったことによるかもしれない。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Meythaler JM, et al. Stroke. 32 (9): 2099-109, 2001	顕著な痙縮を認める脳卒中発症後6カ月以上経過した患者21名とコントロール21名。	介入群はバクロフェン50 μ gをポンプで髄注連続投与し、コントロール群は生食を髄注した。	急性投与においてバクロフェン投与群はプラセボ群と比較してAshworth scoreやPenn spasm frequency scoreを低下させるのでバクロフェン髄注は痙縮に有効である。
02	Parker CJ, et al. Clin Rehabil. 15 (1): 42-52, 2001	5病院で脳卒中患者466名をレジャー群153名、ADL群156名、コントロール群157名に無作為に分けた。	レジャー群とADL群は作業療法を募集した後少なくとも30分以上10セッションを6か月間自宅で受けた。ADL群はセルフケア課題で食事の準備や歩いて外出する課題であった。レジャー群はレジャー活動課題であった。	付加的なOT治療は気分、レジャー活動やADLの依存度で明らかな効果を認めた。
02	Platz T, et al. Arch Phys Med Rehabil. 82 (7): 961-8, 2001	軽度中枢性上肢麻痺(肩外転と肘屈曲が3以上で母指示指対立が2以上)の脳卒中後3週間～6か月の亜急性期患者45名と頭部外傷後3週間～6か月の亜急性期～早期慢性期患者15名。	介入群は3週間上肢能力訓練(標的を打つ、指のタッピング、円を消去する、コインをひっくり返す、迷路の追跡、ボルトをナットに留める、小さい物体や大きい物体を移動させる)を平均結果を与えて行った20名と平均結果を与えないで行った20名で、コントロール群は上肢能力訓練を行わなかった。	平均結果の知識に関係なく上肢能力訓練は軽度上肢麻痺患者で局所的な能力障害を減少させる。
02	Pulvermuller F, et al. Stroke. 32 (7): 1621-6, 2001	虚血性脳血管疾患により失語を認める患者17人。	強制誘導させる失語治療群10名は1日最低3時間集団訓練言語運動を10日間(週5日で2週間)、従来の治療群7名は4週間以上合計30～35時間の同じ量の治療が行われた。	慢性期脳卒中患者の言語能力は患者の打ち解けた要求に焦点を当てた適切な集団訓練技術を用いて短期間で改善する。
02	Anderson C, et al. Stroke. 31 (5): 1032-7, 2000	1997年～1998年の間に南オーストラリア、アデレードの2病院に脳卒中急性期で入院中の患者86名。	早期退院し在宅リハビリを受ける群42名と従来通り病院でリハビリや介護を受ける群44名に無作為に分けた。	早期退院し在宅リハビリを受けるほうが従来の病院介護を受けるより有意差はないがかかる費用が少なく、軽度の障害の患者では最も費用が少なくてすむ。
02	Anderson C, et al. Stroke. 31 (5): 1024-31, 2000	1997年～1998年の間に南オーストラリア、アデレードの2病院に脳卒中急性期で入院中の患者86名。	早期退院し在宅リハビリを受ける(平均期間5週間)群42名と従来通り病院でリハビリや介護を受ける群44名に無作為に分けた。	6か月後の臨床的予後に違いはなく、実験群で有意に入院期間が減少した。在宅リハビリ群の介護者はメンタルヘルスの潜在的危険性が少ない。
02	Bakheit AM, et al. Stroke. 31:2402-2406, 2000	脳血管障害を発症して少なくとも3か月以上経過し、重度か中等度の筋痙縮を認める片麻痺患者82名。	患側上肢の5筋(上腕二頭筋、深指屈筋、浅指屈筋、尺側手根屈筋、橈側手根屈筋)にプラセボ、ボツリヌス毒素(Dysport)を500単位、1000単位、1500単位(それぞれI群、II群、III群、IV群)を投与した。	プラセボと比較してボツリヌス毒素使用群は全ての使用量で筋トーンの有意な改善を認めたが、機能障害の有意な改善は認めずなかった。1000単位の使用が最も効果的であった。副作用の出現は各群で有意差はなかった。
02	Bhakta BB, et al. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 69 (2): 217-21, 2000	痙縮を認める脳卒中患者40人。	浅指屈筋、深指屈筋にはボツリヌス群20人、プラセボ群20人の全例で注射され、症例ごとにボツリヌス毒素が合計1000単位になるように上腕二頭筋、腕橈骨筋、尺側手根屈筋にそれぞれ注射された。	ボツリヌス群で能力障害(2週後に出現し12週までに減弱した)や痙縮(2週後までは明らかに改善したが6週以降は証拠がない)は改善したが、疼痛は改善せず握力は低下した。ボツリヌス毒素は痙縮によるセルフケアの困難に対して有用である。
01	Britton M, et al. Int J Technol Assess Health Care. 16 (3): 842-8, 2000	1966年～1999年11月までホームリハビリテーションの予後や費用に関する文献を検索した。204文献が評価され、そのうち89文献がさらに詳細に調査され7文献(RCTは6つ)の脳卒中患者1487例。	ホームリハビリテーションと隔日の病院リハビリテーション。	脳卒中後のホームリハビリテーションの予後や費用は隔日の病院リハビリテーションと同じである。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Cauraugh J, et al. Stroke. 31 (6): 1360-4, 2000	上肢の障害を認める脳卒中を発症して1年以上の患者11名。	コントロール群4名はROMやストレッチを受けた後手首を随意的に持ち上げることを行い、実験群7名は患側の総指伸筋や尺側手根伸筋に筋電図をトリガーとした神経筋刺激を2週間連続で週3回(30回ずつ2セッション)合計12セッション行った。	実験群ではコントロール群に比べ有意に多くのブロックを移動させより高い等尺力を示したので、筋電図をトリガーとした神経筋刺激は脳卒中発症後1年以上の片麻痺患者で運動能力を改善する。
02	Gilbertson L, et al. BMJ. 320 (7235): 603-6, 2000	計画的に自宅退院した脳卒中患者138人。	介入群71人は6週間の在宅プログラム(ほぼ10回30~45分間の訪問を含む)を行い、コントロール群67人はきまりきったサービスとして入院患者の多方面のリハビリ訓練、退院前の自宅訪問、支援サービスの準備や定期受診する医療機関の準備が行われた。	介入群はコントロール群に比べて機能予後や満足度は改善し、利益は大きくないが6ヵ月後も維持していた。
02	Hanger HC, et al. Clin Rehabil. 14 (4): 370-380, 2000	肩関節外転の筋力が低下している急性期脳卒中患者98名。	治療群は通常の理学療法に加え6週間肩関節にストラッピングを行った。	肩関節をストラッピングすることで肩関節の疼痛や可動域、機能的予後の有意な改善は認めなかった。
02	Kosak MC, et al. Neurorehabil Neural Repair. 14 (1): 13-19, 2000	脳卒中発症後平均40日の患者56例。	PBWSTT群は部分的に体重を支持して行うトレッドミル訓練を我慢できる範囲で45分まで行った。ABAW群は装具で補助して歩行する訓練を我慢できる範囲で45分まで行った。両群ともにさらに伝統的理学療法を45分行い、週5日間行われた。	装具で補助して歩行する訓練だけで移動が困難な片麻痺・半側空間無視・片側感覚過敏を認める広汎な半球脳卒中患者を除けば、部分的に体重を支持して行うトレッドミル訓練は装具で補助して歩行する訓練と同じくらい有効な歩行訓練技術である。
02	Mant J, et al. Lancet. 356 (9232): 808-13, 2000	急性期脳卒中患者323名と介護者267名。	家族支援群に患者156名、介護者130名、通常の介護を受けるコントロール群に患者167名、介護者137名が無作為に分けられた。家族支援群は家族支援組織に委託し、何にどれくらいの頻度介入するかは家族支援組織の裁量に任された。	家族支援は介護者の社会活動を増加させたりQOLを改善させるが、患者には何も効果がない。
02	Perell KL, et al. J Appl Biomech. 16:124-141, 2000	片側脳血管障害患者8名。	全例週3回4週間自転車訓練を行ったが、フィードバック群は視覚や言語によるフィードバックを与えられ、コントロール群はフィードバックを与えなかった。	全例でペダルと接線方向の力は増加したが、フィードバック群はコントロール群以上に健側との比率で改善は認めなかった。
00	Price CI, et al. Cochrane Database Syst Rev. (4): CD001698, 2000	脳卒中後の肩関節の疼痛の予防や治療の目的で肩関節周囲に電気刺激技術(機能的電気刺激FESや経皮的電気神経刺激TENS)を行われたRCT4文献。		脳卒中後に肩関節周囲の電気刺激を行うことが疼痛に効果があるかどうかの証拠はないが、関節窩上腕の亜脱臼が減少することにより他動的肩関節外旋の疼痛がない可動域が改善する。
02	Smith SJ, et al. Clin Rehabil. 14 (1): 5-13, 2000	著明な上肢の痙縮を認める脳卒中患者19人と頭部外傷患者2人の合計21人。	プラセボ群、ボツリヌス500単位群、ボツリヌス1000単位群、ボツリヌス1500単位群に分け、ボツリヌス毒素は2/3が上腕、1/3が前腕に注射された。	手首や手指の痙縮はどの投与量でも有意に減少し、肘や手首の痙縮は投与量を増加すればさらに改善する傾向があった。しかし治療6週後に認められた効果は12週後までにはほぼ消失した。ボツリヌス毒素は患側上肢の痙縮や他動的関節可動域で改善効果を認める。投与量を増加すれば反応の大きさは増加するが反応期間は変わらない。
02	Snels IAK, et al. Stroke. 31 (10): 2396-2401, 2000	脳卒中後片麻痺を認め、VASが4以上で肩関節の外旋が健側に比べ20°以上制限がある患者37名。	トリアムシロン群はtriamcinolone acetonide(商品名レダコート)40mg、プラセボ群は生食1mlをそれぞれ関節注射で3回行う。	トリアムシロンは疼痛を軽減し回復を促進させるように見えるが、統計学的有意差を認めない。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Sonde L, et al. Clin Rehabil. 14 (1): 14-9, 2000	脳卒中患者28人。	TENS群18人は日常のリハビリに加えて麻痺側上肢にlow TENS (1.7Hz)を脳卒中発症後6~12ヵ月後に3ヶ月間毎日受けた。コントロール群10人はlow TENSは受けなかった。	脳卒中発症後6~12ヵ月後に開始されるlow TENSは治療を完了して3年後には上肢運動機能に特別効果はない。
02	von Koch L, et al. Scand J Rehabil Med. 32 (2): 80-6, 2000	中等度の神経障害を認める脳卒中患者83名を無作為に在宅リハビリテーション群(HRG)42名、ルーチンリハビリテーション群(RRG)41名に分けた。6ヵ月後追跡できたのはHRG40名、RRG38名であった。	在宅リハビリテーション群は3~4ヶ月患者ごとに特別に作成されたリハビリテーションプログラムを続けた。ルーチンリハビリテーション群は退院まで脳卒中病棟でリハビリテーションを受けた。	精神状態が正常範囲で中等度障害の脳卒中患者では早期に支援を受け退院し在宅リハビリテーションを行うことはルーチンリハビリテーションを受けることに劣らず予後に効果がある。
02	Baskett JJ, et al. Clin Rehabil. 13 (1): 23-33, 1999	脳卒中中で入院しその後退院し自宅に戻った100例。	試験群50例では療法士により週1度訪問指導を行い自己管理する運動プログラムを継続した。対照群50例は外来治療あるいはデイホスピタル治療を受けた。	訪問数でなく接触期間が試験群で長かったことを除いて、対照群と試験群の間に特徴あるいは予後測定に関して統計学的有意差はなかった。監督された自宅でのプログラムは外来治療あるいはデイホスピタル治療と同様に効果がある。
00	Bath PMW, et al. Cochrane Database Syst Rev. :, 1999	発症3ヵ月以内の嚥下障害を認める脳卒中患者について1999年4月までのRCTをレビューした。		2つのRCTで経皮内視鏡的胃瘻増設術は経鼻胃管栄養と比較して致死や栄養状態を改善させたが、研究や対象が少なく現在大規模研究が進行中である。食事摂取の時期について大規模研究が進行中である。嚥下療法について2つのRCTがあるが嚥下困難率の改善は認めなかった。薬物療法についてnifedipineは致死や嚥下困難の頻度を変えなかった。栄養補足は致死に影響しないが、エネルギーや蛋白摂取を増加させた。現在大規模研究が進行中である。液体補足は嚥下困難を決心する時期を変えなかった。
00	Greener J, et al. Cochrane Database Syst Rev. :, 1999	12試験:Cochrane Systematic Review。		脳卒中後の失語に対する言語療法ははっきりと効果がある、あるいは効果がないといえない。
02	Indredavik B, et al. Stroke. 30 (5): 917-23, 1999	急性期脳卒中220例が登録され、一般病棟での治療104例と脳卒中病棟での治療102例の計206例が実際に対象となった。	一般病棟群ではスタッフは特別訓練されていないが全体的に良質の看護が行われ、入院後3-4日後に動作や訓練を開始した。訓練はBobath変法に基づいていた。脳卒中病棟群では特別訓練された看護婦を中心にチームアプローチした。機能訓練や統合した運動再学習プログラムが早期に開始されリハビリテーションアプローチの基本であった。	脳卒中病棟治療群は一般病棟治療群より在宅退院が多く、Barthel Indexも高かった。脳卒中病棟での治療は拡張期・収縮期血圧の変動が少なく、一般病棟と比較して拡張血圧低下を避け血糖や体温は低かった。拡張期血圧の安定後、離床の開始時期をより早くすることが早期在宅退院に関連する最も重要な因子であり、これが脳卒中病棟治療で重要であった。
02	Roper TA, et al. Age Ageing. 28 (1): 9-13, 1999	18ヶ月以上老人介護施設に入院している麻痺側の浮腫を認めた脳卒中片麻痺37例。	50mmHgの圧力での間欠的圧迫治療2時間を1日2回1ヶ月間行う治療群20例と対照群17例と比較した。	間欠的圧迫は脳卒中の手の浮腫には効果がない。
02	van der Lee JH, et al. Stroke. 30 (11): 2369-75, 1999	脳卒中後少なくとも1年以上の66例。	集中訓練と合わせて非障害側の上肢を固定し障害側上肢を強制的に使用させる治療群33例と、神経発達治療に基づく同等の集中両手訓練する基準治療群33例とに分けて検討。	患側上肢の巧緻に関して強制的に使用させる治療は日常生活動作に患側上肢を使用する量で効果を示した。強制的に使用する治療の効果は感覚障害や半側無視を認める患者群に適切であった。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Carter J, et al. Clin Rehabil. 12:161-182, 1998	脳卒中後3-6ヶ月経過した93例。	情報バックを与えた介入群48例と与えなかった対照群45例。	介入群は対照群と比べて知識レベルが高く満足していたが、有意差はなかった。その介護者は有意に精神的健康度が高かった。
01	Moreland JD, et al. Arch Phys Med Rehabil. 79 (2): 134-40, 1998	1976-1995年のMEDLINE, CINAHL, Excerpta Medicaで文献検索した8試験。不明なものを除いて脳卒中後平均2.5-57.84ヶ月。	治療群はバイオフィードバックのみ、あるいは従来の理学療法とともに受けた。対照群は従来の理学療法を受けた。	筋電図バイオフィードバックは足関節背屈筋力改善に従来の治療単独より優れていることが示唆された。
02	Reiter F, et al. Arch Phys Med Rehabil. 79 (5): 532-5, 1998	脳卒中後平均22ヶ月(10-72ヶ月)で高度の痙縮による内反尖足のある外来患者18例。	A群9例は腓腹筋、ヒラメ筋や後脛骨筋などにボツリヌス毒素(BTA)190-320単位を、B群9例は足関節をテーピングした後後脛骨筋にBTA 100単位をそれぞれ注射した。	Ashworthの痙性スケールはともに1点減少したが、B群でより短期間に効果が認められた。安静時の足関節の位置や他動的ROMの変化は、A群でより他動的背屈が増したことを除いて全例認められた。歩行速度やステップの長さは両群で同様に増加した。テーピングで足関節を固定しながら低用量のBTAの選択的な後脛骨筋への注射は、歩行パラメーターでの足inversionの減少に関して、現在行われている通常用量注射と同等の効果があつた。
02	Ronning OM, et al. Stroke. 29:779-784, 1998	病院で最初に治療を受けた251例を亜急性期リハビリ病棟入院127例と自治体のヘルスサービス124例に分けた。	病院群は脳卒中のリハビリを訓練されたチーム(ナース、理学療法士、作業療法士、言語療法士、ソーシャルワーカー、神経内科医)で嚴重に管理された。自治体群で最も多いのは自治体のスタッフを通してリハビリを受ける施設で理学療法士、言語療法士やナースが訪問し、さらに続けて外来リハを受けた。	死亡あるいは要介助(BI 75点以下)の患者は病院群で23%、自治体群で38%であり、7ヵ月後の生存率はそれぞれ90.6%と83.9%であった。BI 50点以下の患者は病院群で要介助になる患者が少なくScandinavian Stroke ScaleやBIが高くなる患者で明らかに予後が良かった。健康関連のQOLは有意差がなかった。自治体群の多くの患者(30%)はこの研究で組織的なリハビリを受けていなかった。病院のリハビリ病棟の亜急性期リハビリは予後を改善する。中等度から重度の脳卒中患者は最も利益がある。
02	Tekeoglu Y, et al. Clin Rehabil. 12 (4): 277-80, 1998	脳卒中後30~240日の患者60名。	実験群はTodd-Davies exerciseに100HzのTENSを患者の耐えられる強度で行った。コントロール群はplacebo TENSを行った。	100Hz TENSを行うとAshworth Scoreが有意に改善した。
02	Dean CM, et al. Stroke. 28 (4): 722-8, 1997	少なくとも脳卒中発症後1年の20例。うち19例が完了。	試験群10例は上肢の長さ以上にリーチングする訓練を含む標準訓練プログラムを行った。対照群9例は上肢の長さ以内での認知操作課題を含むシャム訓練を受けた。訓練はそれぞれ2週間行われた。	脳卒中後座位のリーチング訓練はバランス能を改善させる効果があつた。
02	Huber W, et al. Arch Phys Med Rehabil. 78 (3): 245-50, 1997	発症後4週間-36ヶ月の失語を認める入院患者66例。	全例に6週間集中的な言語訓練を行い、さらに32例にピラセタム4.8g/日を投与し、34例にプラセボを投与した。	50例で効果を評価し、ピラセタム投与群で改善傾向がAachen Aphasia Testの全下位項目で認められた。この傾向は書き言葉とプロフィールレベルの回復で統計学的有意差を認めた。ピラセタムは集中的な言語訓練を受けている患者で失語の改善に陽性補助作用効果がある。
02	Kalra L, et al. Stroke. 28 (7): 1386-91, 1997	入院した脳卒中150例を前向き研究し、最終的に中等度の脳卒中中で視覚無視を認める47例。	介入群23例は運動活動中に空間的きっかけの効果を与える訓練を行った。対照群24例は正常緊張、運動パターンや運動活動の回復に集中した従来の治療を行った。	中等度の脳卒中146例中47例に視覚無視を認めた。視覚無視のない99例と比較して患側上下肢の運動機能に差を認めなかった。早期からの視空間運動的きっかけ(cueing)の訓練はBarthel Index Scoreを高める傾向があり入院期間を減少させ予後を改善させる。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Purdie H, et al. Int J Rehabil Res. 20 (3): 325-7, 1997	長期療養病棟で脳卒中による運動障害や知能障害を長期に認める40例。	治療群は週1回30-40分12セッション音楽治療を受けた。対照群は音楽治療は受けなかったが通常の看護プログラムを受けた。	治療群はコミュニケーション、行動、音楽行動、不安や鬱テスト、個人行動の項目で改善を示した。対照群はコミュニケーション、行動、不安や鬱テスト、自発的干渉や集中力、スタミナの点で低下を示した。
02	Wiaart L, et al. Arch Phys Med Rehabil. 78 (4): 424-9, 1997	脳卒中発症後3ヶ月以内で半側空間無視を認める患者22名。	実験群は両側右半分の視野を遮蔽するプログラムを一日1時間で1ヵ月合計20時間行った。コントロール群は通常の訓練を同じ時間行った。	実験群はコントロール群に比べ有意に半側空間無視やFIMが改善した。
01	Glanz M, et al. Arch Phys Med Rehabil. 77 (6): 549-53, 1996	1978-1992年に脳卒中の機能的電気刺激について報告されている無作為対照研究で、Glassの効果サイズ法やDerSimonian-Laird無作為効果法を使用している4試験。対象例は脳卒中発症後平均1.5-29.2ヶ月。	機能的電気刺激が麻痺側の筋肉あるいは関係する神経に使用された。治療期間は3-4週である。	機能的電気刺激は統計学的有意差をもって脳卒中後の筋力回復を促進した。
02	Hsieh CL, et al. Am J Occup Ther. 50 (1): 10-6, 1996	発症6ヶ月以内の51-78歳の片麻痺21例。	小さなボールと的を使用した訓練群7例、小さなボールを想像する訓練群7例、従来の訓練(単純な反復運動)を作業療法士により行われた対照群7例に分けた。	付加した意図が片麻痺患者での運動成績を増大するのを証明した。道具の使用や想像は運動を増やすことには効果がある。
02	Antonucci G, et al. J Clin Exp Neuropsychol. 17 (3): 383-9, 1995	発症2ヶ月以上の脳血管障害20例。	入院後すぐに半側無視の特別治療(スクリーンの異なる場所に出現する数字を見つけたり、新聞の見出しを読んで模写したり、点からなる線画を模写したり、白黒の絵を描いたりする)を週3回連続8週受けた10例と、1時間週3回8週間の一般的な認知刺激のみを受けた10例に無作為に分けた。	終了時の比較では早期から半側無視の特別治療を行った群が標準試験バッテリーや機能スケールで明らかに改善していた。一般的な認知刺激を受けた群は8週間後から半側無視の特別治療を受けて同様の改善を認めた。この研究で使用した系統的空間凝視訓練は無視の治療で明らかで機能的改善を達成する。訓練の期間や内容が脳卒中後治療をいつ開始するかということより重要なことである。
02	Bogataj U, et al. Phys Ther. 75:490-502, 1995	脳血管障害発症後平均3-4ヶ月の重度の片麻痺20例。	10例ずつに分け、一群は従来の訓練(1日1、2時間の運動療法)を3週間行った後多チャンネル機能的電気刺激(刺激部位は腓骨神経、ヒラメ筋、膝屈筋群、大腿四頭筋、大臀筋で任意に上腕三頭筋)を3週間行った。他群は多チャンネル機能的電気刺激を3週間行った後従来の訓練を行った。	従来の訓練と比較して多チャンネル機能的電気刺激を組み合わせた訓練による結果運動能力はまざり、これは多チャンネル機能的電気刺激による運動学習によると考えられた。
02	Drummond AER, et al. Clin Rehabil. 9 (4): 283-290, 1995	1990-1992年の間にノッチンガムの脳卒中病棟に入院した脳卒中65例。レジャーリハビリテーション群21例、従来の作業療法群21例と対照群23例に分けた。	レジャーリハビリ群は退院後3ヶ月間は週に最低30分、次の3ヶ月は2週間に最低30分作業療法士が診た。与えられたレジャープログラムは個々で異なるが、レジャーに関する助言や援助が広範囲に与えられた。従来の作業療法群は訓練は同じであったがレジャーに関する助言や援助はなかった。対照群は病院や社会サービスから得た以上の情報を与えなかった。	脳卒中患者にレジャーリハビリテーションプログラムを与えることでレジャー活動へ関わりが増える。
01	Evans RL, et al. Soc Sci Med. 40 (12): 1699-706, 1995	多くの規律のリハビリテーションと医療的介護を比較した11研究(RCTは9研究)。		入院患者リハビリテーションプログラムに参加した患者は参加しなかった患者と比べ退院時に機能がよく、生存率が高く、自宅退院することが多いが、長期的には生存率や機能は同じである。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
01	Glanz M, et al. Arch Phys Med Rehabil. 76 (6): 508-15, 1995	脳卒中患者の下肢にバイオフィードバック治療が行われたRCT6研究と上肢にバイオフィードバック治療が行われたRCT3研究。		脳卒中による片麻痺患者の関節可動域の回復にバイオフィードバックは有効でない。
02	Kalra L, et al. Stroke. 26 (11): 2031-4, 1995	予後不良脳卒中71例。脳卒中発症から平均期9日で無作為に分けた。	脳卒中リハビリテーション病棟で治療された34例と一般病棟で治療された37例で退院時の予後を比較した。	脳卒中リハビリテーション病棟群では重症例で一般病棟群より良い予後を示した。この改善は死亡率や施設入所を減少させる革新的な管理戦略の発展によると思われる。その結果、自宅で能力障害のある脳卒中患者を介護者が支援可能となる。
02	Depippo KL, et al. Neurology. 44 (9): 1655-1660, 1994	脳卒中115例。	A群38例は嚥下評価の結果を患者や家族に説明・教育し、形式的嚥下治療が行われ、食事は自ら決定した。B群38例は療法士による形式的嚥下訓練中に代償性嚥下技術を用いた治療も行われ、療法士が食事を指示した。C群39例はA群やB群と同じ形式的嚥下治療が行われ、療法士が食事を指示した。	リハビリテーション入院患者の嚥下障害に対して食事の工夫や代償性嚥下技術を使用することに関する患者や家族への教育は療法士による食事粘度調節や代償性嚥下技術の訓練と同じ効果がある。
02	Kalra L, et al. Cerebrovasc Dis. 4:146-151, 1994	脳卒中発症後2週間で生存している75歳以上の144例。	無作為に脳卒中リハビリテーション病棟群71例と混合老人病棟群73例に分け、それぞれ従来の業務により管理された。老人病棟群は脳卒中リハビリテーション病棟群に比べて理学療法が多かったが、作業療法は同じであった。	脳卒中リハビリテーション病棟群は混合老人病棟群に比べて機能的予後は同等であるが、高齢脳卒中生存者で全身性合併症による高齢者の死亡率や入院期間を減少させる。
01	Moreland J, et al. Phys Ther. 74 (6): 534-43; Discussion 544-7, 1994	1976年～1992年までの上肢機能について筋電図バイオフィードバックの効果を従来の理学療法と比較したRCT6研究。		バイオフィードバック治療と従来の理学療法のどちらが良い治療であるか決定できない。
02	Kalra L, et al. Stroke. 24 (10): 1462-7, 1993	18ヶ月の間に脳卒中で一般病院に入院した245例。脳卒中発症後2週間で無作為に分けた。	脳卒中リハビリテーション病棟で治療を受けた124例と一般内科病棟で治療を受けた121例に分けられ、1対1で30分の治療が理学療法士や作業療法士により両群に行われた。一般内科病棟の群は脳卒中病棟群より理学療法は多かったが作業療法は同じであった。脳卒中病棟は一般内科病棟より個別リハビリテーションが多かった。	一般内科病棟の予後の悪い患者は死亡率が高く入院期間も長かったが、生存者の退院時の機能能力は脳卒中病棟と同じであった。中等度障害の患者では脳卒中病棟で在宅退院が多く入院期間が短い。脳卒中病棟は治療時間を増やさずに予後を改善し入院期間を減少させる。
01	Schleenbaker RE, et al. Arch Phys Med Rehabil. 74 (12): 1301-4, 1993	1991-1996年にMEDLINE、PsycINFO、REHABDATAとDissertation Abstracts Internationalを用いてbiofeedbackとstrokeとcerebral vascular diseaseで検索した文献の8試験192例。	治療は1回15-45分を2-3週間に12-60回行った。上肢で行ったもの4件、下肢で行ったものが4件であった。	筋電図バイオフィードバックは片麻痺脳卒中患者で神経筋再教育のために効果的な道具である。
02	Friedland JF, et al. Arch Phys Med Rehabil. 73 (6): 573-81, 1992	発症18ヶ月以上の脳血管障害で試験群48例と対照群40例。	試験群は基礎データが収集された後、社会支援介入のプログラムを受け取った。対照群は特に介入せず役に立つ支援を使うことは自由とした。	両群の間で社会支援や精神社会的予後について有意差はなかった。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
02	Morris ME, et al. Arch Phys Med Rehabil. 73:1147-1154, 1992	4ヶ月以内発症の脳血管障害で膝過伸展を認める26例(脳梗塞18例、脳出血8例)。	試験群13例は最初の4週間の運動療法に加えて電気角度計のフィードバックを受け、次の4週間運動療法のみを、対照群13例は8週間運動療法のみを受けた。	従来の運動療法に加えて電気角度計のフィードバックを行うと脳卒中中の膝過伸展の治療効果を増強する。
02	Wade DT, et al. Br Med J. 304:609-613, 1992	1年以上経過した脳卒中中で運動性が低下した94例。	2回目の評価の後すぐに理学療法を開始する群49例とその3ヶ月後から開始する群45例に分けた。	脳卒中後遅くても理学療法士の介入は運動性を改善するが、効果は継続しないようである。
02	Jongbloed L, et al. Am J Occup Ther. 45 (5): 420-7, 1991	発症15ヶ月以内の脳血管障害40例。	試験群20例はレジャー活動に関連する作業療法で介入、対照群20例は作業療法士が訪問しレジャー活動についてたずねるのみであった。	試験群と対照群の間に活動の参加あるいは参加による満足度に統計学的な有意差はなかった。
02	Langlois S, et al. Can J Occup Ther. 58 (1): 17-25, 1991	少なくとも発症12ヶ月以上の痙性片麻痺脳卒中9例。	スプリントを2週間(1日22時間、12時間、6時間、各3例ずつ)装着した。	22時間スプリントを装着した群で最も痙縮レベルの変化が大きかったが、統計学的な有意差はなかった。
02	Young JB, et al. Clin Rehabil. 5:283-292, 1991	脳卒中後病院から退院した60歳以上の124例。	週2回デイホスピタル群61例と在宅理学療法群63例に分けた。	脳卒中後の在宅理学療法はデイホスピタルに参加するよりやや効果が大きく、かなり有効な資源である。
02	Ageranioti SA, et al. Physiother Can. 42 (1): 24-33, 1990	脳卒中発症後平均11ヶ月で、患側の手首に痙縮(反射亢進や筋緊張亢進)を示す痙性片麻痺29例。	グループAB(14例)は最初に1分間腱の振動治療を受け、それからコントロール状態(患者を静かに1分間座らせる)を続けた。グループBA(15例)は最初にコントロール状態を取り、それから振動治療を受けた。コントロール状態と治療状態の間に10分休憩した。	振動の治療的適応は痙性片麻痺患者で短期的な手首の反射亢進や筋緊張亢進を軽減するのに効果的である。
02	Leandri M, et al. Scand J Rehabil Med. 22:69-71, 1990	虚血性脳卒中に続く片麻痺の肩の疼痛を認める60例。	A群20例では高強度TENS(3倍の感覚閾値)を100Hzで、B群20例では低強度TENS(感覚閾値)を100Hzで、C群20例はプラセボ刺激が、それぞれ週3回4週間行われた。	高強度TENSは片麻痺の肩の疼痛治療で有意に価値ある技術である。一方伝統的低強度TENSはこのような症例では有用でない。
02	Mandel AR, et al. Arch Phys Med Rehabil. 71 (9): 649-54, 1990	少なくとも脳卒中後6ヶ月の片麻痺37例(脳梗塞26例、脳出血6例、不明6例)。	グループ1(11例)は未治療群、グループ2(13例)は筋電図バイオフィードバック群、グループ3(13例)は最初の半分は筋電図バイオフィードバックを行い残り半分は位置のバイオフィードバックを行った。	脳卒中患者のリハビリテーションでバイオフィードバックの効果が認められた。歩行中にタイミングを強調するような規則的位置のバイオフィードバックを受けた患者は他の群と比べて3ヶ月経過しても主観的に報告されたエネルギー消費の増加を伴わず歩行速度が有意に増加した。
02	Partridge CJ, et al. Clin Rehabil. 4:43-49, 1990	脳卒中中で発症後2ヶ月の期間中に麻痺側肩の疼痛を認める65例。	A群31例は寒冷療法、B群34例はBobath法を4週間行った。	Bobath法を受けた患者の方が治療後肩の疼痛が消失した割合が大きかった。
02	Poole JL, et al. Occup Ther J Res. 10 (6): 360-366, 1990	脳血管障害で片麻痺を認める18例。	スプリント群、非スプリント群それぞれ9例ずつに分け、スプリント群は1回30分を週5回3週間膨張させるスプリントを適用した。	スプリント群と非スプリント群の間に治療開始から3週間後まで上肢の感覚、疼痛、運動機能に統計的に明らかな有意差はなかった。
02	Rossi PW, et al. Neurology. 40 (10): 1597-9, 1990	同名半盲あるいは半側空間無視を認める脳卒中患者39名。	実験群は15diopterのFresnel prismを装着し、コントロール群は装着しなかった。	半側空間無視や同名半盲を認める患者に Fresnelプリズムを装着すると空間無視は改善するが4週間後のADLは改善しない。

30. 慢性期リハビリテーション

研究 design	著者・発行年	対象	治療法	結果
03	Prins RS, et al. Applied Psycholinguistics. 10:85-123, 1989	左大脳半球の脳血管障害で失語を認めている32例で発症後平均37ヶ月(3ヶ月-17年)。	グループ1(10例)は聴覚的理解障害のための系統的治療プログラム、グループ2(11例)は従来の刺激治療をそれぞれ週2回5か月間受け、グループ3(11例)は治療を受けなかった。	聴覚的理解障害のための系統的治療プログラムや従来の刺激治療のどちらも回復過程で明らかな効果はなかった。
02	Shumway-Cook A, et al. Arch Phys Med Rehabil. 69:395-400, 1988	脳血管障害発症6ヶ月以内の片麻痺16例。	試験群8例は立位バランス訓練で1日2回15分間の姿勢動揺のバイオフィードバックを2週間行った。対照群8例は1日2回15分間立位バランス訓練を2週間行った。	姿勢動揺のバイオフィードバックは従来の運動療法より側方動揺の平均を減少させることで効果があった。治療後の全動揺域は試験群と対照群で有意差はなかった。
02	Wall JC, et al. J Neurol Rehabil. 1 (3): 115-123, 1987	発症18ヶ月-10年の退院した脳卒中片麻痺20例。医学的に不安定な症例あるいは強い感覚障害、半盲、認知障害、疼痛、モチベーション欠如や失禁を認める症例は除外した。	A群5例は週2回1時間外来運動療法を行い、B群5例は週2回1時間在宅運動プログラムを行い、C群5例はそれぞれ週1回ずつ1時間行い、D群5例は行わなかった。1ヶ月ごとに来院、評価し6ヶ月間治療した。	治療群でのみ認められた歩行速度の明らかな改善は持続性がなく維持しなかった。
02	Ketel WB, et al. Curr Med Res Opin. 9 (3): 161-9, 1984	6週間ダントリウムを投薬し痙縮が確認された片麻痺患者14名。	ダントリウム継続投与した5名と偽薬を投与した9名。	ダントリウム継続投与群は痙縮や臨床評価の悪化は認めなかったが、偽薬投与群は痙縮や臨床評価の悪化を認めた。偽薬投与群は研究終了後ダントリウムの再投与で痙縮や臨床評価の改善を認めた。
02	Winchester P, et al. Phys Ther. 63 (7): 1096-1103, 1982	発症後6か月以内の血栓塞栓あるいは出血性脳血管障害40例。	対照群20例は運動療法を受け、研究群20例はそれに加え位置のフィードバック刺激訓練を受けた。刺激訓練は関節角度の変化で聴覚や視覚のフィードバックが患者に与えられ、最大伸展に近づく自動的に大腿四頭筋に電気刺激され有効な膝伸展可動域が得られる。	膝伸展トルクや自動的共同関節可動域は増加するが、大腿四頭筋の分離コントロールによる膝伸展能力は変化がなかった。位置のフィードバック刺激訓練は、片麻痺患者で膝伸展コントロールを改善する促進プログラムを強化するよう効果的である。
02	Greenberg S, et al. Am J Occup Ther. 34 (11): 738-43, 1980	脳血管障害発症後最低1年以上で、肘の伸展が自動的と他動的の差が最低20度ある片麻痺20例。	運動感覚性バイオフィードバック群10例は随意運動性肘伸展と関連する聴覚的バイオフィードバック、対照群10例は従来の作業療法を受けた。	運動感覚性バイオフィードバックは片麻痺で随意運動性肘伸展の増加のために有用な技術である。
02	Bowman BR, et al. Arch Phys Med Rehabil. 60 (11): 497-502, 1979	脳血管障害発症3週-4ヶ月であり、手首の随意伸展が不十分な成人片麻痺30例。	対照群15例は4週間従来の治療、研究群15例は従来の治療に加えて位置のフィードバック電気刺激訓練を受けた。	自動的位置フィードバック刺激訓練は、訓練士と患者が1対1で管理しなくてもコントロールされた反復等尺性運動や手首伸展の促進を与える。
02	Mroczek N, et al. Arch Phys Med Rehabil. 59:258-267, 1978	発症後1年以上の脳血管障害9例。	グループ1はまず4週間週3回バイオフィードバックを行い、次の4週間週3回理学療法を行った。グループ2はその逆のスケジュールで行った。	筋電図上の筋活動はグループ2よりグループ1で改善し学習効果があった。しかし随意的関節可動域の改善効果は筋電図バイオフィードバックと理学療法の間で有意差なかった。
02	Inaba M, et al. Phys Ther. 53 (1): 28-35, 1973	脳血管障害後の片麻痺77例。患側下肢で1.1kgを押しことが可能で、口頭あるいは実演指導に従うことができ、歩行が自立していない。	進行性抵抗運動群28例、単純能動運動群23例とストレッチと自立のためのADL訓練のみの対照群26例の効果を比較した。	進行性抵抗運動を受けた患者は治療後1ヶ月のみで能動運動やADL訓練のみを受けた患者よりADLの改善を認めた。

