

<患者登録数と合併症>

研究班登録症例数と合併症調査

湯浅龍彦

国立精神・神経センター国府台病院神経内科

平成10年4月から平成13年1月の間に当研究班として登録された症例数は、以下のようであった。

この間に手術が考慮された件数は、総数で582例であったが、このうち実際に手術に付された症例は468例であった。これらの中から、更に当研究班としての登録基準を満たすと考えられた症例は(研究班では片側手術を原則としている)、184例であった。

この184例中平成13年1月時点でケースカードの回収できた症例数は173件(回収率94%)であった。

173例の手術手技別の内訳は、視床破壊術46例、視床刺激術27例、淡蒼球破壊術53例、淡蒼球刺激術13例、視床下核刺激術25例、その他9例であった。

また、当研究班に所属する関連施設に対して定位脳手術実施時の合併症をアンケート調査した。研究班登録例184例中11例(6.0%)に合併症が見られた。その内訳は、出血3例(1.63%)、感染6例(3.26%)、装置の事故1例(0.05%)、視覚障害1例(0.05%)であった。

<患者の満足度調査>

パーキンソン病定位脳手術術後患者の満足度調査

葛原茂樹

三重大学医学部神経内科

パーキンソン病定位脳手術について、患者自身を対象に手術効果と満足度を調査する。

対象と方法：本研究班の班員施設、および日本神経学会認定教育施設、計38施設の術後患者を対象に調査した。項目は病歴、術式、手術前後の症状変化、効果の持続、効果減弱、自身の満足度である。

結果：回答症例数80例(回収率58.4%)。術式の内訳は視床破壊術17例、淡蒼球破壊術31例、視床下核DBS12例、その他20例であった。振戦、手足の痛み、筋強剛、寡動、wearing off、DIDはすべての術式で症状の改善を見た。視床下核DBSではこれに加えてすくみ足、on-offにも効果があり、さらに淡蒼球破壊術では突然のoffや易転倒にも効果が見られた。手術の有効割合(うち効果減弱割合)は、視床破壊術が94%(41%)、淡蒼球破壊術が84%(32%)、視床下核DBSが75%(25%)で、患者の9割が定位脳手術に満足していた。

パーキンソン病定位脳手術自験手術成績および視床下核深部電気刺激療法後のアンケートによる満足度評価

瀧美哲至

聖隷浜松病院神経内科

登録症例12例のうち経過観察3ヶ月以上8例(視床Vim破壊術1、淡蒼球破壊術4、STN-DBS3)で手術前と3ヶ月後を比較した。Yahrステージ(on/off)は淡蒼球破壊術(3/3.1→1.5/1.75)、STN-DBS(2.7/4.7→1.5/3.7)、UPDRS合計(on/off)は淡蒼球破壊術(63.5/66.5→26.3/32.5)、STN-DBS(41.6/112.7→25.6/87.0)と改善した。

3例で1年後までその効果が持続していた。満足度評価は片山、横山班員にて手術された症例について術後(特に視床下核DBS)の満足度と自覚症状の改善についてアンケート調査を実施した。63人に依頼し、49人から回答あり、そのうち視床下核DBSは20人であった。

視床下核DBSでは85%の方が手術結果に満足し、その他の術式と比較して改善のみられた自覚症状が多かった。

<内科からみた手術適応>

神経内科医からみた進行期パーキンソン病患者の治療法の選択

石川 厚

国立療養所西小千谷病院神経内科

パーキンソン病の治療はL-dopaをはじめとする抗パーキンソン病薬による内科的治療法を用いるのが原則である。近年、新たなドパミン作動薬やB型モノアミン酸化酵素阻害薬が使用可能となり、進行期のパーキンソン病患者において問題となるwearing-off現象やジスキネジーに対して効果が認められている。一方、wearing-off現象やジスキネジーは定位脳手術や脳深部刺激療法でも効果が得られやすい症状である。内科的治療の限界とそれぞれの患者の医学的、社会的状況を考慮し、それぞれの治療法の有益性を確認した上で外科的治療の導入を検討する必要がある。これまでのパーキンソン病患者の治療を振り返ってこれらの問題点について検討した。

本研究班の目的は定位脳手術の適応や効果を明らかにすることであるが、よりよい適応判断は定位脳手術の効果、限界、副作用だけでなく薬物療法の利点や限界をも熟知してはじめて可能となる。研究者らは平成11年度より本研究班に参加し、脳外科のカウンターパートとして定位脳手術の適応と効果判定を行ってきた。またパーキンソン病の長期治療下で生じる運動合併症抑止の観点から、L-DOPAやドパミン作動薬の薬動力学に立脚した用法、用量などについて文献的および臨床的検討を行った。Wearing-off現象やジスキネジアの発現防止にはパーキンソン病線条体のドパミン受容体を安定・持続的に刺激することが重要であり、自験臨床成績をもとに維持療法におけるドパミン作動薬の高用量使用とL-DOPA血漿濃度安定のためのL-DOPA単剤使用の効用について提案した。

パーキンソン病 (PD) 患者への定位脳手術療法

長谷川一子
国立相模原病院神経内科

PDに対する定位脳手術療法の適応と問題点について分析した。PDでの手術適応は早期には振戦、進行期では高度のジスキネジアと歩行・姿勢障害、すくみ現象である。当院で手術療法を開始するに当たりPD患者の現状調査と手術療法に関する情報提供を行った。内科治療の進歩により手術適応症例は減少傾向にあり、自験例での手術適応症例は数例であった。これらの症例に手術に関する情報提供を行ったところ、手術回避の傾向にあった。手術拒否の背景には、漠然とした手術への拒否感と共に、予後や転帰に関するエビデンスの不足、内科療法と手術療法成績の対比に基づいたエビデンスの不足なども挙げられた。また、手術療法を受けた2症例について知的機能を手術前後で検討したところ、従来、手術による知的機能への影響はないとされていたが、WASでの得点低下、うつ状態の増悪などが明らかとなり、手術の知的機能に与える影響についても再検討する余地がある。

パーキンソン病は必ずしも均一な疾患ではなく、定位脳手術を施行する際にはその病型ごとに適応を検討する必要がある。若年性パーキンソニズムはwearing-offやdyskinesiaが目立つ症例が多く、手術のよい適応があると考えられるが、parkin遺伝子の異常が認められた症例1例と認められなかった他の2例に対する定位脳手術でいずれも一定の効果が得られたことを報告した。レビー小体を含む病変が「びまん性」に広がる「びまん性レビー小体病」型は痴呆、幻覚、一過性意識障害、脳波徐波化などを特徴とするが、音響分析を施行したところ、声量低下などに加え、発語開始遅延・加速、不自然な途切れ、吸気挿入過多などが特徴的であった。痴呆症状や構音障害は定位脳手術により悪化しやすいことが知られており、今後この型に対する手術適応は検討を要する。

<基礎と病態研究>

大脳基底核の神経回路の形態学的解析

中野勝磨
鈴鹿医療科学大学・保健衛生学部・放射線技術学科

Overlapが見られるが、basal ganglia-thalamo-cortical loopはさらに多くのsubloopから構成されていることが判明した。例えば運動系のloopは運動・固有補足運動・前補足運動・運動前野系の各subloopに分けられ、それぞれ線条体、淡蒼球、視床の固有の領域で中継される。更に、間接回路の中継核である視床下部においても、同様の機能・形態区分が存在する。大脳基底核は機能的に感覚系の入力も受けているようであるが、前庭系の情報が視床の正中中心核で中継され、線条体に投射することを明らかにした。大脳基底核は脚橋被蓋核で中継後、下部延髄・脊髄に投射し、歩行運動、姿勢の制御に関与すると言われているが、霊長類では脚橋被蓋核から単シナプス性に下部延髄および脊髄に投射する線維は極めて稀である。

大脳皮質に由来する神経情報は、大脳基底核で処理された後、視床を介して再び元の大脳皮質に戻る。大脳基底核を巡る神経経路の内、従来知られている直接路（大脳皮質-線条体-淡蒼球内節路）、間接路（大脳皮質-線条体-淡蒼球外節-視床下核-淡蒼球内節路）以外にも、大脳皮質-視床下核-淡蒼球内節路という経路が存在し、また随意運動の制御に重要であることを示した。次に、これらの経路を介する情報がパーキンソン病の際、どのような変化を受けるのかをモデル動物を用いて調べた。パーキンソン病では、淡蒼球内節において観察される成分の内、直接路を介する抑制が減弱しており、その結果、視床、大脳皮質を十分、脱抑制できなくなり、パーキンソン病の症状である無動が生じることがわかった。また、視床下核をブロックすることにより、淡蒼球内節での反応や症状も正常化した。

淡蒼球ニューロン発火頻度とパーキンソン症状との関係
- 術中ニューロン記録の解析 -

橋本隆男

信州大学第三内科

パーキンソン病症状発現における淡蒼球内節活動異常の役割を明らかにする目的で、術中の淡蒼球ニューロンの発火頻度と症状との相関について検討した。対象は、一側淡蒼球内節破壊術または刺激術を施行したパーキンソン病患者13例（男6例、女7例、平均年齢63.4歳）。結果は、淡蒼球内節の発火頻度はHoehn & Yahr重症度ステージと正の相関を示し（ $p < 0.05$ ）、UPDRS運動スコア総点とは正の相関傾向（ $p < 0.10$ ）、Schwab & Englandスケールとは負の相関傾向（ $p < 0.10$ ）があった。症状別には、静止時の重症度と正の相関があった（ $p < 0.025$ ）。淡蒼球内節と外節の発火頻度は相関を認めなかった（ $p > 0.50$ ）。以上の結果から、パーキンソン症状の静止時は淡蒼球内節の活動亢進が中心機序であることが示唆された。淡蒼球内節の活動亢進は間接路以外の経路が関与している可能性がある。

パーキンソン病患者に生じるドパミン受容体感受性亢進の予防と治療に関する実験的検討

阿部康二

岡山大学神経内科

パーキンソン病の治療中生じる薬効変動や不随意運動の成因の一つに、ドパミン受容体感受性の亢進がある。本研究ではこの亢進を予防し、また是正する投薬法を検討した。

パーキンソン病モデルラットにL-dopa 25 mg/kgを半日毎、50 mg/kgを1日毎、または100 mg/kgを2日毎に10日間投与した。その後、アポモルフィン負荷テストによりドパミン受容体感受性を調べたところ、少量頻回投与群で低値であった。一方、このモデルラットにL-dopaを10日間反復投与して受容体感受性を亢めた後、短半減期のアポモルフィン、または長半減期のカベルゴリンを7日間反復投与した場合、感受性は前者で亢進、後者では低下していた。

少量頻回投与はドパミン受容体感受性亢進を生じにくいこと、長半減期アゴニストは一旦亢進した感受性を減少させることが示された。

<認知機能への影響>

パーキンソン病の定位脳手術における自発性、抑うつ性、強迫性に関する検討

丸山哲弘

リハビリテーションセンター鹿教湯病院神経内科

パーキンソン病の定位脳手術が精神機能に及ぼす影響について検討した。初年度は、認知機能についての評価時期を決定するために術後1カ月以内と2カ月移行の時点で種々の神経心理学的検査を施行した。術後1カ月以内では手術侵襲の影響が残存するための成績低下が明らかになった。2年度では、初年度の結果を踏まえ淡蒼球破壊術を受けた患者（15例）において術前と術後2カ月以上空けた時点の2回で神経心理学的評価を行った。流暢性機能と注意機能が術後において低下しており、淡蒼球内節内連合領域への影響が認知回路機能に障害が及んだ可能性を推察した。3年度は、定位脳手術が及ぼす精神機能とQOLを検討した。抑うつと不安に関して術後性成績の改善を認めた。運動機能や抑うつ・不安の改善が認められるにも関わらず、社会活動への参加や精神衛生の面でのQOLは十分改善されているという結果は得られず、定位脳手術に対する今後の問題を提起した。

パーキンソン病患者に対する視床手術 (Th) と淡蒼球手術 (PVP) の有用性と高次脳機能への影響について検討した。Th は振戦を主とする 28 患者に対し、PVP は固縮と DID を主症状とする 23 患者に対して行った。振戦は 26 例 (93%) で Th により消失あるいはほとんど消失した。固縮は H&Y Stage V 以外の症例で PVP の改善効果が持続した。DID は 9 例中 8 例で消失し効果が持続したが、motor fluctuation (10 例) は改善するものの 7 例で再燃した。PVP では術直後に知的機能が一過性に有意に低下したが 1 ヶ月後では両群とも認知機能に対する影響を認めなかった。情動面では Th で抑鬱、社会的内向性が改善し、PVP で心気的傾向が改善した。以上よりパーキンソン病に対する定位脳手術は臨床症状の改善に有用であると結論した。

<評価スケール>

パーキンソン病定位脳手術の効果判定のための評価スケールの作成

中野今治

自治医大神経内科

パーキンソン病の定位脳手術の効果を客観的に判定するためには、数量化が可能な validity の高い評価スケールが必要である。欧米ではその 1 つとして Unified Parkinson Disease Rating Scale (UPDRS) が作成され実用化されている。しかし、日欧の生活形態に違いがあることから、その直訳をそのまま日本人患者に適用するのは適切でない。たとえば、食事の項でオリジナルではナイフとフォークの使い方が判定の基準になっているが、これは日本人にはそぐわない。そこで、我々は UPDRS の各項目を詳細に検討し、日本人の生活形態に即した内用に改めて評価スケールを作成した。また、オリジナルには含まれていないが、挺舌の程度や声量など、効果判定に重要と思われる項目を評価スケールに追加した。

<画像研究>

パーキンソン病治療評価のための画像研究

松田博史

国立精神・神経センター武蔵病院

パーキンソン病に対する内科的、外科的治療評価のための、画像研究を行った。パーキンソン病においては、脳血流が錐体外路系、小脳遠心系で相対的に増加し、ドーパミントランスポータが重症度に応じて、線条体において左右差を保ちながら低下していた。一方、D2 ドーパミン受容体は重症度にかかわらず保たれていた。また、大脳辺縁系における末梢のノルアドレナリン系と脳血流の関連が観察された。脳形態を標準脳へ変換する方法を定位脳手術に応用し、MRI 画像を用いて凝固部位および範囲を患者間で統一して正確に測定した。さらに、パーキンソン病で用いられるパルス波治療器による修正電気けいれん療法が脳機能に与える影響を 15O-H₂O PET による連続脳血流測定により検討したところ、間脳系の賦活が治療効果に影響する可能性が示唆された。

<手術全般>

パーキンソン病に対する定位脳手術

大本堯史

岡山大学脳神経外科

この 3 年間に、研究班の手術適応基準を満たす患者に対し視床破壊術を 27 例、淡蒼球破壊術を 31 例、視床下核電気刺激療法を 7 例施行した。視床破壊術については、これまでの報告のごとく振戦、固縮を主訴とする症例に対して行い、臨床効果も良好であった。淡蒼球破壊術は、内節後腹側部を目標とし、歩行障害が強い症例では背側に凝固巣を広げる方針としている。一般的に固縮の強いものほど全ての運動症状に対して効果的であった。また、L-ドパ誘発性ジスキネジアには極めて有効であり、Off 時の無動/寡動、姿勢反射障害を改善することで On の状態に近付け、日内変動を少なくすることが期待できる。言語障害、嚥下障害に対する効果は乏しく、術前の症状が強い場合や両側手術時には、悪化することがあり注意すべきと考えられた。視床下核の電気刺激療法は、淡蒼球破壊術と同様にほとんど全ての運動症状に改善が得られるが、特に振戦に対する効果が顕著であった。今後淡蒼球の凝固手術との比較検討と、生理学的メカニズムの解明が待たれる。

<視床手術>

振戦に対する視床 VIM 核刺激の有用性

飛松省三

九州大学大学院医学研究院臨床神経生理学

視床 VIM 核凝固術 (39 例) のうち、術後 3 ヶ月以内の振戦の再発率は 13%、12 ヶ月以上では再発が 18% であったのに対し、VIM 核刺激 (VIM-DBS, 20 例) では再発がなく全例に効果が持続した。凝固術後に振戦が再発した症例にも、凝固部位に DBS を追加することにより振戦をコントロールすることができた。両側振戦例では一側 VIM 核凝固術に他側 VIM-DBS を複合せせる (4 例) ことで左右同時に治療が可能であった。VIM-DBS の両側同時設置も可能であった。DBS は低侵襲手術であるため、高齢者にも適応が考えられる。VIM-DBS と凝固術の最適部位は同一部位であった。最適手術部位は、微小電極記録による電気生理学的同定が必須であった。

しかし、VIM 核凝固でも合併症が少なく、高率に振戦の消失が望めることから、両側手術に際しては、手術操作の簡便性、経済効率を考え、現時点では、一側 DBS と対側凝固手術の組み合わせが望ましいと思われる。

<淡蒼球手術>

パーキンソン病に対する L-dopa 治療と Pallidotomy の関係

久野貞子

国療宇多野病院研究部

パーキンソン病に対する L-dopa 治療と pallidotomy の関係を明らかにするために、L-dopa 負荷テストを行なって pallidotomy の臨床効果を検討した。対象はパーキンソン病患者 18 名 (うち 8 名は 1 年以上経過後に再検査)。Pallidotomy 前後の評価日に午前 8 時に L-dopa/DCI 100mg 服用させ、180 分後まで UPDRS Part3 にしたがって運動症状の評価を行なった。薬効 on 時の scale は手術前後で変化がなかったが、off 時の scale は 39.6 ± 3.5 から 26.5 ± 2.8 へと有意に改善した。長期観察例においても off 時の scale は術前 46.3 ± 15.7 から 1 年以上経過しても 36.5 ± 9.7 と有意な改善効果が維持されていた。

pallidotomy 後 L-dopa の血中濃度が一時的に低下する症例が見られたが、1 年後には元の薬物動態に復していた。pallidotomy は薬効の切れた時の症状を改善し、その効果は 1 年以上続くが、L-dopa そのものの抗パーキンソン病効果に影響はないと考えられた。

Posteroventral pallidotomy (PVP) の効果と問題点

亀山茂樹

国立療養所西新潟中央病院

一側 PVP 施行例についてその効果と問題点を検討した。〔方法〕左 13 例、右 10 例の合計 23 例 (平均年齢 61.9 歳、男性 13 例・女性 10 例) を対象とした。凝固巣は直径 1.2mm の凝固針を用い 70-74°C、60 秒間の条件で 2-3 個作成した。〔結果と考察〕術後約 1 ヶ月では H&Y stage, UPDRS (total・ADL・motor score) は on-, off-phase とも有意に改善した。Stage V の 4 例は改善しなかった。固縮に対する効果は持続した。DID (9 例) は 8 例で消失し効果は持続した。Motor fluctuation (MF) (10 例) は全例改善したが、7 例では再燃した。これは凝固巣の部位・大きさの不良や、原病の進行、MF に対する PVP の限界が考えられる。

〔結論〕固縮・DID に対する PVP の有効性は高いが、MF は再燃することが多く、凝固巣の作成方法を検討する必要がある。

一側淡蒼球凝固術後の対側手術 - 凝固術と脳深部刺激術の対比 -

安藤肇史

国立療養所宮城病院脳神経外科

一側の後腹側淡蒼球凝固術後の対側の手術として凝固術と刺激術のいずれが有用であるかを手術効果、手術合併症の有無から比較検討した。

対象は一側後腹側淡蒼球凝固術後に対側手術を行った 11 例で、内訳は淡蒼球凝固術 3 例、刺激術 8 例。評価方法は 3 点。(1) UPDRS の変化。(2) WAS-R、WMS-R の変化。(3) Acoustic Core を用いた音響分析の変化。

結果 (1) 凝固術 3 例の UPDRS の平均は術前が 61.0、術後 42.3。刺激術 8 例では術前 64.8、術後 47.1。両手術全例で改善が得られていた。(2) 凝固術の 2 例で WMS-R の約 20% の低下を認めた。(3) 凝固術の 1 例で音響分析上、声門閉鎖の不良、声量低下を認めた。

〔結論〕1) 一側淡蒼球凝固術後の対側の刺激術と凝固術は同様の効果が得られた。2) 刺激術は合併症が少なく、一側淡蒼球凝固術の対側手術は刺激術を行うべきである。

我々は1999年と2000年の2年間、パーキンソン病に対して淡蒼球破壊術と淡蒼球 DBS 治療の2治療法を併用した。その術後成績を比較した。内訳は淡蒼球破壊術を行ったのは5人(女性4人、男性1人、平均年齢59.2歳)、一側淡蒼球 DBS 5人(女性4人、男性1人、平均年齢66.0歳)、一側淡蒼球破壊、対側淡蒼球 DBS 2人(女性2人、平均年齢58.5歳)、両側淡蒼球 DBS 1人(男性、67歳)である。治療目的はこれまでの経験から(a)激しいジスキネジアのあるもの、および(b)著明なオンオフ現象のあるものに限定した。その結果、(1)確実にジスキネジアを止めるには破壊術の方が優れていた。(2)嚥下障害などの合併症は破壊術に1人発生した。(3)一側 DBS は効果が不十分であった。(4)両側 DBS はほぼ満足し得る程度にジスキネジアを減少させた。またオフ状態の改善にも役に立った。結局、治療の安全性と効果を求めるなら我々の定位脳手術システムでは両側 DBS が望ましいと考えられた。

パーキンソン病に対する淡蒼球刺激術 - その効果と機序について-

板倉 徹

和歌山県立医科大学 脳神経外科

我々はパーキンソン病患者に対し1995年より淡蒼球刺激術を行ってきたのでその効果および適応について考察する。(対象、方法)特発性パーキンソン病と診断され、薬物療法ではコントロールの困難な症例23例。両側刺激14例、片側刺激9例であった。淡蒼球刺激電極埋め込み術の翌日に、脳室ドレーナージチューブより、刺激前と刺激1時間後の髄液を採取し、それぞれの神経伝達物質の濃度を測定した。(結果)術前後におけるUPDRSの各itemの解析より、有意に改善の見られた症状はtremorあり、またrigidityの改善も著明であった。一方bradykinesiaには効果が少なかった。gait disturbance、postureなども症例によっては効果があったが、全体的には有効とは言い難い。(結論)寡動、歩行障害が主体で固縮、振戦のない症例では有効性は少ないのではないかと考える。また刺激後に髄液中のGABA濃度の増加を認めた事より、淡蒼球刺激の機序としてGABA作動性システムの賦活が示唆される。

Posteroventral pallidotomy(PVP)の長期的効果を評価するために、PVP術後患者について神経生理学的検討と神経放射線学的検討を行った。神経生理学的には、パーキンソン病(PD)患者とPVP術後患者における瞬目反射二重刺激による抑制を検討した。術後群はパーキンソン剤ONで手術対側の瞬目反射の抑制は良好であり、PVPの治療効果を示すと考えられた。神経放射線学的にはPVP術後患者の大脳脚をMRIで観察し中脳を測定した。術後2年以上での慢性期における術側中脳の萎縮を認めた。また中脳萎縮の程度と臨床症状との関連では、萎縮の程度の大きい症例において両側のrigidityと術側のtremorの改善が認められた。以上の結果から、瞬目反射二重刺激とMRIによる中脳萎縮の評価はPVP術後患者の経過観察に有用であることが示された。

<視床下核刺激療法>

パーキンソン病に対する視床下核(STN)刺激療法の意義

片山容一

日本大学 脳神経外科

23例のパーキンソン病に対するSTN刺激療法の効果について検討した。STN刺激療法はoff-periodのエルドーパの減弱した効果を補うことができるので、運動機能の変動を減少させることによって患者の日常生活を改善することができる。またon-periodでもエルドーパの効果を部分的に補うことができるので、エルドーパの投与量が減ることによってDIDを抑制する。副作用のためにエルドーパの投与量が制限されている症例では、刺激によって十分な日常の運動機能の改善が認められる。またSTN刺激は、tremorとrigidityに対して病期の進行にかかわらず効果がある。しかしakinesiaに対する効果は、病期の進行にともないdopaに反応しなくなるのと軌を一にして失われる。ここにSTN刺激の限界がある。

振戦、固縮、wearing-offを認め、ジスキネジアがあっても軽度なパーキンソン病 Hoehn-Yahr stage III-IV の難治例を対象に視床下核刺激療法 (STN-DBS) を行なった。一側 DBS の場合 (14 例)、対側肢の固縮と振戦とともに wearing-off も改善され ADL が向上した。しかし、多くの効果は一過性で、長期 (3 ヶ月以上) に持続した例は 10% にすぎなかった。対側淡蒼球手術の既往のある症例や、一側 STN リード植え込みと同時に対側に淡蒼球または STN 凝固を行った例では、DBS 効果は減衰しにくく、3 ヶ月以上持続する例が 80% あった。さらに、最初から両側 DBS を行なった例 (11 例) では、効果がより長期に安定した ADL の改善が得られた。両側 DBS により、四肢症状とともに、特に wearing-off の軽減が特徴的であった。構音障害、頭部、下顎振戦は両側 DBS により改善した。重度のジスキネジアは軽減しにくい、軽度な症例には有効であった。Stage III 以上の症例では、軸性症状や対側肢症状の進行を考え両側 STN-DBS を行なうことが望ましい。

視床下核刺激手術の安全性と刺激治療がもたらす臨床効果

横山徹夫

浜松医科大学手術部 (脳神経外科)

慢性刺激電極設置のための視床下核の同定は、semimicro あるいは micro-電極による視床下核の異常興奮活動部位および同核の外側端を決定した上で設置することが術後刺激による最大の臨床効果を得るうえで重要である。術後の一過性の精神混乱そして電極に沿う脳浮腫の合併症を防ぐには、電極脳内刺入の回数は 4—5 回以下に限定すべきである。両側視床下核刺激は、パーキンソン病の主たる症状の全般的な改善をもたらす、ドーパミン内服の減量に結びつけることが可能であり、また、内服量の減量はドーパミン薬剤性ディスネジアの改善をもたらす。しかし、今後はさらに正確に刺激電極そして刺激部位による臨床効果の違いを明らかにしていく必要がある。従来、治療に対して最も抵抗性を示すすくみ足歩行障害に対しても刺激治療は効果をもたらすことが可能とされるが一定の見解は得られていない。今後は、すくみ足歩行障害の定義分類を確立した上で再度効果に対しては検討が必要である。

1. 「STN 刺激療法」: 班員である片山容一教授 (日本大学脳神経外科学教室) に協力し、本療法を受けた患者の術前・術後の神経学的評価を行ってきた。片山班員はこれまで 23 例という多数例に STN を行い、良好な手術結果を得ている (詳細は片山班員の抄録を参照)。

2. 「定位脳手術例に関する病理学的検討」: 葛原茂樹・中野今治・加藤丈夫の各班員と協議した。その結果、該当する症例があれば、1) 神経病理学的診断を確定する、2) 定位脳手術の破壊部位・刺激部位を神経解剖学的および病理学的に検討する、3) 臨床症候・脳画像と神経病理所見とを対応させて検討する、の 3 点を満足させるためには、剖検脳をどのように検索すべきかについての指針を作成した。

<術式の比較検討>

進行期パーキンソン病に対する pallidotomy および視床下核刺激療法の効果と安全性

横地 房子

神経病院神経内科

目的: 症状の日内変動 (MF) ないしドーパ誘発性ジスキネジア (DID) を有するパーキンソン病 (PD) 例に対し、pallidotomy または視床下核刺激療法 (STN-DBS) を施行し、その効果と安全性を比較し、両手術の特徴、安全性、適応を知る。対象と方法: 1. MF ないし DID により QOL が著しく低下、2. 一側定位脳手術施行例以上の条件を満たす 14 例 [pallidotomy (P 群) 9 例、STN-DBS (S 群) 5 例] を対象とした。効果は UPDRS、ビデオ記録、症状の日内変動表で評価した。

結果: 1. P 群では、9 例が MF を有し 5 例が著明に改善、8 例で中等度以上の DID を有し全例著明に軽快した。2 例に恒久的精神症状を、1 例に淡蒼球出血による一過性の片麻痺を認めた。2. S 群では、術前 5 例が MF を有し 4 例で著明に改善、3 例で中等度以上の DID を有し術後全例で軽快した。合併症を生じた例は見られなかった。結論: MF への効果、合併症の頻度の点では STN-DBS が優る。

<その他の手術・術式>

パーキンソン病に対する外科治療- 淡蒼球刺激術と胸部交感神経節の脳内移植-

板倉 徹

和歌山県立医科大学脳神経外科

パーキンソン病に対する外科治療として淡蒼球刺激術を23例、胸部交感神経節の脳内移植を4例に行った。

【淡蒼球刺激術】術前後におけるUPDRSの各項目の解析より、有意に改善の見られた症状は振戦であり、また固縮の改善も著明であった。ジスキネジアにも有効であった。一方寡動、歩行障害には効果が少なかった。また刺激後に髄液中のGABA濃度の増加を認めた事より、淡蒼球刺激術の機序としてGABA作動性システムの賦活が示唆された。

【胸部交感神経節移植】内視鏡下に切除した胸部交感神経節を定位的に片側尾状核および被殻に移植した。移植後1ヶ月目から、L-DOPAの薬効持続時間の延長を認め、この効果は1年後も持続している。

神経節細胞培養実験から臨床効果発現機序として移植細胞のL-DOPAからDAへの代謝機能が考えられる。

内科的治療に抵抗する安静時振戦を主とする一側パーキンソニズムに対する不確帯DBSの治療効果

田代邦雄

北海道大学医学部神経内科

従来、治療に抵抗する振戦に対する機能外科的手技としては、視床Vim核の破壊術、もしくはDBSが主流であった。しかし、振戦以外の筋固縮、寡動に対する治療効果はあまり期待できなかった。われわれは、視床Vim核の破壊・刺激にも抵抗する動作時、姿勢時振戦に不確帯を含むDBSが著効することを経験、報告した。また、この部位の刺激がジストニアなどの筋緊張異常にも有効であったことから、今回治療に抵抗する安静時振戦を呈するParkinson病患者4例に対し、不確帯を含む視床下部白質にDBSを行った。その結果、安静時振戦は上肢、下肢ともに同程度に刺激により、消失もしくは著明に抑制され、のみならず刺激と反対側の上下肢の筋固縮と、寡動、ならびに姿勢異常、歩行の改善を認めた。この部位のDBSは治療に抵抗する安静時振戦を呈するParkinson病患者の治療法として、有効であると思われ、今後長期効果について慎重に経過観察を行う予定である。

術中MRI、微小電極記録、微小電極刺激を用いた定位脳手術

高橋宏

都立神経病院脳神経外科

平成10年から64例に対して定位脳手術を行った。Frame装着後、術中MRIによるVim核、淡蒼球内節、視床下核等の描出を行う。続いて微小電極にて神経細胞活動記録を行い標的の生理学的同定を行う。その後微小電極刺激(cathodal, 333Hz, 0.2 μ sec duration, 150 pulses)、凝固電極刺激を行い標的と近隣神経組織(内包、視神経等)との距離を推定し安全域にあることを確認、標的凝固や深部電極の挿入を行う。MRIと微小電極記録・刺激の併用により標的確認が確実となり確信を持って凝固を行うことが出来る。平成12年度は視床下核DBSを9例で行い、同核のMRI描出も可能となりつつあり、生理学的記録の蓄積と共に手術が一層正確なものとなった。

Image Fusion TM / Atlas Plan TMを用いた機能定位脳手術

沢村 豊

北海道大学医学部脳神経外科

Radionics社製のソフトウェアImageFusionTMにてCT/MRI融合画像を作成し、歪みを補正したMRI画像をtargetingに利用し、手術時間の短縮と精度の向上を計った。6症例において、仮targetと真のtargetとの誤差を計測したところ、AtlasPlanとMRI融合画像にてターゲットの修正を行った場合の仮ターゲットは、AC-PC中点からの測定による仮ターゲットよりも平均0.8mm正確だった。ImageFusionで作成した画像は、歪みのないCTの3次元構造の上に空間解像力の高いMRIの情報を融合させている。したがってAtlasPlanのみにてtarget設定を行っても従来からの計測とほぼ同じtarget設定が可能である。更に自分が選んだtargetを3方向の画像で視覚的に確認できることから、電極先端をどちらに修正移動したらよいかということが瞬時に判断でき、また、術後のCTから画像を再度fusionして実際に治療した部位を同定できることが本法の利点と思われる。

[V]小委員会報告

「パーキンソン病定位脳手術の対象症候と除外基準」
(2001.1.15 改訂)

基準作成小委員会メンバー

(A) 視床破壊・視床刺激小委員会:

○亀山茂樹、○中野今治、横地房子、高橋宏、石川 厚、長谷川一子、丸山哲弘

(B) 淡蒼球破壊・淡蒼球刺激小委員会:

○大本堯史、○久野貞子、○板倉 徹、武内重二、田代邦雄、澤村 豊、阿部康二、
橋本 隆男、安藤肇史、久永欣哉

(C) 視床下核刺激小委員会:

○片山容一、○飛松省三、島史 雄、渥美哲至、横山徹夫、水谷智彦、大槻泰介

(D) 非けいれん性通電療法小委員会:

○島本宝哲、湯浅龍彦

(E) 経頭蓋的磁気刺激法 (TMS) 小委員会:

○川井充、渡辺 崇、湯浅龍彦

厚生労働省厚生科学研究特定疾患対策研究事業
「パーキンソン病定位脳手術の
適応と手技の確立に関する多施設共同研究」研究班

主任研究員 湯浅龍彦

国立精神・神経センター国府台病院部長

「第一次(登録)基準」報告書目次

I) はじめに

II) 総則

III) 実施要項

(A) 視床手術

(B) 淡蒼球手術

(C) 視床下核手術

(D) 無痙攣通電療法

(E) 経頭蓋的磁気刺激療法

I) はじめに

パーキンソン病の定位脳手術を施行するに当っては我が国の実情にあった施行基準を設ける必要がある。今回とりまとめた「適応基準と除外基準：第一次基準」は主として本班での研究を推進する際に必要な申し合わせ事項である。最終案は本研究班の研究成績の中から導かれるものである。

II) 総則 (注-1)

対象疾患：診断基準（本班修正版）を満たすパーキンソン病とする。

インフォームドコンセント：別紙に定める手順に従って内容を十分に説明し、本人、必要に応じて代理人の同意が文書で得られていること。

年齢規定：本研究班では原則 20 歳以上 75 歳までとする。

術式選択：神経内科医師と脳神経外科医師との協議によって決定する。

片側あるいは両側の単一術式についての検討をおこなう。

(5) 倫理規定：未承認の手技に関しては各施設の実情に合わせて倫理委員会の承認を得ること。

(注-1) 以上は「パーキンソン病の定位脳手術」研究班における規定であり、上記の条件を逸脱する対象や状況にあつては、原則として班研究の枠外である。しかし、これらの技術は未開発の部分を含むことから、注意深く計画された施行例（例えば、①パーキンソン病に対する複数の組み合わせ手術；②脳血管性を除くパーキンソン症候群など）の成績は関連事項として集積し、将来的には施行基準を設けるものとする。

III) 実施要項

(III-A) 視床手術 / 対象症候と除外基準

1. 術式：視床破壊術あるいは視床深部電気刺激療法

2. 対象症候と効果判定 (注-2)

(1) 対象とする症候

①振戦 (Yahr の stage を考慮しない) + 固縮

固縮は付帯症状とみなす

②ジスキネジア

①②が重複していてもよい

(2) 期待される効果

①振戦の改善

②固縮の改善

③ジスキネジアの改善

(3) 効果の判定時期:

①術後1ヶ月、②術後3ヶ月、③術後1年、④その後1年ごと

(4) 効果の判定

①運動症状の改善 (UPDRS-M、H&Y、FTT)

②ADLの改善 (UPDRS-M、S&E)

③神経心理的な変化 (MMS、HRSD、その他)

④合併症

⑤破壊部位、刺激部位の同定と臨床効果の関係

(注-2) (視床破壊・視床刺激)：両側性症状を有する症例に対する一期的両側刺激術、一期的一側凝固術+対側刺激術の症例ならびに2-ステージ手術例はプロトコールに従った記録手続きを実施し、施行理由を報告するものとする。ガンマタラモトミーを行った症例は同様の記録手続きに準じて報告してもらう。

3. 除外基準 (主治医の判断にゆだねる)

①年令を除外基準とはしない。

②器質的脳病変の存在 (CT、MRI)

③重篤な痴呆 (DSM-IV)

④著明な脳萎縮 (CT、MRI)

⑤著しい精神症状を呈するもの

⑥重篤な全身疾患があるもの

4. 施設基準と技術基準

(1) 施設基準

十分な臨床経験と実績のある施設で施行すること。

(2) 技術基準

①定位脳手術は脳室造影、MRI、CTのいずれに基づいた方法でも良いが手術目標点をAC-PC lineの midpoint (mid-commissural point) からの位置関係で明らかにすること。

②microelectrode もしくは semi-microelectrode による術中の電気生理学的評価がなされることが望ましい。

③凝固および刺激の条件に関する基準は定めない

(III-B) 淡蒼球手術 / 手術の対象症候と除外基準

1. 術式：淡蒼球破壊術あるいは淡蒼球深部電気刺激療法
2. 対象症候と効果判定
 - (1) 対象とする症候 (注-3、注-4)
 - ① パーキンソン病の運動症状 (固縮、振戦、無動/ 寡動、姿勢反射障害) の日内変動
 - ② ジスキネジア
(注-3) 適切な抗パーキンソン剤療法に反応を示すものであること。
(注-4) Hoehn & Yahr ステージが On period にて 1~3、Off period にて 3~5 のもの。
 - (2) 期待される効果
 - ① パーキンソン病の運動症状全般 (固縮、振戦、無動/ 寡動、姿勢反射障害)、特に Off period での歩行を中心とした改善
 - ② l-dopa 誘発性ジスキネジアの改善
 - ③ 姿勢反射障害や無動の改善 (注-5)
(注-5) 淡蒼球内の破壊・刺激部位に依存するため、十分な検討が必要である。
 - (3) 効果の判定時期:
 - ① 術後 1 ヶ月、② 術後 3 ヶ月、③ 術後 1 年、④ その後 1 年ごと
 - (4) 効果の判定
 - ① 運動症状の改善 (UPDRS-M、H&Y、FTT)
 - ② ADL の改善 (UPDRS-M、S&E)
 - ③ 神経心理的な変化 (MMS、HRSD、その他)
 - ④ 合併症
 - ⑤ 破壊部位、刺激部位の同定と臨床効果の関係
3. 除外基準 (注-6)
 - ① 器質的脳病変の存在 (CT, MRI)
 - ② 重篤な痴呆 (DMS-4)
 - ③ 著明な脳萎縮 (CT, MRI)
 - ④ 著しい精神症状を呈するもの
 - ⑤ 脳波上 θ 波以下の徐波が目立つもの
 - ⑥ 重篤な全身疾患があるもの
(注-6) 同時施行した一側の組み合わせ手術例 (たとえば淡蒼球破壊術+視床破壊術) は、検討から除外する。
4. 施設基準と技術基準
 - (1) 施設基準 十分な臨床経験と実績のある施設で施行すること。
 - (2) 技術基準
 - ① 定位脳手術は脳室造影、MRI、CT のいずれに基づいた方法でも良いが手術目標点を AC-PC line の中点 (mid-commissural point) からの位置関係で明らかにすること。
 - ② microelectrode もしくは semi-microelectrode による術中の電気生理学的評価がなされることが望ましい。
 - ③ 深部電気刺激療法は原則として 1-2 週間の試験刺激を行う。
 - ④ 凝固および刺激の条件に関する基準は定めない。

(III-C) 視床下核手術 / 手術の対象症候と除外基準

1. 術式：視床下核深部電気刺激療法

2. 対象症候と効果判定 (注-7、注-8)

(1) 対象とする症候

- ①パーキンソン病の運動症状（固縮、振戦、無動/寡動、姿勢反射障害）の日内変動
- ②ジスキネジア (注-9)
- ③精神症状 (注-9)
 - (注-7) 適切な抗パーキンソン剤療法に反応を示すものであること。
 - (注-8) Hoehn & Yahr ステージが On period にて1~3、Off period にて3~5のもの。
 - (注-9) 抗パーキンソン病薬によるl-dopa 誘発性ジスキネジアや精神症状で、薬の減量による改善が期待される場合など

(2) 期待される効果：

- ①パーキンソン病の運動症状全般（振戦、固縮、無動/寡動、姿勢反射障害）
- ②l-dopa 投与量の減量、それによる精神症状やl-dopa 誘発性ジスキネジアの改善。

(3) 効果の判定時期：

- ①術後1ヶ月、
- ②術後3ヶ月、
- ③術後1年、
- ④その後1年ごと

(4) 効果の判定

- ①運動症状の改善 (UPDRS-M、H&Y、FTT)
- ②ADLの改善 (UPDRS-M、S&E)
- ③l-dopa 必要量の変化
- ④神経心理的な変化 (MMS、HRSD、その他)
- ⑤合併症
- ⑥破壊部位、刺激部位の同定と臨床効果の関係

3. 除外基準

- ①器質的脳病変の存在 (CT、MRI)
- ②重篤な痴呆 (DMS-4)
- ③著明な脳萎縮 (CT、MRI)
- ④著しい精神症状を呈するもの
- ⑤脳波上 θ 波以下の徐波が目立つもの
- ⑥重篤な全身疾患があるもの

4. 施設基準と技術基準

(1) 施設基準 十分な臨床経験と実績のある施設で施行すること。

(2) 技術基準

- ①定位脳手術は脳室造影、MRI、CTのいずれに基づいた方法でも良いが手術目標点をAC-PC lineの中点(mid-commisural point)からの位置関係で明らかにすること。
 - ②microelectrodeもしくはsemi-microelectrodeによる術中の電気生理学的評価がなされることが望ましい。
 - ③深部電気刺激療法は原則として1-2週間の試験刺激を行う。
 - ④刺激の条件に関する基準は定めない。
-

(付- D) 無けいれん性通電療法 の対象徴候と除外基準

1. 適応症状

(1) 施行術：無けいれん性通電療法 (modified electric convulsiv therapy:mECT)

(2) 適応症状と適応状態：

- ①治療が困難なパーキンソン病の精神症状：うつ病、うつ状態、希死念慮、薬剤性を含む譫妄状態、幻覚、妄想状態などである。
- ②精神症状を伴うパーキンソン病の運動障害：運動障害：無動、固縮、wearing-off の順に期待する。
- ③抗パーキンソン薬に対する効果が低下したもの：薬剤効果の不安定、効果の減弱、ジスキネジア、服薬が困難で緊急性を有すもの。
- ④維持療法：前回の施行で効果の得られた症例に対する維持療法(注-8)。
(注-8：1クールの効果の持続は2週間から10ヶ月であり、通常年2回程度の維持療法が実施される)

(3) mECT に期待される効果：

- ①パーキンソン病の ADL の改善：パーキンソン病の精神症状、パーキンソン病の運動障害、薬剤効果の不安定性に対して、即効の効果、あるいは、月単位の中期的効果を期待する。
- ②生命予後の改善

(4) mECT 効果の判定時期：

- ①短期/中期効果判定はプロトコルで決められた時期に実施。
- ②生命予後に対する効果判定は、長期の経過観察と予後調査による。

(5) mECT 効果の判定：

- ①術前の症状との比較で行う。
- ②TMS (transcranial magnetic stimulation) の結果と比較する。
- ③他の観血的定位脳手術との比較を行う。
- ④対照としての sham operation は組まない。

2. 除外基準

(1) 絶対的禁忌：①脳圧亢進状態、②重篤な痴呆

(2) 相対的禁忌：

- ①コントロールされていない重度の高血圧、心疾患。
- ②脳出血、重度の脳梗塞、脳動静脈奇形、網膜剥離などの例。
- ③過去に無効であった例、副作用のあった例。

(3) 慎重施行：①てんかん性疾患の合併例、②妊婦

3. 施設基準と技術基準

(1) 施設基準：①相応しい経験と実績のある施設であること。

②チーム医療(救急処置など)の体制が整備されていること。

(2) 技術基準：①すでに十分な臨床経験のあるスタッフが実施すること。

②通電は、100-110V で3~6 sec とする。

③麻酔下(プロポフォール麻酔、サクシニールコリン、バグマスクによる調節呼吸)に実施し、全身けいれんを生じないようにする。

(付- E) 経頭蓋磁気刺激療法 (TMS : transcranial magnetic stimulation) の対象徴候と除外基準

1. 適応症状

(1) 適応症状と適応状態:

- ①薬物療法の効果が減弱、不十分なパーキンソン病例
- ②薬物の副作用により薬物療法の維持困難な症例
- ③精神症状：うつ状態を伴うパーキンソン病

2. 除外基準

(1) 絶対的禁忌

- ①脳圧亢進状態、
- ②頭蓋内に金属を有するもの
- ③ペースメーカー埋込み例

(2) 相対的禁忌

- ①てんかん患者およびてんかんを誘発する可能性がある脳疾患患者
- ②心臓疾患患者
- ③妊婦
- ④埋込み式ポンプ使用者

3. 施設基準

(1) 施設基準

- ①相応しい経験と実績のある施設であること
 - ②チーム医療 (神経内科、精神科、内科、麻酔科、救急処置など) の体制が整えられていること。
-

視床手術に対するコメント

視床腹中間核（Vim 核）の最外側に振戦と直接関連した神経細胞群があることが、解剖学的、生理学的にほぼ確立されており、この部の凝固で振戦がその直後より消失し、その効果はほぼ永続的であることが確認されている。定位脳手術としても振戦に対する視床破壊術は方法論としても確立されていると思われる。以上から、登録基準(III-A) 視床手術／対象症候と除外基準を振戦に対する視床手術として視床破壊術あるいは視床深部電気刺激療法のどちらかを選択する手術適応基準としてまとめてはどうかと思います。

1) Ohye C: thalamotomy for Parkinson's disease and other types of tremor Part I, Historical background and technique. In Textbook of Stereotactic and Functional Neurosurgery (ed by Gildenberg PL, Tasker RR), PP 1167-1178, MacGraw-Hill, New York, 1998.

2) 亀山茂樹: 振戦, 脳神経外科治療. 日本臨床 特集 Parkinson 病治療の進歩 58 (10) : 140-143, 2000

淡蒼球手術（凝固）に関するコメント

適応症例の症候と臨床効果（現在までに明らかになった事項）

- 1) 固縮の強いものほど全ての運動症状に対して効果的である。
- 2) L-dopa 誘発性ジスキネジアには極めて効果的である。
- 3) 固縮、振戦が存在する場合の、無動/寡動、姿勢反射障害に対する効果は、術前の On period 状態程度まで Off period を改善する。すなわち、日内変動が強く、Off period で症状がいくら悪くとも、On period の状態が良ければ(L-ドパへの反応性が良ければ)手術効果が期待できる。（改善効果は術前の On period を大きく上回ることではない。）
- 4) 固縮を伴わない、すくみ現象あるいは無動/寡動(pure akinesia)には無効である。下肢に固縮を有するすくみ現象には、効果が期待できる。
- 5) 言語障害、発声障害、嚥下障害に対する効果は乏しく、術前の症状が強い場合むしろ悪化することがある。特に両側手術時には注意すべきである。
- 6) 言語障害、発声障害、構音障害が認められる症例では、電気刺激療法が推奨される。
- 7) 自律神経障害（起立性低血圧、排尿障害、便秘など）には効果は期待できない。
- 8) その他、L-dopa が無効の臨床症例には効果が期待できない。

今後の検討すべき問題点

1) 淡蒼球内の機能的マッピングと手術効果（微小電極法による検討と、実際の凝固手術部位を MRI で確認し、臨床的效果から最良の手術目標点を検討する必要がある。）

- 凝固部位と改善した臨床症状（症候）との相関
- 身体的トポグラフィーとの相関（下肢が上方、上肢が下方と言う報告はあるが、臨床的な手術効果と相関するか）
- 破壊部位のサイズとの相関

2) 手術効果の検討

- 固縮、振戦に対する効果は躯幹に強いのか、末梢に強いのか。粗大で比較的遅い振戦と、細かく速い振戦のどちらに効果的か。
- 固縮の改善などの関連要素を除外し、無動/寡動、姿勢反射障害に対する効果の純粋な評価が行えるか。すくみ現象は、固縮の有無による歩行運動上の鑑別が可能か。
- 手術効果の経時的検討
 - ・ 固縮、振戦に対する効果は永続的か。無動/寡動、姿勢反射障害に対する効果はどのくらい続くか。
 - ・ 手術効果の減弱は、破壊巣が不十分な為の再発と見るか、病態の進行と

見るか。

3) 合併症について

- 視床破壊術に比較し、永続的な合併症はかなり少ないように思われるが、患者へのインフォームドコンセントのためにも実際の統計を取っておく必要がある。
- 合併症発症例(出血例を含む)の検討。(凝固の部位とパラメーター、およびリスクファクターはなにか。)
- 神経心理学的検討。
- 両側手術例の検討。

4) 手術法の検討

- Microelectrode による検討で何を見るか。
 - ・ Firing の頻度かパターンか。
 - ・ トラック数はどの程度にすべきか。
 - ・ 凝固至適部位を microelectrode による記録で評価できるか。
- 術中電気刺激による生理反応と凝固至適部位との関係。(高頻度(100~200 Hz)電気刺激による効果と凝固による効果に違いがある症例がある。)
- 凝固の臨床的指標。(何をもって手術を終了するか。)
 - ・ 固縮、振戦の改善はどこまでを期待するか。
 - ・ 術中の無動/寡動、姿勢反射障害の評価はいかにするか。

5) 電気刺激療法の臨床効果について。

- 凝固手術と、電気刺激療法において臨床効果に差があるか。
- L-dopa 誘発性ジスキネジアに電気刺激療法は有効か。

6) 長期的治療計画における位置付け

- 淡蒼球手術のタイミング。(症状の軽い時期(ステージ 2,3)が良いか、晩期まで待つか。)
- 他の手術との組み合わせ。(特に術後症状が悪化したとき、視床下核刺激療法などが意味をなすか。)

視床下核手術適応基準に関するコメント

2. 対象症候と効果判定

② ジスキネジア

STN 刺激で有効なのは peak-dose dyskinesia だけで、onset-または endo-dose dystonia には無効である。

(2) 期待される効果：

② L-dopa 投与量の減量：STN 刺激では言われているほど一般的で著明ではない。従って、中等～高度な dyskinesia 例は適応外で淡蒼球手術を考慮することが望ましい。

3. 除外基準

② 重得な痴呆：明らかな痴呆例は現実的に手術から得る利得が少ない。中等度以上の痴呆としたほうが良い。

4. 施設基準と技術基準

(1) 施設基準 十分な臨床経験と実績のある施設で施行すること：全ての施設をはじめは経験も実績もない。基準が明確でないこの種の規定は新たにはじめる施設の障害になり医療の発展を妨げる。

(2) 技術基準

② microelectrode 法は、STN の場合、現在唯一の同定法であるため、実施することが望ましいではなく、必須の検査法である。従って本検査ができるかどうかで施設基準を決めてはいかかと思う。

③ 術後試験刺激：術後 1 - 2 週間は電極挿入効果があり、実際は刺激効果の判定は困難である。我々は早期の電極挿入効果の有無で判定している。不要な試験刺激は感染防止の点からも不用である。

④ 刺激条件の基準は定めない：真意がわからない。現在、STN 刺激は一般的に認められた世界的な基準条件がある。その他の特殊な条件による刺激は一過性で変更されることが多い。まず、一般的な刺激条件の範囲での判定が望ましい。