

岡山醫學會雜誌

第68卷1~4号 (第723~726号)

昭和31年4月30日発行

612.822.3 : 616.8-005.98

脳腫脹(脳浮腫)脳波の臨床的研究

(本論文の要旨は第3回脳波学会において発表した)

岡山大学医学部第一(陣内)外科教室(指導・陣内教授)

永井 宏 一

[昭和30年12月1日受稿]

目 次

第1章 緒 言	A. 開 頭 創 部
第2章 文 献	B. 開頭側後頭部
第3章 実験方法	C. 開頭創対称部
第1節 脳波記録装置及び誘導方法	D. 対称側後頭部
第2節 実験材料及び実験方法	E. 開頭側前頭部
第4章 脳波の観察法及び臨床症状について	F. 対称側前頭部
第1節 脳波の観察	第4項 臨床症状
第1項 α 波について	第5項 小括並に考按
第2項 徐波について	第2節 脳腫瘍の場合
第3項 速波について	第1項 症例並に開頭方法
第2節 臨床症状	第2項 誘導方法
第5章 実験成績	第3項 脳波の変化
第1節 癲癇患者における皮質剔除の場合	第1目 α 波每秒平均出現数
第1項 症例並に開頭方法	A. 開 頭 創 部
第2項 誘導方法	B. 開頭創周辺部
第3項 脳波の変化	C. 開頭側遠隔部
第1目 α 波每秒平均出現数	D. 開頭創対称部
A. 開 頭 創 部	E. 創周辺対称部
B. 開頭側後頭部	F. 遠隔対称部
C. 開頭創対称部	第2目 delta index
D. 対称側後頭部	A. 開 頭 創 部
E. 開頭側前頭部	B. 開頭創周辺部
F. 対称側前頭部	C. 開頭側遠隔部
第2目 delta index	D. 開頭創対称部

- E. 創周辺対称部
- F. 遠隔対称部
- 第4項 臨床症状
- 第5項 死亡例について
- 第6項 小括並に考按
- 第3節 単純開頭の場合
 - 第1項 症例並に開頭方法
 - 第2項 誘導方法
 - 第3項 脳波の変化
 - 第1目 α 波毎秒平均出現数
 - 第2目 delta index
 - 第4項 臨床症状
 - 第5項 小括並に考按
- 第4節 ロボトミーの場合
 - 第1項 症例並に手術方法
 - 第2項 誘導方法
 - 第3項 脳波の変化

第1章 緒 言

開頭術後又は脳外傷においてある時期に脳の容積が増大し、頭蓋内圧が亢進してくることは衆知の事実である。これが開頭術の予後を決定する重大な要素の一つであることは諸家(中田)¹⁾の指摘しているところである。

これは一般に脳腫脹あるいは脳浮腫といわれる状態であつて、ときにはすでに手術中において認められることがある。このいわゆる脳腫脹の本態に関しては、病理学的に Reichardt²⁾ は脳浮腫と脳腫脹とに分類しているが、近年は Scheinker³⁾, Greenfield⁴⁾, Penfield⁵⁾, Echlin⁶⁾, Prados⁷⁾ 等の多数の学者がこの説を否定している。安保⁸⁾ は形態学的、物理化学的に精細な研究を行い、脳の水分増加すなわち広義の脳腫脹をさらに狭義の脳腫脹と脳浮腫とに分類するのが正しいと報告している。このように脳腫脹の本態については、研究者によつて見解を異にするが、脳自身の液体含有量の増加により脳の容積増大を来すのであろうという見解では一致している。

わが教室における脳腫脹に関する一連の研究から、ふつうみられる脳腫脹は殆どの場合

- 第4項 臨床症状
- 第5項 小括並に考按
- 第5節 脳室穿刺空気注入の場合
 - 第1項 症例並に穿刺部位及び注入量
 - 第2項 誘導方法
 - 第3項 脳波の変化
 - 第4項 臨床症状
 - 第5項 小括並に考按
- 第6節 腰椎穿刺空気注入の場合
 - 第1項 症例並に注入量
 - 第2項 誘導方法
 - 第3項 脳波の変化
 - 第4項 臨床症状
 - 第5項 小括並に考按
- 第6章 総括並に考按
- 第7章 結 論

Reichardt または安保教授のいう脳浮腫の状態であるので、以下脳浮腫という語を用いることとする。

近時、脳外科の急速な発展にともない、手術手技、止血、脱水療法等の進歩で脳浮腫はできるだけ防止されている。現在、一般には Schaltenbrand & Bailey⁹⁾ 以来提唱されている高張糖液の静注ことに高張蔗糖液が使用され、また硫苦の内服、注腸を行う人もある。また Hughes¹⁰⁾ 等の保存乾燥血清や Jorns¹¹⁾ の polyvinylalkohol に溶かした食塩コロイド液の静注、また Elliot & Jasper¹²⁾ 緩衝塩類溶液の静注等があげられている。

露出脳に対する保護としては、Prados, Stronger & Feindel⁷⁾, Grenell & Mac. Cawlay¹³⁾ 等のアドレナリンの局所的使用または静注、Marshall & Essig¹⁴⁾ 硫動パラフィンの局所的使用等が試みられ、また教室の三宅¹⁵⁾, 高越¹⁶⁾ 及び薬師寺¹⁷⁾ は、露出猫脳に対する灌注液の種類、濃度、温度の脳浮腫に及ぼす影響につき、それぞれ物理化学的、電気生理学的、組織学的に研究し、その結果、生理的食塩水、5%アルコール、0.1% ホルマリンが最も脳浮腫を防止ししかも電気生理学的並に組織学的に可逆的であり、温度としては 20°

～38°C が良好であることを確かめた。

以上のごとく脳浮腫防止には諸学者の多数の業績があるが、現在なお満足すべき結果は得られておらず、ことに手術的侵襲の大きな場合には必ず術後2～3日を頂点とする脳浮腫の状態がある程度は現われてくるものである。

この脳浮腫の状態が脳波にもなんらかの変化を起さしめるであろうことは当然考えられるところで、従来諸家の研究によりある程度は明かにされてはいるが、日なお浅くことにその臨床的研究には未だ未知の点が多い。

私は、臨床患者につき開頭術直後より経過を追って脳波及び臨床症状を詳細に観察し、脳波における脳浮腫による変化を追求し、あわせて脳浮腫消長の経過を知らんとして本研究を企てた。

第2章 文 献

大脳皮質の電気生理学的研究は古くから行われていたが、人間において本格的な研究が行われるようになったのは1929年及び1931年 Berger¹⁸⁾ が総括的な発表をして以来である。以後、各国において盛に研究されて急速な発展を遂げ、大脳皮質、皮質下、小脳等の各部の脳波の研究が活発になされている。しかしながら脳の損傷による可逆的な機能抑制または非可逆的な退行変性等のある場合の脳波の研究は少く、外国では Berger 以来少数の学者によつてその概念はつかまれているが、これらの研究の大部分は新鮮な脳損傷例ではなく陳旧例を対象としたもので、新鮮例で主に脳浮腫を対象としてなされた研究はさらに少く、Prados⁷⁾, Williams¹⁹⁾, 銭谷²⁰⁾, 吉本²¹⁾ 桂・遠藤・林²²⁾, 一瀬・見元²³⁾ 及び教室の高越¹⁵⁾等の報告があるのみである。

脳波は α 波、速波及び徐波に分類されているが、脳に手術または外傷等によつて傷害が加えられた場合のこれらの波の変化について諸家の報告を検討してみると次のようである。

正常では α 波の周期は非常に規則正しいもので、Berger²⁴⁾ は158人の正常人の平均周期を検査し、0.09秒～0.1秒であり、Loomis, Harvey

& Hobast²⁵⁾, Jasper & Carmichael²⁶⁾ 及び辻口²⁷⁾等は時間的にもこの周期は安定しているといっている。また辻口²⁷⁾; Jasper & Andrews²⁸⁾ は大脳両半球の対称点では殆んど差を認めないと報告している。 α 波の振幅については、諸家の値が一致していないが、これは増幅器の特性が異なることと誘導部位及び誘導方法により異なりまた個人差が甚しいこと等によるものである。しかし時間的平均値すなわち平均振幅を以つてすればその蓋然性を表現するに最も適当であつて、Liberson²⁹⁾ は平均振幅 15 μ . v. といい、本川³⁰⁾ によれば 13.4 μ . v. となつている。

Dusser de Barenne & McCulloch³¹⁾ は猿の大脳皮質を熱凝固によつて破壊し表層より3層までを破壊するときは脳波は減退し、全層を破壊するときは全く消失することを認めた。また伊藤・懸田³²⁾ も家兎を用いて同様の結果を得ている。本川・辻口³³⁾ は人間の癲癇患者で前頭部皮質を熱凝固すると、その部位の脳波が手術前に比し著しく減少するのを認めている。銭谷²⁰⁾ は動物実験並に臨床実験により脳浮腫時の脳波を検し、 α 波の周期の延長及び連続性の減退を認めている。吉本²¹⁾ は前頭葉切除を行つた患者で、直後及び術後3日目の脳波で皮質欠損部にとくに著明な α 波の出現低下を認め、またその他の脳手術患者22名の術後の脳波を検し、 α 波の出現は常に小であると結論している。このことは桂・遠藤・林²²⁾, Jasper, Kershman & Elvidge³⁴⁾ も新鮮な脳外傷例で報告している。以上のごとく諸家の動物並に臨床実験によれば、脳に傷害を与えた場合にとくにその部に著しい α 波の減退が認められることがわかる。

徐波に関しては、Berger¹⁸⁾ が1931年に頭蓋内圧亢進患者の脳波で異常におそい波を発見し、その後 Walter³⁵⁾ が1936年に脳腫瘍患者の場合に初めて記載したもので、以来この徐波の意味づけには多くの学者の報告がある。

徐波は脳の疾患、異常または障碍に現われることが多いので病的脳波と考えられているが正常人でも睡眠時には現われる。徐波は一

般に α 波よりも規則性に欠けときにはたゞ不規則な動揺としてのみ現われることがある。脳波を解説する際、基線の動揺であるか、徐波であるかは判読に苦しむ場合が少くない。ことに α 波が重畳している場合には、Hoagland等は α 波が徐波に重なっていると解釈し、Jasperはこの場合徐波と呼ばず基線のずれと判読している。

脳の傷害の場合に徐波が出現することに関しては次の諸家の研究がある。

1936年 Marinesco, Kleindler, Sager³⁶⁾等は失語症をとまなえる患者の患側に6 C/S前後の振幅の大きな徐波をみ、Case, Bucy (1938年)³⁷⁾, S. A. Sarkisov, S. A. Penzik (1939年)³⁸⁾及びM. A. Glaser (1940年)³⁹⁾等も同様の徐波を創傷部及び隣接部位に検出している。

Williams¹⁹⁾は1939年に42名の頭蓋内圧亢進患者の脳波を検し徐波の出現を認めたが、これは腰椎穿刺によつて液を排除しても影響されず、また一方、蜘蛛膜下腔に液を注入して脳圧を亢進させても徐波は出現せず、多量の水分、脳下垂体後葉ホルモン剤等によつて水分代謝障害を起させると徐波が出現するし、また高張糖液及び食塩水溶液の静注で脱水療法を行うときは徐波が減退することから、脳浮腫の脳波は徐波であると推定している。またJasper, Kershman & Elvidge³⁴⁾等は新鮮な脳外傷4例で外傷部に著明な徐波の出現を認め、かつ臨床経過の好転とともに減少していくことを報告している。本川・辻口³³⁾は42名の癲癇患者の皮質を広汎に熱凝固した際その部位に徐波の出現と α 波の減衰を認め、恢復とともに徐波が減少し α 波がふえてくることを報告している。銭谷²⁰⁾は家兎を用いて脳浮腫を起さしめてこのことを確め、さらに臨床実験で脳手術患者にも同様の成績を得ている。桂・遠藤・林²²⁾も新鮮脳外傷例及び脳手術後の患者で損傷の大きいものでは受傷部位に徐波の出現を認めている。一瀬・見元²³⁾は脳以外の疾患で全身または上半身浮腫時における脳波を検し浮腫の高度のものほど徐波の

出現が著明でことに前頭部に強い変化をみると述べ、これらの異状脳波所見は脳浮腫に基づくものであると断定している。吉本²¹⁾は22例の新旧脳手術後患者の脳波を検し、3~6 C/Sの徐波の出現が著明でことに損傷部において、かつ新鮮な例ほど著明であるといっている。

Prados, Stronger & Feindel⁷⁾は猫の脳を露出して脳浮腫を発生せしめて脳波を検し、とくに露出側に強い1.5~3 C/Sの徐波を著明に認めている。教室の高越¹⁶⁾も猫を用いて同様の成績を得ている。これらの徐波は一過性のもので術後一定期間の後には殆ど術前に復している。

また吉本²¹⁾は周期1秒以上の基線の動揺を新鮮損傷例の創部に著明に認めている。

以上のごとく脳の損傷ことに皮質の損傷がある場合に日数が新しいものほど強く、また損傷部に一致して著明な徐波がでることは諸家の説の一致しているところである。また陳旧例では創部のみに出現し他部にはみられない等のことから考えてWilliams¹⁹⁾及び一瀬・見元²³⁾等の結論したごとく、脳浮腫時の脳波を最も特徴づけるのは徐波であると考えられる。

この徐波及び基線の動揺を最も忠実にかつ簡単に計測しうるのは1937年にHoagland⁴⁰⁾が提唱したdelta indexである。基線のずれと徐波との鑑別は非常にむづかしい場合があり、また増幅器の周波数特性によつても基線のずれ方は異なってくるが、delta indexはこのような点を忠実に量的に現わすのに最も適している。

速波の変化については、桂・遠藤・林²²⁾等は脳外傷時に創部に速波の増加を認めているが、これは皮質損傷そのものによるもので、これにつよく脳浮腫に際しては別に一過性の徐波の出現を認めている。Williams¹⁹⁾の報告でも脳浮腫時の脳波では速波は著明でない。

銭谷²⁰⁾は、速波は術後一般に増加するが、徐波増加の時期には一過性に減少しかつ徐波に重畳するといっている。吉本²¹⁾も術後速波の出現量の増加を述べている。しかしながら、

Prados⁷⁾等は猫の露出脳では速波を認めておらず、教室の高越¹⁶⁾も速波の著明の増加は全く認めていない。また Jasper, Kershman & Elvidge³⁴⁾の新鮮外傷例では速波の出現は認めていない。

以上、要するに速波は脳浮腫時の脳波の主役を演ずるものではないと考えられる。

脳浮腫の臨床症状としては一般にいわれるごとく、頭痛、吐気、嘔吐等がみられ、傷害部位及び症状の強いときは四肢の一過性麻痺、言語障害、術後痙攣、意識障害がみられる。この言語障害について長谷川⁴¹⁾は、Broca 中枢附近の侵襲により術後性局所浮腫を来したための運動性失語症であつて、浮腫の消失によつて恢復するが、この部を切除または損傷された場合でも機能の代償が行われてかなり速に恢復するのであらうといっている。

第3章 実験方法

第1節 脳波記録装置及び誘導方法

脳波の記録には生研式6チャンネル増幅器及び三栄測器のインク書き記録装置を使用し、検査はすべてシールド室内で行つた。

誘導は単極誘導で両側耳朵を零点とし、頭部6ヶ所すなわち、開頭創中心部、周辺部、遠隔部及び反対側脳半球における各々の対称点より誘導した。

電極は長さ2cmの $\frac{1}{16}$ 皮下針を用い頭皮内に浅く刺入した。

第2節 実験材料及び実験方法

実験例は、当教室で開頭手術をした患者37例で、癲癇で大脳皮質前運動領（分野6）を剔除したもの、脳腫瘍患者及び大脳蜘蛛膜炎その他で脳腫瘍と同様の影響を与える手術を施行した患者、単純開頭のみを終つたもの、ロボトミーを行つたものなどで、この他に脳室穿刺または腰椎穿刺により蜘蛛膜下腔及び脳室内に空気を注入した13例を加えて合計50例である。なお開頭術を施行したものではできるだけ脳浮腫の防止につとめ、術中は露出脳に38°C生理的食塩水を灌注した50%葡萄糖液の静注等を使用した。

すべての実験例において、術前に脳波を10分間記録し、開頭術施行直後より経過を追つて1日1回、10分間ずつ記録し、その後臨床上脳浮腫症状が全く去り、脳波が術前に近く恢復するまで2週間前後におよんだ。空気注入例では同様直後より記録し、脳波が術前に恢復するまでの間通常2～4日間記録した。患者はシールド室に入れ、閉眼せしめ、心身ともに安静かつ意識の明瞭な状態で記録した。

第4章 脳波の観察法及び臨床症状について

第1節 脳波の観察

記録した脳波の観察には、 α 波每秒平均出現数及びdelta indexを用いた。周期は谷と谷との間隔を以つてし、7～12C/Sまでを α 波とし、6C/S以下は徐波とし、13C/S以上を速波とした。

第1項 α 波について

10秒間の脳波中の α 波を数えて每秒平均出現数を算定した。 α 波の周期は正常では前述のBergner¹⁸⁾以来報告されているごとく安定しているもので、従つて α 波每秒平均出現数も安定しており正常人では7～10で、私の例でも術前の値は同様に安定している。

第2項 徐波について

徐波の計測にはdelta indexを用いた。delta indexについては1937年にHoagland⁴⁰⁾が精神分裂症患者にイオンシュリン衝撃療法を行いその前後の脳波を記録し、臨床症状の増悪、軽快に際してdelta indexの増減のあることを述べている。

計測方法は、Hoagland⁴⁰⁾の方法に従い、記録された脳波の中でその脳波の特徴を最も多く持つている部分の記録100cmの長さをmapmeasureで計測する。すなわち第1図のごとく6C/S以下の波、すなわち徐波及び基線の動揺の部分を実際に計測し、 α 波及び速波はその波の中央部を通る線で計測する。しかして100cmを超える長さをcm単位で現わした数値がdelta indexである。

Hoagland⁴⁰⁾によると、第1表のごとく正常人37名の平均値は2.1で、両端(最高・最低の範囲)は0.5~11.0である。正常人で覚醒時0.5で、睡眠に入ると10.9となる。12名の酒精中毒患者では平均値2.5、両端は0.5~6.0、9名の抑鬱病患者で平均値2.8、両端は1.0~5.2、31名の治療してない精神分裂症患者では平均値6.6、両端は0.5~25.2である。

私の例によると、左側頭頂部脳波で、術前の癲癇患者22名では第1表のごとくで、平均値6.7、両端は0.5~15.0で、脳腫瘍患者その他9名では、平均値8.7、両端は0.5~46.0であつて、癲癇患者では比較的安定した値がみられる。Hoagland⁴⁰⁾の正常人の例よりも平均値が高いのは癲癇自身による徐波の出現のためである。脳腫瘍患者その他の例中には閉塞性内脳水腫の1例が加わつており、これが術前より脳圧が高かつたので平均が上廻っているが、残りの8例は安定した値をみせている。脳蜘蛛膜炎例では殆ど正常の値と同様である。

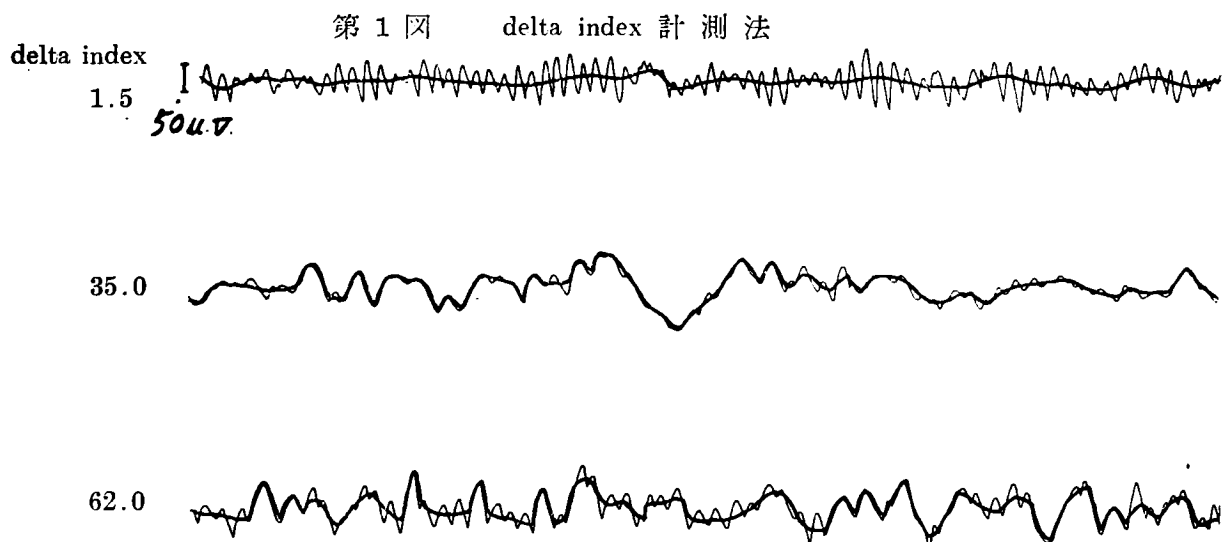
各例の他部誘導もほぼ同様の値を得た。

第3項 速波について

速波は、吉本²¹⁾、銭谷²⁰⁾等によると臨床実

第1表 術前の delta index

正常人(37例) n/Hoagland	0.5 0.5 0.6 0.7 0.8	平均値 2.1
	0.8 1.0 1.0 1.0 1.0	
	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	
	1.3 1.3 1.4 1.5 1.5	
	2.0 2.1 2.2 2.3 2.3	
	2.4 2.4 2.4 2.5 2.6	
	2.9 3.0 3.0 3.0 3.2	
	5.0 6.0 11.0	
治療せざる 精神分裂症 (31例) n/Hoagland	0.5 1.0 1.0 1.3 1.5	6.6
	1.5 1.7 2.0 2.1 2.1	
	2.2 2.8 4.0 4.0 5.1	
	5.1 6.4 6.4 7.0 7.2	
	9.5 10.0 11.2 11.3	
	11.9 12.0 15.0 17.0	
	24.3 25.2	
癲癇(22例) n/永井	0.5 1.0 1.0 1.5 1.5	6.7
	2.0 2.0 2.0 2.5 3.0	
	3.0 3.0 3.0 4.0 4.0	
	4.0 4.0 5.0 5.0 7.0	
	7.0 15.0	
脳腫瘍(6例) n/永井	0.5 1.5 2.0 3.0 6.0	4.6
	15.0	
	1.0 4.0 46.0	
その他(3例) n/永井		17.0
脳蜘蛛膜炎 (7例) n/永井	0.5 1.0 1.0 1.0 2.0	1.6
	3.0 3.0	



験及び動物実験で増加を認めるといつている。吉本²¹⁾は1ヶ月以内の新鮮損傷例では著明に、それ以後の陳旧例でも損傷部に速波の出現を認めるといつている。また銭谷²⁰⁾も術後2~

3日の徐波増加時には一過性に減少し1週間目に著明の増加がみられるという。

しかしながら前述のごとく、Prados⁷⁾等及び教室の高越¹⁶⁾は、脳浮腫の場合に脳波一般

の減衰とともに速波の著明の減衰乃至消失を認めている。

よつて私は開頭術例では速波の出現には着目せず、 α 波及び徐波の消長に主眼をおいて観察するために、速波は高域濾波器によつて減衰せしめることにした。

第2節 臨床症状

脳浮腫の臨床症状は、いわゆる脳浮腫症状で、意識障碍、頭痛、吐気、嘔吐、四肢の一過性麻痺、一過性運動性失語症、尿失禁、術後痙攣、創部の皮下浮腫及び発熱を参考とした。これらの症状が出揃いかつ最も強度なる時期を臨床上脳浮腫の最高期と見做した。

第5章 実験成績

第1節 癲癇患者における皮質剔除の場合

第1項 症例並に開頭方法

開頭術をうけた癲癇患者22例を対象とした。この詳細は第2表のごとくである。

癲癇の分類は、陣内教授¹²⁾によるもので、私が症候性癲癇に入れたものは、いわゆる症候性癲癇、すなわち臨床所見から何らかの器質的变化を疑わしむるもので、残遺性、外傷性、ジャクソン癲癇の何れにも入れがたいものである。なお脳腫瘍、脳腫瘍、脳寄生虫症等による癲癇はもちろんすべて除外してある。

開頭方法は頭頂側頭部における瓣状皮膚切開の後、骨片を翻転し硬膜を用いたものである。

皮質剔除は、電気刺激により分野6を決定し、これを約 $3 \times 3 \times 1\text{cm}$ 剔除した。

第2項 誘導方法

頭頂側頭部における開頭創の皮質剔除部を中心とし、開頭側の前頭部及び後頭部の3ヶ所及びその対称点の3ヶ所に第2図のごとく電極を頭皮内に刺入した。

以上の各部を記述の便宜上、開頭創部、開頭側前頭部、開頭側後頭部、開頭創対称部、対称側前頭部、対称側後頭部とよぶこととする。

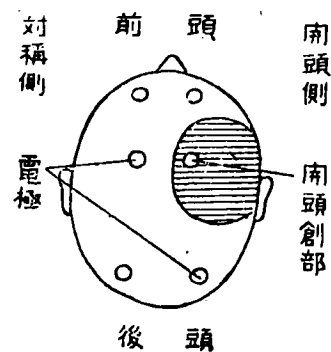
第3項 脳波の変化

脳波は術前1回、術直後より術後9日まで

第2表 皮質剔除した場合

No.	姓 名	年 令	性	診 断 名	手 術 法	手術時間 時 分
1	楠○小○子	18	♀	症候性癲癇	左六野剔除	2.15
2	武○長○	41	♂	症候性癲癇	右六野剔除	1.55
3	大○文○	25	♀	真性癲癇	左六野剔除	1.40
4	大○武	36	♂	真性癲癇	右六野剔除	1.25
5	田○宗	16	♂	真性癲癇	右六野剔除	1.45
6	山○光○	18	♂	真性癲癇	左六野剔除	2.00
7	大○真○子	20	♀	真性癲癇	右六野剔除	1.10
8	丸○一○	40	♂	外傷性癲癇	右六野剔除	1.30
9	梶○兵○	16	♂	ジャクソン氏癲癇	右六野剔除	1.35
10	紀○徳○	24	♂	外傷性癲癇	左六野剔除	1.40
11	大○幸○	21	♂	残遺性癲癇	左六野剔除	2.30
12	松○清○	29	♀	真性癲癇	左六野剔除	1.25
13	信○勇	21	♂	症候性癲癇	左六野剔除	2.30
14	蓮○道○	20	♂	真性癲癇	右六野剔除	2.00
15	大○久○子	15	♀	焦点性癲癇	左六野剔除	1.30
16	文○哲○	17	♂	焦点性癲癇	左六野剔除	1.50
17	吉○一○	20	♂	真性癲癇	左六野剔除	2.10
18	妹○進	18	♂	真性癲癇	左六野剔除	1.55
19	高○靖○	22	♂	外傷性癲癇	左六野剔除	3.00
20	森○三○	23	♂	真性癲癇	右六野剔除	2.10
21	高○輝○	16	♂	ジャクソン氏癲癇	左六野剔除	1.45
22	石○幸○	31	♂	ジャクソン氏癲癇	右六野剔除	2.07

第2図 皮質剔除例電極刺入部位



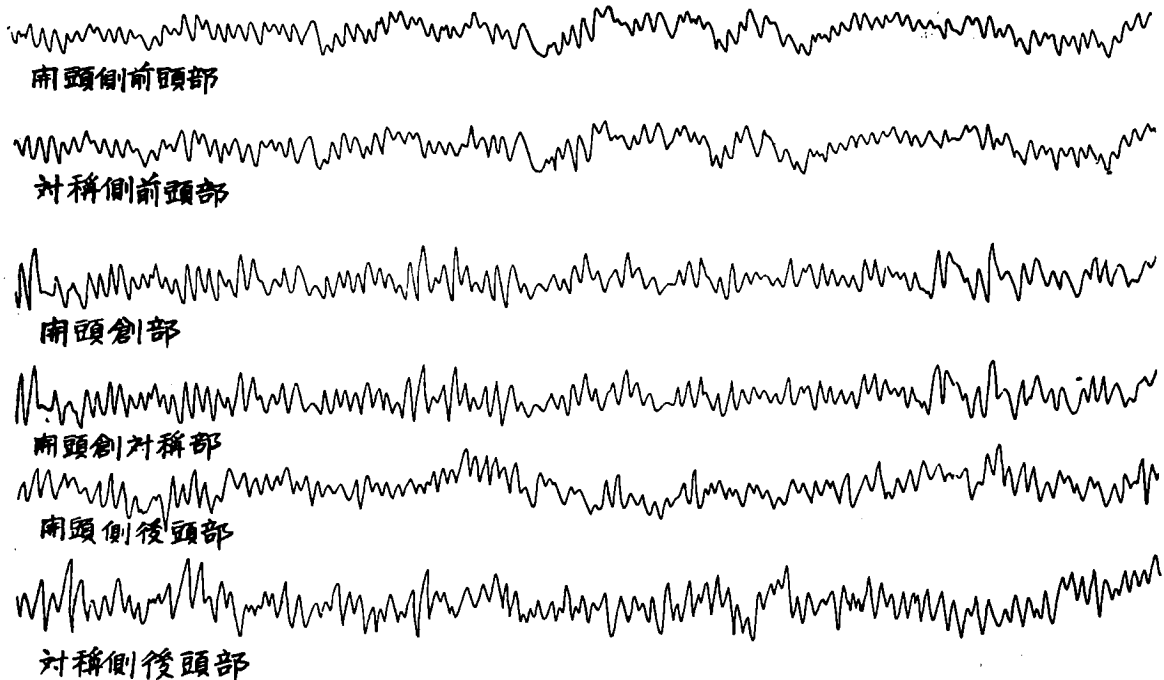
毎日記録しその後1日おきに15～19日まで記録した。 α 波每秒平均出現数及び delta index を計測してこの両者の最高度の時期を以つて、脳波上の脳浮腫の最高の時期とし、また術前に近く恢復するときを脳波上での脳浮腫消退の徴と見做した。

これによると最高度の時期は術後1日3例、術後2日6例、術後3日9例、術後4日1例、術後5日3例で平均術後2.77日となる。消退

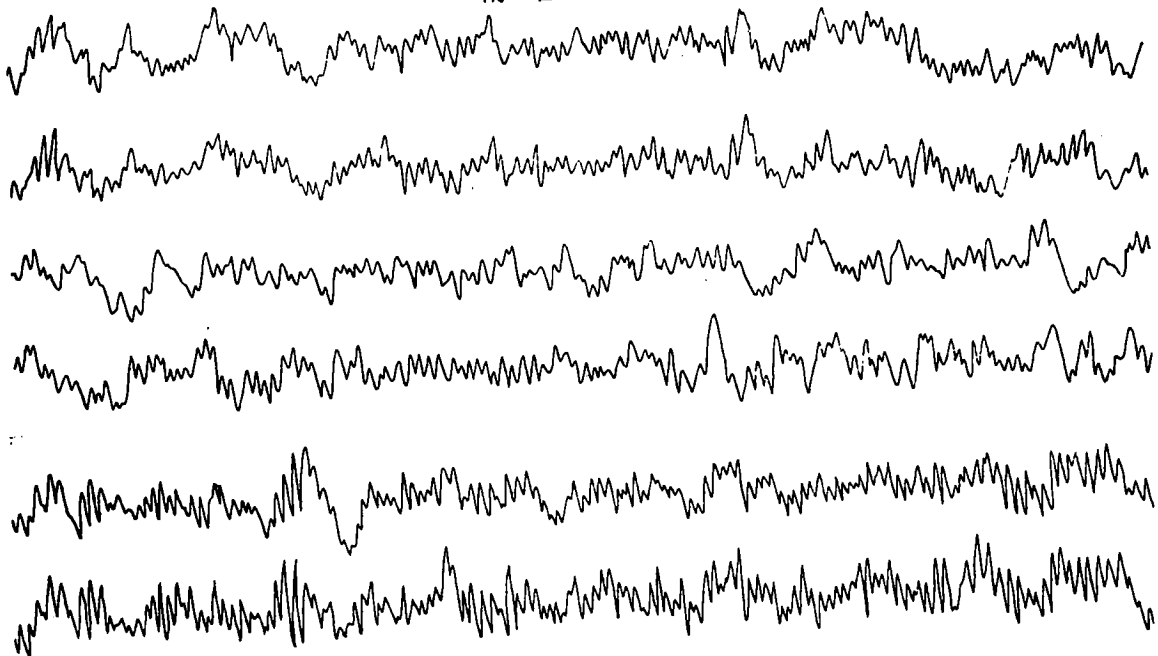
の時期は、術後6日2例、術後7日2例、術後9日1例、術後10日2例、術後11日3例、術後13日4例、術後15日5例、術後16日3例となつている。平均は術後11.95日となる。

これらを脳波上及び臨床症状からみて、脳浮腫の高度なもの、中等度のもの、軽度のものの各1例ずつの脳波を示すと、第3、4、5図のごとくである。

第3図 術 前 (No. 1例)



術 直 後



第1目 α 波毎秒平均出現数

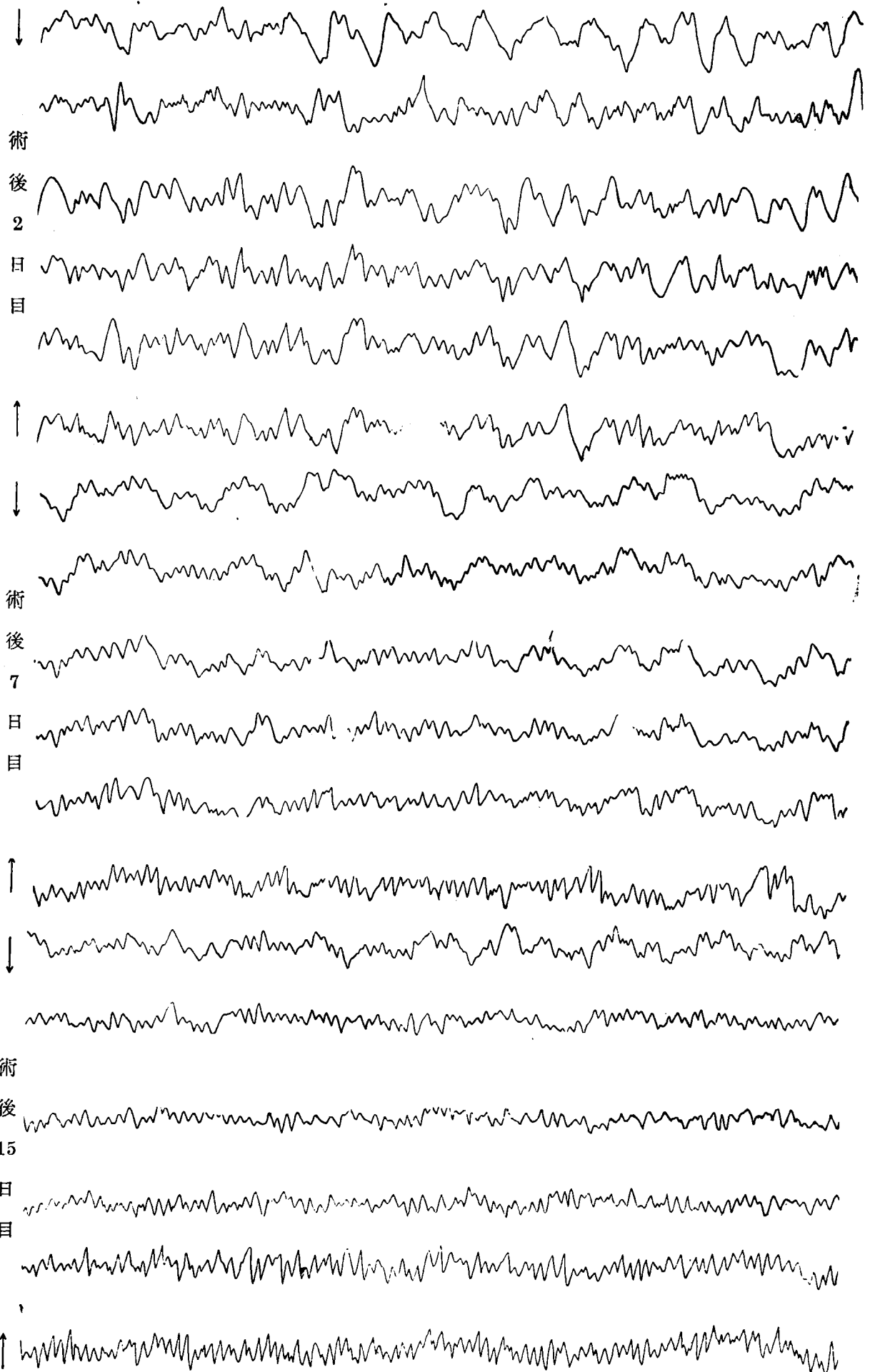
術前の値は、開頭創部以下殆ど同様である。

A. 開頭創部

電極の位置は、開頭創の中心部で皮質剔除

部にあたる。

術前の値は個人差が強く5.5~10.0までで平均値は第3表及び第6図のごとく7.99となつている。術直後より減少を認め、術後1~





南頭側前頭部

對稱側前頭部

南頭創部

南頭創對稱部

南頭側後頭部

第4圖
術前
(No. 13例)



對稱側後頭部

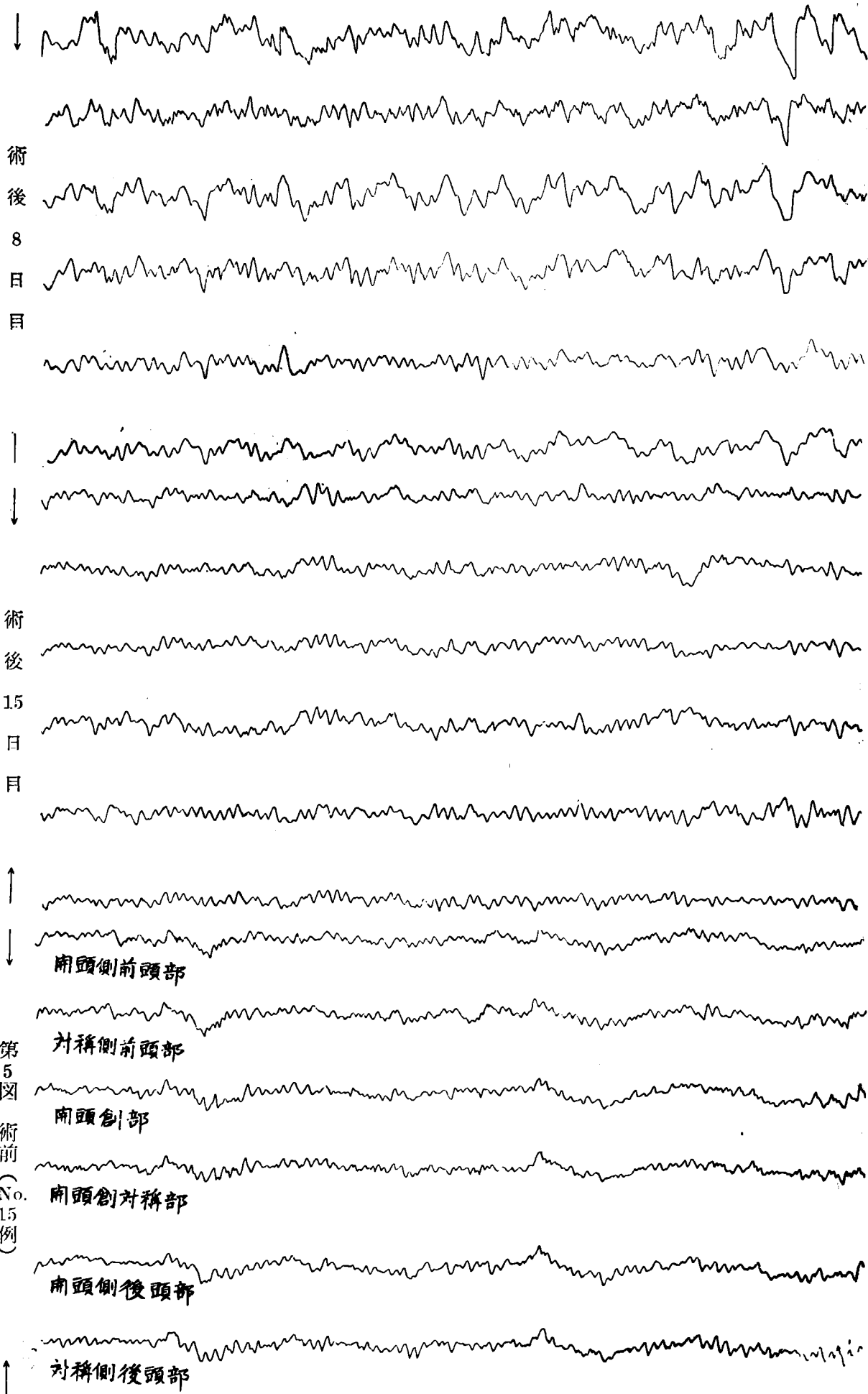


術
直
後



術
後
5
日
目







術

後

1

日

目



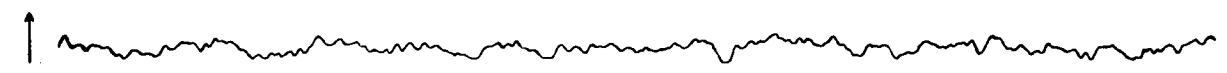
術

後

4

日

目



術

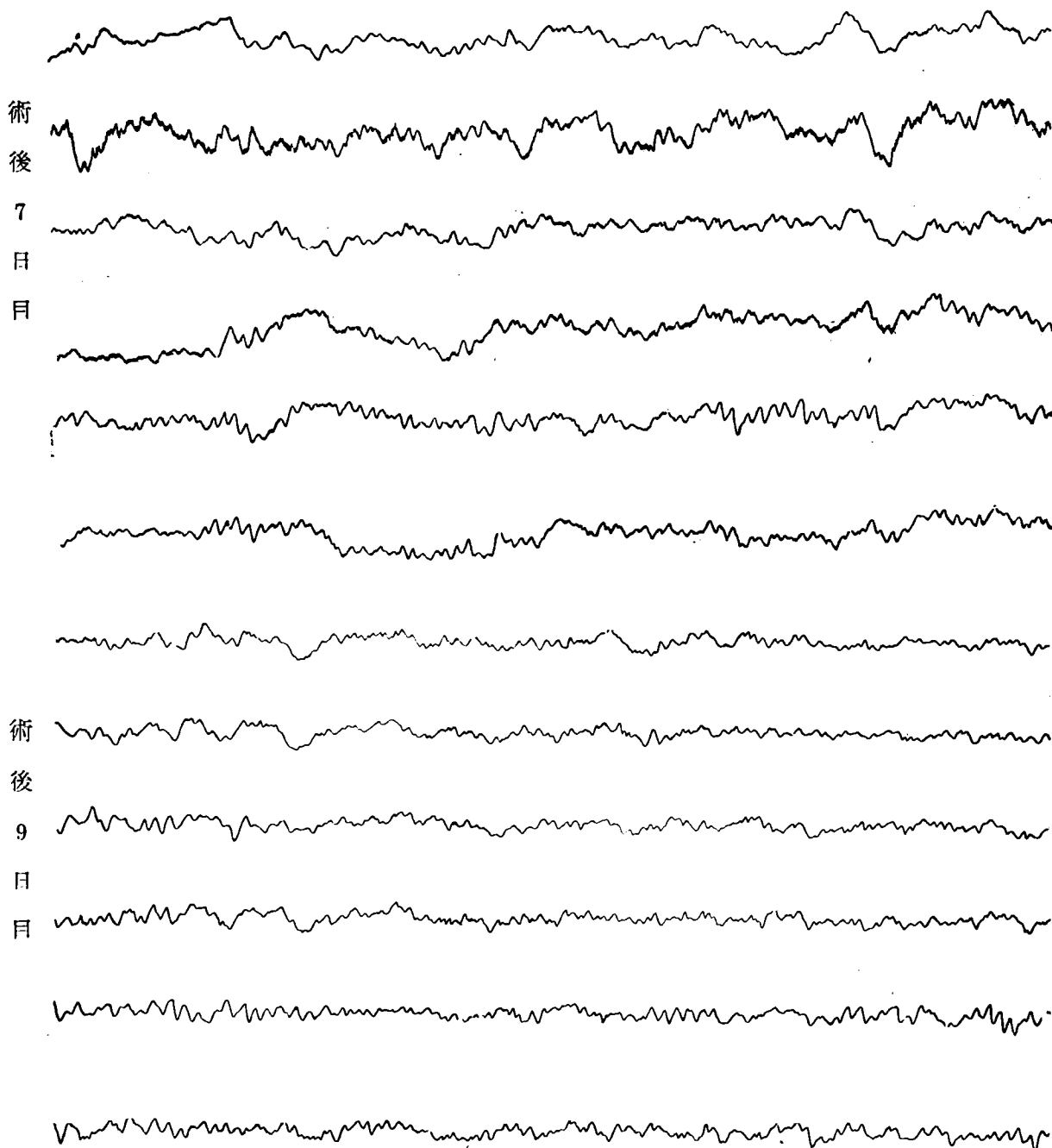
後

5

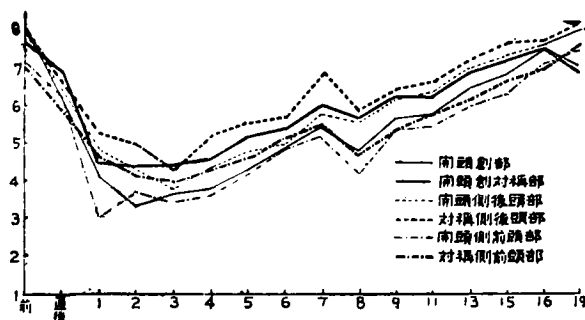
日

目





第6図 皮質剔除例
α波毎秒平均出現数平均値



4日の間に最低の値を示して以後一進一退徐々に増加の傾向を認めている。全例の平均値

は第3表のごとく、術後2日目に最も強い減少をみせ、術前の平均値7.99が3.33となり、以後増加を続け術後15～16日目には術前の値に還っている。部位的差異をみるにこの図または表にみるごとく開頭側前頭部を除いては開頭創部が最も強い減少を示している。またこの場合の曲線はほぼ全経過を通じ最下位の開頭側前頭部について位している。

各例についてみるみるに、最高の減少を示すのはNo. 21例で術前6.3のものが術後1日目に0.2を示し、最も軽度なのはNo. 11例で術前9.8のものが術後3日目に5.5に減少し

第3表 皮質剔除例
 α 波毎秒平均出現数平均値

	開頭創部	開頭側後頭部	開頭創対称部	対称側後頭部	開頭側前頭部	対称側前頭部
術前	7.99	7.90	7.69	7.98	7.18	7.10
直後	6.32	6.56	6.86	6.73	6.31	6.02
1日	4.14	4.76	4.47	5.28	3.05	4.67
2日	3.33	4.23	4.44	4.96	3.72	4.17
3日	3.64	3.76	4.36	4.32	3.40	4.00
4日	3.73	4.23	4.59	5.21	3.59	4.25
5日	4.31	4.77	5.17	5.45	4.16	4.55
6日	4.96	4.97	5.41	5.67	4.90	5.17
7日	5.38	5.81	6.05	6.93	5.16	5.46
8日	4.81	5.62	5.68	5.88	4.20	4.72
9日	5.75	6.25	6.25	6.49	5.32	5.37
11日	5.77	6.29	6.25	6.69	5.45	5.80
13日	6.55	7.04	6.90	7.24	6.02	6.20
15日	6.91	7.40	7.24	7.66	6.33	6.67
16日	7.54	7.48	7.48	7.72	7.12	7.02
19日	7.01	8.11	7.00	8.25	7.48	7.62

たものである。

最高の減少を示す時期は術後3日目が8例で最も多く平均術後2.95日となっている。

B. 開頭側後頭部

電極の位置は開頭側後頭部で、第2図に示すごとくである。この部は開頭創よりすれば遠隔部に相当する。

術前の値は5.1~10.1で平均は第3表及び第6図のごとく7.90で開頭創部とほぼ同様の値を示している。術直後より減少を認め術後3日目に最高の減少3.76を示す。以後の回復の過程は開頭創部と同様の傾向を示しているが、開頭創部の曲線に比し常に上位に位しており、明かに減少の程度が軽いことを示している。

各例についてみるに、最高の減少を示すのはNo. 4例で術前の値5.1に比し術後3日目に0.4で、最も軽度なのはNo. 11例で術前9.4に比し術後3日目に6.0を示す。

これらの最高度の減少を認める時期は術後3日目のものが8例で最も多く、平均術後2.7日である。

C. 開頭創対称部

術前の値は5.1~9.6で、平均は第3表及

び第6図のごとく7.69で開頭創部とほぼ同様の値を示している。術直後より減少し始め1~4日間に最高の減少を示す。これは開頭創部と同様の傾向で恢復もまた同様の傾向を示すがその程度は軽く、最高時の平均値は第3表のごとく術後3日目に4.36である。すなわちこの場合の曲線は前2者の曲線に比してさらに上位にある。

各例についてみるに、最も高度なのはNo. 21例の術前7.6のものが術後1日目に0.6になつたものである。最も軽度なのはNo. 11例で術前9.7のものが術後3日目に6.2を示す。最高減少の時期は、術後3日目のものが6例で最も多く、平均術後2.7日である。

D. 対称側後頭部

術前の値は4.6~9.9で、平均値は第3表及び第6図のごとく7.98である。他部と同様に術直後より減少を示し、術後3日目に平均値4.32の最高の減少を示す。これは開頭創対称部よりも軽度である。以後次第に恢復を示し他部誘導と同様の傾向を以て術後16日目には殆ど術前に還つている。この場合は最も減少の程度が軽いことは本曲線がすべてのうちで最上位にあることでわかる。

各例についてみるに、最も高度の減少を認めるのはNo. 4例の術前4.6に対し術後3日目に1.3となつたもので、最も軽度なのはNo. 11例で術前の9.9に対し術後3日目に6.4となつたものである。

これらの最高減少の時期は術後3日目が最も多く7例で、平均術後2.7日である。

E. 開頭側前頭部

電極の位置は開頭側前頭部の第2図に示すごとくで、開頭創部にかなり近く皮膚剔除部の周辺にあたる。

大体、前頭葉は α 波の出現が少いといわれているが、私の例でも術前の値は4.1~9.6、平均値は第3表及び第6図のごとく7.18で他部に比し小さい。平均値で最高の減少を示すのは術後1日目で3.05である。これは各部の誘導の平均値中、最高の減少を示すものである。恢復の傾向は前4者と同様で術後4~5

日目より一進一退増加して術後16日目には殆ど術前に還つているが、本曲線は全曲線中最下位を占めており、減少の程度は開頭創部よりもむしろ高度である。

各例についてみるに、最高の減少を認めるのは No. 21 例で術前 4.8 に対し術後 1 日目に 0.5 となつたもの、最も軽度なのは No. 11 例で術前 8.2 が術後 3 日目に 5.8 に減少したものである。

これらの最高度の減少を認める時期の平均は術後 2.9 日で、最も多いのは術後 3 日目の 7 例である。

F. 対称側前頭部

術前の値は 4.0～9.6 で、平均値は第 3 表及び第 6 図のごとく 7.10 を示し開頭側前頭部とはほぼ同様であつて、その他の部の誘導より低い値である。術直後より減少を始め術後 3 日目に最高減少の 4.00 を示し、以後回復の傾向は他の 5 誘導とはほぼ同様である。そして本曲線は最低値附近では全曲線の中、中位を占めているが、その後の経過において回復がおそいのが特徴的である。

各例についてみるに、最も高度の減少を示すのは No. 21 例で術前の 5.0 に対し術後 2 日目に 0.8 を示し、最も軽度の減少を示すのは No. 11 例で術前 7.7 に対し術後 3 日目に 6.5 を示す。

これらの最高度の減少を認める時期は、術後 3 日目が 8 例で最も多く、平均術後 2.8 日である。

第 2 目 delta index

全例の術前における各部の誘導の値は、最低 0.5 から最高 17.0 で各部の平均値はほぼ同様である。第 1 表のごとく Hoagland⁴⁰⁾ による正常人の平均値 2.1 よりは高く 6.7 (左側頭頂部) となつている。また Hoagland⁴⁰⁾ の例ではその両端は 0.5～11.0 となつており、私の例は最高が 17.0 で少し多いが、これらは癲癇自身による徐波の出現によるものである。各部誘導における delta index (以後 D. I. と略す) の増加は、勿論徐波の増加及び基線の動揺によるものであるが、これらに大略つぎのような所見を認めた。

1) high voltage の徐波の連続するもの (第 7 図)。

2) 徐波の burst のあるもの (第 8 図)。これは多くの例にみられ 2～5 秒の間隔をおいて burst がみられる。

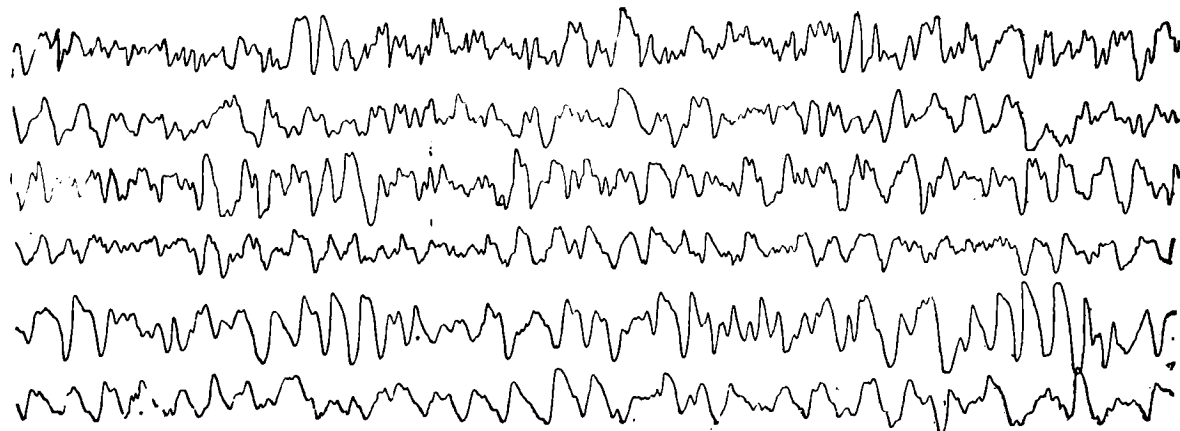
3) 基線の動揺のみ著明なもの (第 9 図)。これは稀であつた。

しかしながら、これらの波形は脳浮腫の強さとは特別の関係はみられなかつた。

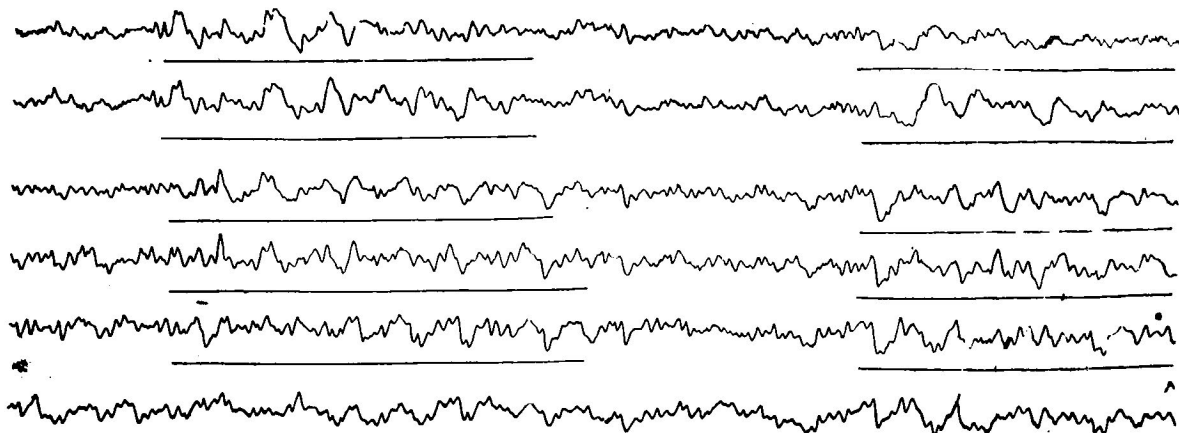
A. 開頭創部

術前の値は個人差があり 1～17 で、その平均値は第 4 表及び第 10 図のごとく 4.38 である。術直後より増加を示し、直後には平均 18.13 となり、最高は術後 2 日目で 30.59 である。これは開頭側前頭部を除けば最も高い。その後 3 日目より、多少の一進一退はあるが漸次回復し始め術後 15～16 日には殆ど完全に術前に還る。そして本曲線はほぼ開頭側前頭部について第 2 位の上位を占め増加が顕著で

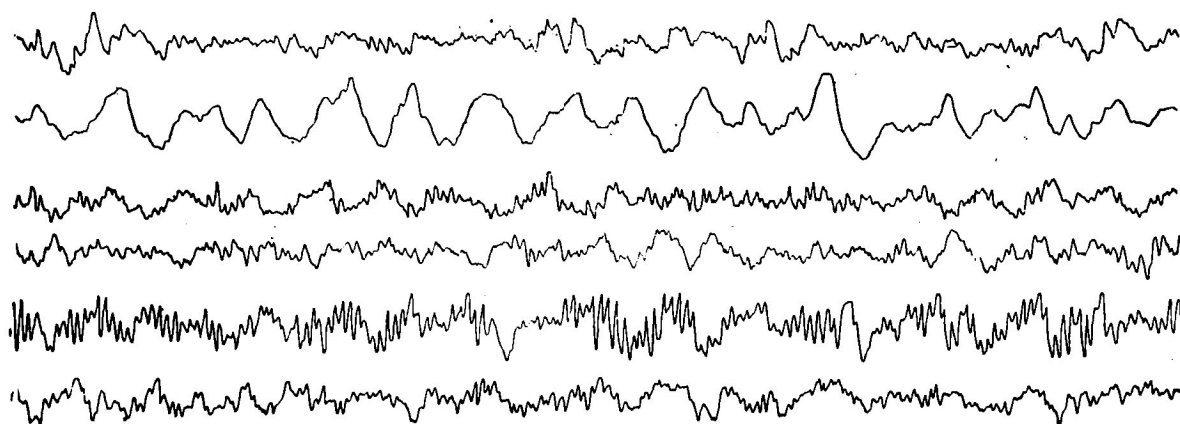
第 7 図 徐波の連続するもの



第 8 図 Burst のあるもの



第 9 図 基線の動揺の著明なもの



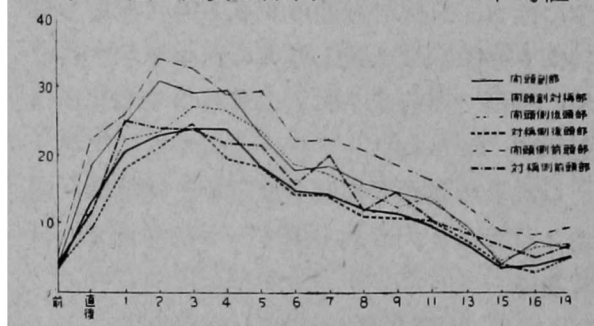
第 4 表 皮質剔除例 (delta index 平均値)

	開頭創部	開頭側後頭部	開頭側対称部	対称側後頭部	開頭側前頭部	対称側前頭部
術前	4.38	4.27	3.93	4.00	5.70	4.72
直後	18.13	12.41	13.00	9.77	22.11	12.25
1日	24.47	22.02	20.10	17.92	25.47	24.65
2日	30.59	23.00	22.70	20.77	33.77	23.56
3日	28.85	26.83	23.59	24.04	32.21	23.71
4日	29.17	26.25	24.37	19.10	28.62	21.57
5日	23.00	23.08	18.02	18.00	29.00	21.15
6日	17.58	18.47	14.88	14.27	21.83	15.41
7日	17.75	17.00	14.36	14.08	21.97	19.94
8日	15.85	14.92	12.28	11.14	20.50	11.92
9日	14.50	12.38	11.58	11.02	18.32	14.64
11日	13.25	13.92	9.97	10.37	16.42	10.77
13日	9.87	8.92	7.07	7.22	12.52	8.47
15日	4.34	4.69	3.92	3.65	9.07	6.88
16日	7.60	6.80	4.40	3.30	8.50	5.20
19日	6.85	7.14	5.50	5.14	9.78	7.00

ある。

各例についてみるに、最高時の D.I. で最も高度のものは No. 1 例で、術前 5.0 のもの

第 10 図 皮質剔除例 delta index 平均値



が術後 2 日目に 100.0 を示し、最も軽度のものは No. 19 例で術前 3.0 のものが術直後に 4.0 に増加したものである。これらと臨床症状との関係は後述するが、いずれの例も D.I. の増加及び恢復の過程は同一の傾向を示している。

最高になる時期は、 α 波毎秒平均出現数の場合と同じく術後 3 日目が最も多く 7 例で、平均は術後 2.5 日となつている。

B. 開頭側後頭部

術前の D.I. の両端は 0.5~16.0 で、その

平均値は第4表及び第10図のごとく4.27である。術直後より増加を示し、最高は術後3日目で26.83である。以後下降を続け開頭創部と同様の傾向をたどるが、本曲線はほぼ中位を占めている。

各例についてみるに、最高のD.I.を示すのはNo. 1例で、術前11.0のものが術後2日目に77.0を示す。最も軽度なのはNo. 19例の術前2.0のものが術後1日目に3.0に増加した例である。

これらの最高度を示す時期は、術後3日目が8例で最も多く、平均、術後2.7日である。

C. 開頭創対称部

術前のD.I.の両端は0.5~17.0で、その平均値は第4表及び第10図のごとく3.93である。術直後より増加を始めることは前2者と同様であるが、最高は術後4日目の24.37で開頭側後頭部につぐ値である。以後前2者と同様の傾向を以て下降して術前に近い値に還るが、本曲線は対称側後頭部につぐ下位を占め、増加の程度は軽度である。

各例についてみると、最も大なる増加を示すのはNo. 6例の術前2.5に対し術後2日目に80.0を示すもので、最も軽度なのはNo. 19例で術前3.0に対し術直後に3.5を示している例である。

これらの最高度を示す時期は、術後3日目が7例で最も多く、平均、術後2.7日である。

D. 対称側後頭部

術前のD.I.の両端は0.5~12.0で、平均値は第4表及び第10図のごとく4.00である。他部と同様に術直後より増加を始め、最高は術後3日目の24.04で、これは開頭創対称部につぐ値である。以後下降の一途をたどり術後15日目には完全に術前の値に還っている。本曲線は一般的にみて全曲線中最下位を占め、最も影響が少いことを示す。

各例についてみると、最高なのはNo. 5例で、術前の1.0が術後3日目に58.0に増加し、また最も軽度なのはNo. 19例の術前1.0が術後1日目に2.0となつたものである。

これらの最高度を示す時期は、術後3日目

のものが7例で最も多く、平均、術後2.7日である。

E. 開頭側前頭部

前頭葉は元来脳波上不安定であるといわれているが、脳に侵襲を加えた場合、特に反応が強く現われる。

術前のD.I.の両端は0.5~13.0で、平均値は第4表及び第10図のごとく5.70である。他部誘導と同様に術直後より増加を始め、術後2日目に33.77を示し開頭創部よりも高度である。以後一進一退下降を続け、恢復の傾向も他部と同様であるが、本曲線は全曲線中最高位に位し、増加の程度は最も強い。

各例についてみると、最高はNo. 1例の術前10.0に対し術後2日目に101.0に増加している例である。最も軽度なのはNo. 7例の術前3.0が術後3日目に4.0となつたものである。

これらの最高度を示す時期は、術後3日目が8例で最も多く平均値は術後3.0日で、他部よりも比較的小さい。

F. 対称側前頭部

術前の値は0.5~13.5で、その平均値は第4表及び第10図のごとく4.72である。前記の5誘導と同じく術直後より増加を始め術後1日目に最高の24.65を示す。これは他部誘導に比して中位の値を示している。以後一進一退下降をたどりかなりの動揺はあるが、術後16日目には殆んど術前に近く還っている。本曲線は全曲線中中位を占めているが対称側では最も高く、影響がかなり強いことを示す。

各例についてみると、最高はNo. 1例で術前13.5に対し術後2日目に77.0を示す。最も軽度なのはNo. 7例の術前2.0に対し術後4日目3.0となつたものである。

これらの最高度を示す時期は、術後3日目が7例で最も多く、平均は術後2.6日である。

第4項 臨床症状

癲癇患者22例の術後の臨床症状を示せば第5表のごとくである。脳浮腫の臨床症状としてはこの表に示すとき症状を参考とした。

最も多くみられるのは頭痛で21例にみられ

た。ついで四肢の一過性麻痺で、これは16例に認めた。この麻痺は左側または右側分野6の剔除であるから各々その反対側の上肢、下肢に現われており、侵襲が直接皮質運動野(分野4)に及ぶときは剔除直後に麻痺が出現しかつその恢復が非常に長びくか、或は脱

落症状としてのこることもあるが、本22例中ではこのような例はみなかつた。直後に麻痺の現われた6例も短時日に恢復している。すなわち脳浮腫のための一過性の機能障碍と考えられる。この麻痺はまず運動が鈍くなり不全硬麻痺の状態が認められ、ついで完全な麻

第5表 皮質剔除例、臨床症状

症 状	No.1 楠○小○子 ♀ 18才			No.2 武○長○ ♂ 41才			No.3 大○文○ ♀ 25才			No.4 大○武○ ♂ 36才		
	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間
頭 痛	卅	1	1~6	卅	3	1~6	—	/	/	±	/	1
意識障碍	—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
尿 失 禁	±	/	1	—	/	/	—	/	/	—	/	/
吐 気	—	/	/	+	/	2	+	/	2	—	/	/
嘔 吐	—	/	/	+	/	3	+	/	1	—	/	/
手 指	卅	2~4	1~10	—	/	/	—	/	/	卅	3	直後~11
手 関 節	卅	2~4	1~9	—	/	/	—	/	/	卅	3	直後~9
肘 関 節	卅	2~4	1~9	—	/	/	—	/	/	卅	3	直後~6
肩 甲 関 節	—	/	/	—	/	/	—	/	/	卅	3	直後~6
下 肢	—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
術後痙攣	—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
言語障碍	—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
創部浮腫	卅	2	1~12	卅	4~5	1~9	+	3	1~6	卅	1	1~4
発 熱	卅+	/	1~3 4~5	+	/	直後~4	+	/	直後~3	+	/	直後~5
判 定	臨 床 上	最高 2日	消退 7日	臨 床 上	最高 4日	消退 8日	臨 床 上	最高 2日	消退 6日	臨 床 上	最高 3日	消退 6日

症 状	No.5 田○ 宗 ♂ 16才			No.6 山○光○ ♂ 18才			No.7 大○真○子 ♀ 20才			No.8 丸○一○ ♂ 40才		
	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間
頭 痛	+	2	1~7	+	/	3~6	+	/	/	+	2	直後~9
意識障碍	—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
尿 失 禁	—	/	/	—	/	/	—	/	/	±	3	2~9
吐 気	+	/	2	—	/	/	—	/	/	—	/	/
嘔 吐	+	/	1	+	/	2	卅	/	直後~1	—	/	/
手 指	—	/	/	+	3	2~7	卅	3	直後~4	卅	3	直後~13
手 関 節	—	/	/	—	/	/	卅	3	直後~4	卅	3	2~10
肘 関 節	—	/	/	—	/	/	—	/	/	卅	3	2~10
肩 甲 関 節	—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
下 肢	—	/	/	±	/	2~3	—	/	/	±	3	1~7
術後痙攣	—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
言語障碍	—	/	/	卅	3	1~10	—	/	/	—	/	/
創部浮腫	卅	3	1~7	卅	1	1~7	+	2	1~5	+	2	1~13
発 熱	+	/	直後~7	+	/	直後~4	卅+	/	直 後 1~4	+	/	直後~9
判 定	臨 床 上	最高 2日	消退 9日	臨 床 上	最高 3日	消退 10日	臨 床 上	最高 3日	消退 5日	臨 床 上	最高 3日	消退 8日

		No.9 梶○兵○ ♂ 16才			No.10 紀○徳○ ♂ 24才			No.11 大○幸○ ♂ 21才			No.12 松○清○ ♀ 29才					
症 状		程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間			
麻痺	頭 痛	+	/	直後~4	+	2	1~3	+	1	直後~3	+	1	直後~4			
	意識 障 碍	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/			
	尿 失 禁	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/			
	吐 気	+	1	直後~2	-	/	/	-	/	/	-	/	/			
	嘔 吐	-	/	/	-	/	/	-	/	/	+	/	直 後			
	手 指	+	3	2~6	+	2	直後~17	+	3	2~6	±	3	3~11			
	手 関 節	+	3	2~6	+	2	直後~15	+	3	2~5	±	3	3~ 7			
	肘 関 節	-	/	/	+	2	直後~11	+	3	2~5	±	3	3~ 7			
	肩 甲 関 節	-	/	/	+	2	直後~11	-	/	/	-	/	/			
	下 肢	-	/	/	±	3	2~4	-	/	/	±	3	3~ 7			
	術 後 痙 攣	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/			
	言 語 障 碍	-	/	/	+	2	1~14	+	3~4	2~9	+	4	3~ 5			
創 部 浮 腫	+	2	1~9	+	2	1~11	+	3	1~5	+	2	1~ 3				
発 熱	+	/	直後~2 2~11	+	/	1~ 7	+	/	直後~5 6~9	+	/	直後~11				
判 定		臨床 上	最高 3 日	消退 7 日	臨床 上	最高 2 日	消退 10 日	臨床 上	最高 3 日	消退 6 日	臨床 上	最高 3 日	消退 9 日	臨床 上	最高 3 日	消退 13 日

		No.13 信○ 勇 ♂ 21才			No.14 蓮○道○ ♂ 20才			No.15 大○久○子 ♀ 15才			No.16 文○哲○ ♂ 17才					
症 状		程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間			
麻痺	頭 痛	++	4	1~5	±	4	2~6	+	/	1	+	2	1~6			
	意識 障 碍	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/			
	尿 失 禁	-	/	/	-	/	/	-	/	/	±	/	1			
	吐 気	+	4	2~5	卅	1	直後~3	-	/	/	-	/	/			
	嘔 吐	+	/	4	卅	1	直後~2	-	/	/	-	/	/			
	手 指	++	4	2~15	++	5	2~10	±	3	2~4	++	3	1~9			
	手 関 節	++	4	2~11	±	5	2~11	-	/	/	+	3	1~7			
	肘 関 節	++	4	2~11	±	5	2~11	-	/	/	+	3	1~7			
	肩 甲 関 節	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/			
	下 肢	+	4	3~11	±	/	2~10	-	/	/	+	3	2~5			
	術 後 痙 攣	-	/	/	卅	5(左口角及 右眼瞼)	4~ 9	-	/	/	-	/	/			
	言 語 障 碍	++	5	2~18	-	/	/	-	/	/	+	3~5	1~9			
創 部 浮 腫	卅	3	1~ 8	++	2	1~ 7	+	2	1~3	+	1	1~5				
	++	/	1 2	+	/	直後~9	+	/	直後~3	+	/	1~3				
判 定		臨床 上	最高 4 日	消退 8 日	臨床 上	最高 5 日	消退 8 日	臨床 上	最高 4 日	消退 7 日	臨床 上	最高 2 日	消退 7 日	臨床 上	最高 2 日	消退 15 日

		No.17 吉○一○ ♂ 20才			No.18 妹○ 進 ♂ 18才			No.19 高○ 錦○ ♂ 22才			No.20 森○三○ ♂ 23才		
症 状		程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間
麻痺	頭 痛	++	2	直後~9	±	/	/	±	1	直後~2	+	1	1~2
	意識 障 碍	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	尿 失 禁	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	吐 気	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	嘔 吐	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	手 指	++	4	2~10	-	/	/	-	/	/	±	1	1~2
	手 関 節	++	4	2~ 9	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	肘 関 節	++	4	2~ 9	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	肩 甲 関 節	+	4	2~ 9	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	下 肢	+	4	2~ 5	-	/	/	-	/	/	±	1	1~2
術後	後 痙 攣	++	4 □ 角部	2~ 6	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	言 語 障 碍	++	2~5	1~13	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	創 部 浮 腫	++	2	1 ~7	+	1	1~5	++	1	1~6	+	2	1~7
	発 熱	++	/	直後~2 3~9	++	/	直後 1 2~4	+	/	直後~5	+	/	1~5
判 定		臨 床	最高	消退	臨 床	最高	消退	臨 床	最高	消退	臨 床	最高	消退
		上	4 日	7 日	上	1 日	6 日	上	1 日	5 日	上	1 日	6 日
		脳 波	最高	消退	脳 波	最高	消退	脳 波	最高	消退	脳 波	最高	消退
				1 日	13 日		1 日	11 日		1 日	10 日		2 日
													7 日

		No.21 高○輝○ ♂ 16才			No.22 石○幸○ ♂ 31才		
症 状		程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間
頭 痛		++	2	1~6	+	2	1~10
意識 障 碍		-	/	/	-	/	/
尿 失 禁		±	2	1~2	-	/	/
吐 気		±	/	1	-	/	/
嘔 吐		-	/	/	-	/	/
手 指		++	3	1~7	-	/	/
手 関 節		++	3	1~6	-	/	/
麻 痺	肘 関 節	-	/	/	-	/	/
	肩 甲 関 節	-	/	/	-	/	/
	下 肢	+	4	4~5	-	/	/
術 後 痙 攣		+	右上, 下 肢 1 回	5	-	/	/
言 語 障 碍		++	4~5	1~9	-	/	/
創 部 浮 腫		++	2	1~11	++	1	1~2
発 熱		++	/	2~3 直後~6	+	/	直後~3
判 定		臨 床	最高	消退	臨 床	最高	消退
		上	3 日	9 日	上	2 日	6 日
		脳 波	最高	消退	脳 波	最高	消退
			3 日	15 日		3 日	11 日

表中 数字は術後日数.

麻痺の項 { ++ 完全麻痺
+ 不全麻痺
± 動作が鈍い

発熱の項 { ++ 39.0℃ 台
++ 38℃ 台
+ 37℃ 台

痺がくることもある。軽度のものでは不全硬麻痺のみに止まる。順序は先ず手指、ついで手関節、肘関節、肩甲関節に及ぶ順序をとる。本22例では上肢全般の麻痺を認めたのは2例である。

言語障害は8例に認め、何れも比較的早く

術後1日目に現われるものが大半であるが、皮質剔除直後に現われた例はない。これらは何れも左側分野6剔除例で Broca 中枢に近い。ため脳浮腫による機能障害を来したものである。

意識障害のある例はなく、また脳波記録上

意識障害のあるものは除外した。これは意識障害のあるものは、脳波上そのためによる徐波を認めるからである。

尿失禁は4例で、何れも時々失禁する程度である。しかし本症状を伴う例は他の臨床症状でも相当脳浮腫症状の強い例である。

吐気、嘔吐のある例は10例でこれも他の症状と併せ考えるに或程度以上の脳浮腫を思わせる状態のものであつた。

術後痙攣のあつたのは3例で、No. 14例、No. 17例はともに顔面ことに口角部（非開頭側）の痙攣を著明に認めた。No. 21例は非開頭側の上下肢に約50秒間の断続する痙攣を1回認めている。これらは何れも他の臨床症状も強く、かつ痙攣は他の脳浮腫症状の最強期に現われていること、また痙攣そのものの状態よりして癲癇小発作とは思われず、脳浮腫のための術後一過性痙攣すなわち外傷時にみられる Fröhlepilepsie と考えられる。

創部に認める皮下浮腫は早期に現われ、これも脳浮腫症状の強いものほど強く現われる。発熱は術直後または術後1日より現われるが、これも脳浮腫症状の軽度のものでは軽い。

手術時間の長短は、脳浮腫症状の軽重に特別の関係は認めなかつた。

以上の各症状の最強期を参考として臨床上の脳浮腫の最強期を判定すると、術後1日3例、術後2日6例、術後3日8例、術後4日4例、術後5日1例である。平均は術後2.72日となる。

臨床上の脳浮腫の消退は、術後5日2例、術後6日6例、術後7日5例、術後8日4例、術後9日3例、術後10日2例で、平均は術後7.27日である。

なお、No. 17例は術後4日目が臨床上脳浮腫が最高であつたが、このときは術後痙攣が頻発したので脳波の記録が不可能であつた。

第5項 小括並に考按

1) α 波每秒平均出現数と D. I.

この両者は手術直後からきれいに逆比例した関係にある。このことは、吉本²¹⁾は臨床例で、Prados⁷⁾等は動物実験で同様のことをの

べている。

すなわち、私の例で全般的に観察すれば、 α 波每秒平均出現数は術直後より減少し始め、術後1～4日目に最低値を示し、その後一進一退して徐々に増加し術後15～16日目にはほぼ術前の値に恢復する。D. I. はこれと全く逆比例し、術直後より増加し始め、術後1～4日目に最高値を示し、その後一進一退して徐々に下降し術後15～16日目にはほぼ術前の値に還っている。

つぎに、これら脳波の変化の差異を部位的にみるに、開頭創部よりもむしろ開頭側前頭部に最も強く現れ、ついで開頭創部に強く、ついで開頭側後頭部と対称側前頭部とがほぼ同程度であり、ついで開頭創対称部で、対称側後頭部が最も軽度である。何故に開頭側前頭部が開頭創部より強く現われ、また対称側において前頭部に最も変化が強く、開頭側後頭部とほぼ等しい程度に現われるかというに、前述のごとく元来前頭葉では脳波上不安定で、脳に侵襲を加えた場合とくに反応が強く現われるためであると考えられる。しかしながらまた一方開頭創部よりも開頭創部よりも開頭側前頭部に強く現われるのは、開頭創部では皮質がかなり広く剔除されておるため却て浮腫は少く、これに接近した前頭部にむしろ強く浮腫が起つていることも容易に考えられることである。

2) 脳波変化の最強部位及び時期

α 波每秒平均出現数の減退も、D. I. の増加も開頭側前頭部を除いては開頭創部が最強である。

このことは錢谷²⁰⁾、吉本²¹⁾、Prados 等⁷⁾、Jasper, Kershman & Elvidge³⁴⁾ 及び桂・遠藤・林等²²⁾の研究と一致している。

脳波上の脳浮腫の最強期は平均術後2.77日で、錢谷²⁰⁾が術後2～3日を最高とする一過性の徐波が連続的に出現するといっているのと同じである。また Prados 等⁷⁾は猫、錢谷²⁰⁾は家兎の脳露出により脳浮腫を起さしめ、術後3～4日に最高の徐波の出現を認めている。

3) 脳波変化の消退

脳波上の脳浮腫消退の時期は平均術後11.95日で、銭谷²⁰⁾の臨床実験による約1週間で消失するといっているのと異なり、かなり長い。動物実験では、銭谷²⁰⁾は術後8日目に、Prados等⁷⁾は7～9日目に術前に復するといっているが、これらはいずれも皮質を空気に露出した実験で、私の皮質剥出の場合とは異なっており、当然のことというべきである。

4) 臨床症状と脳波

臨床症床上の脳浮腫最強時は平均術後2.72日で、脳波上は平均術後2.77日となっておりほぼ一致しているが、脳波の変化はやゝおくられて現われる傾向にある。

消退時は、臨床症状では平均術後7.27日で銭谷²⁰⁾の報告とほぼ一致するが、脳波変化の消退は私の経験例では平均術後11.95日となり、延長しており、銭谷²⁰⁾のいうごとく臨床症状と共に消退する例は殆どなかった。

手術時間の長短は臨床症状及び脳波の変化と密接な関係は認めなかった。

臨床症状で一程度以上の脳浮腫症状を呈するもの、すなわち、四肢の一過性麻痺、術後痙攣、尿失禁、左側開頭例で言語障害等の現われたものでは、脳波の変化も強く、徐波の増加、 α 波の減退を著明に認めた。このことについて、本川³⁰⁾が、脳外傷において傷害の程度が強かつ急激なものほど徐波が多くかつ周期が長いといっているが、これは外傷後の脳浮腫が重要な一因をなしていると思われる。

第2節 脳腫瘍その他

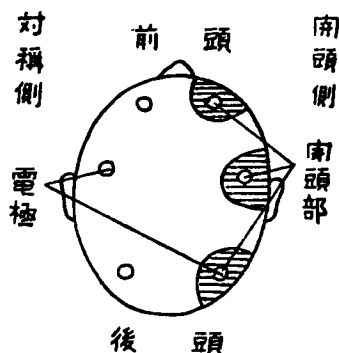
第1項 症例並に開頭方法

症例は開頭術を施した脳腫瘍患者6例、その他の患者で脳腫瘍患者と同程度の開頭術を受けたもの3例の計9例で第6表のごとくである。開頭部は、前頭部4例（後頭蓋窩開頭3例を含む）、側頭部1例である。この中、前頭部開頭の2例は死亡例で、項を改めて詳

第6表 脳腫瘍その他

No,	姓 名	年令	性	診 断 名	手 術 法	開 頭 部	手術時間	
1	小○保○	19	♀	頭 蓋 咽 頭 腫	囊 壁 除 去	右 前 頭 部	時間 分 3.40	
2	富○三○	38	♀	右 聽 神 經 腫	被 膜 内 全 剔 出	右 後 頭 蓋 窩	2.55	
3	塩○隆○	17	♂	左 聽 神 經 腫	被 膜 内 全 剔 出	左 後 頭 蓋 窩	4.19	
4	木○ 昇	35	♂	左側頭葉孤立性結核腫	摘 出	左 側 頭 部	1.50	
5	谷○美○枝	15	♀	閉 塞 性 内 腦 水 腫	ストーキー・スカルフ氏手術	右 前 頭 部	1.05	
6	沼○忠○郎	75	♂	右 三 叉 神 經 痛	ダンテイー氏手術	右 後 頭 蓋 窩	1.15	
7	中○克○	12	♂	残 遺 性 癲 癇	右 腦 半 球 剝 離	右頭頂後頭部	1.55	
死亡例	1	長○義○	17	♂	腦 下 垂 体 腺 腫	摘 出	左 前 頭 部	1.45
	2	沖○高○	28	♂	腦 底 腫 瘍	部 分 切 除	右 前 頭 部	1.10

第11図 脳腫瘍その他電極刺入部位



述する。

第2項 誘導方法

第11図のごとく、開頭創部の中心に電極を刺入し、開頭側で創の周辺部及び遠隔部の3ヶ所及びこれらの対称部の3ヶ所計6ヶ所より同時誘導を行つた。この各部を、開頭創部、開頭創周辺部、開頭側遠隔部、開頭創対称部、創周辺対称部、遠隔対称部と呼ぶこととする。

第3項 脳波の変化

脳波は術後9日迄毎日記録し、その後1日おきに術後13日迄記録した。

脳波の観察は皮質剔除例と同様にした。

死亡例2例を除く7例の脳波上の最強の時期は、術後1日3例、術後2日1例、術後3日2例、術後4日1例で、平均は術後2.14日である。脳波の変化の消退時期は、術後6日1例、術後9日5例、術後11日1例で、平均

は術後8.85日となる。

これらの脳波の変化により、強度のもの、中等度のもの、軽度のもの各1例をあげると、第12, 13, 14図のごとくである。

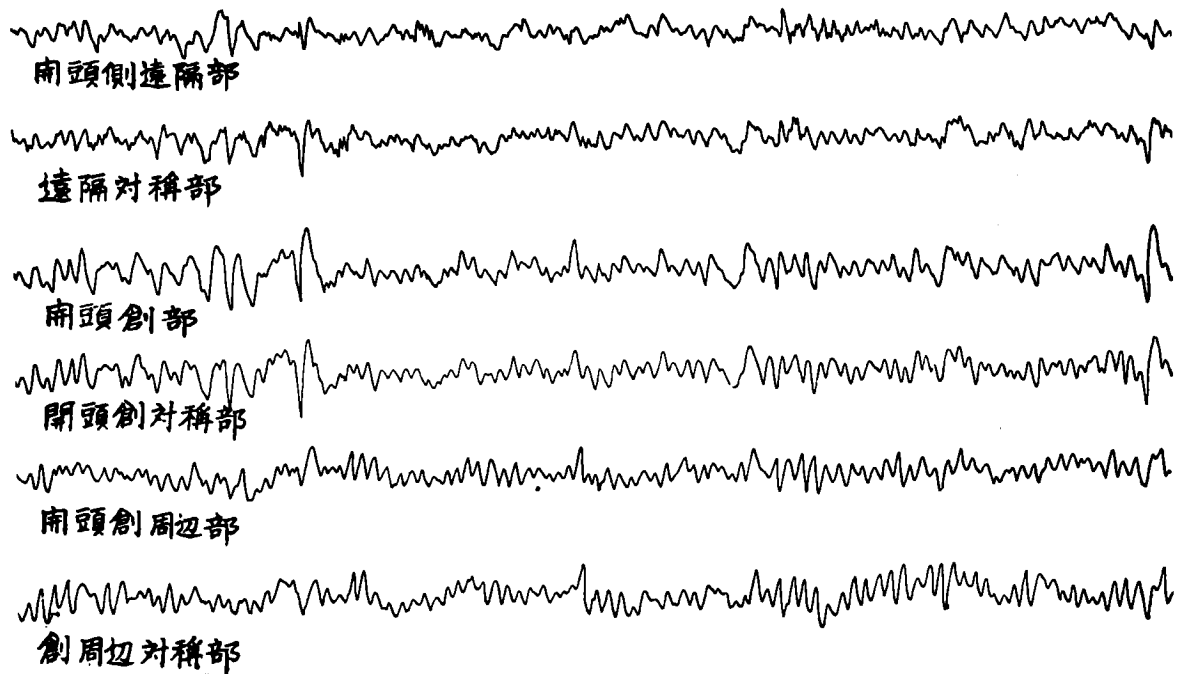
第1目 α 波每秒平均出現数

7例の各部誘導の術前の値は7.62~8.68で、開頭創部以下は同様である。

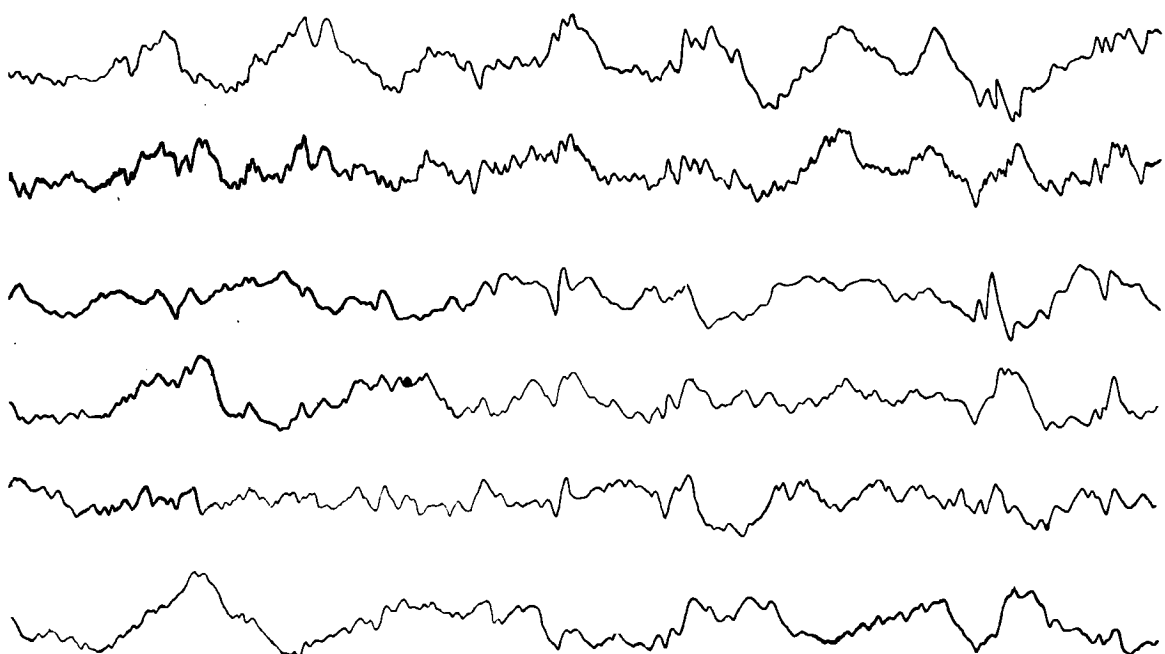
A. 開頭創部

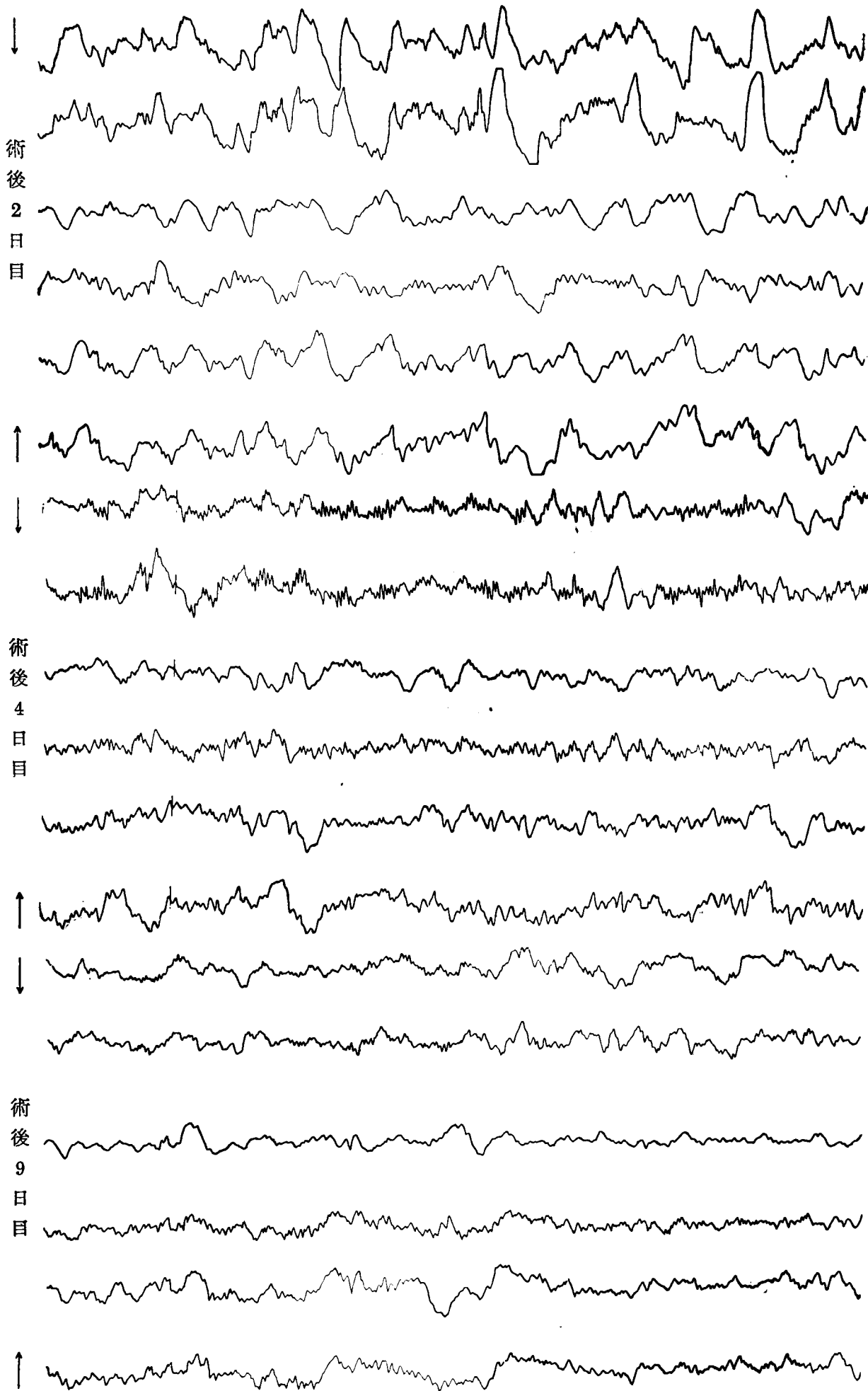
術前の値は5.5~10.6で、平均は第7表及

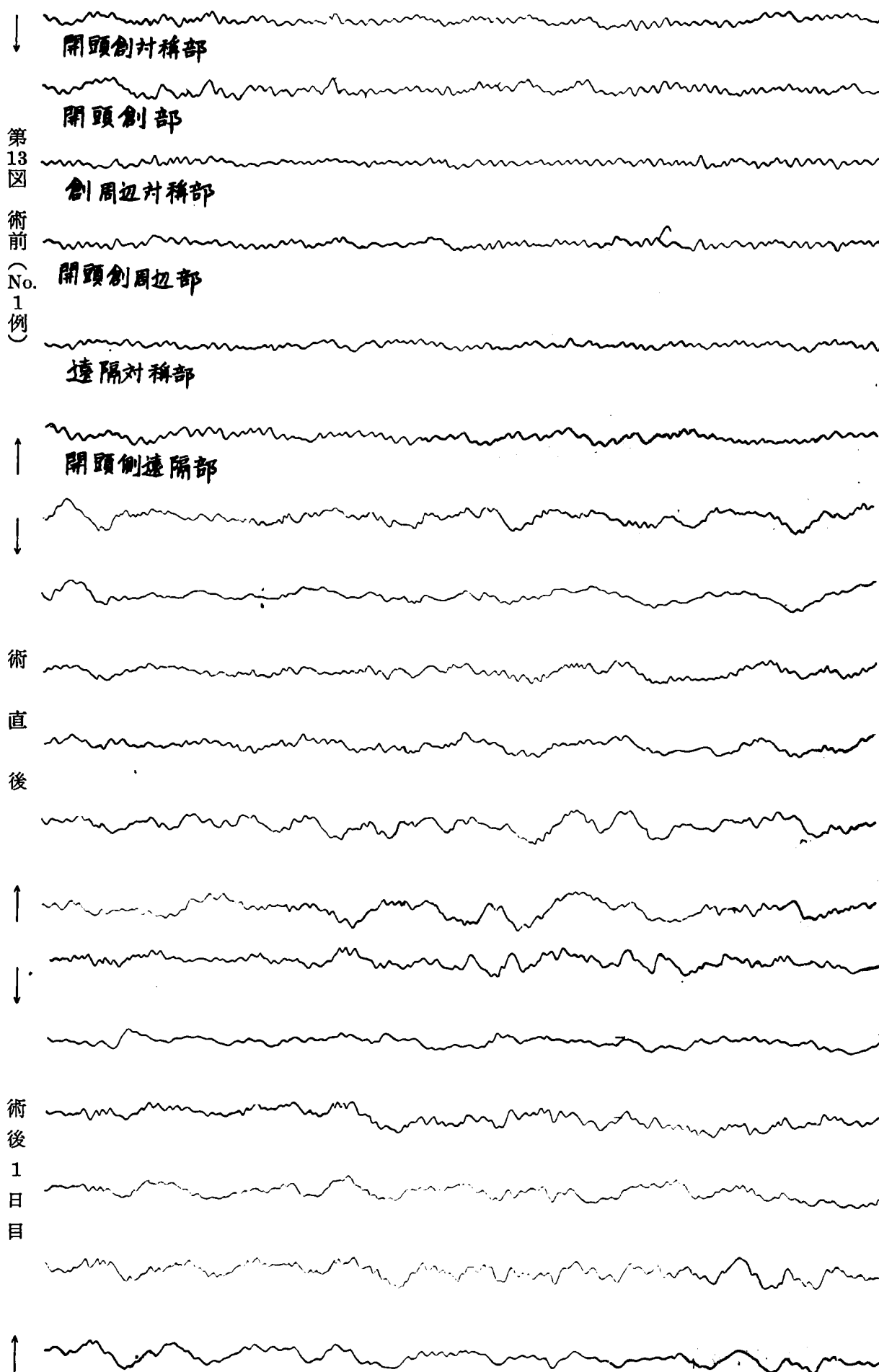
第12図 術 前 (No. 4例)

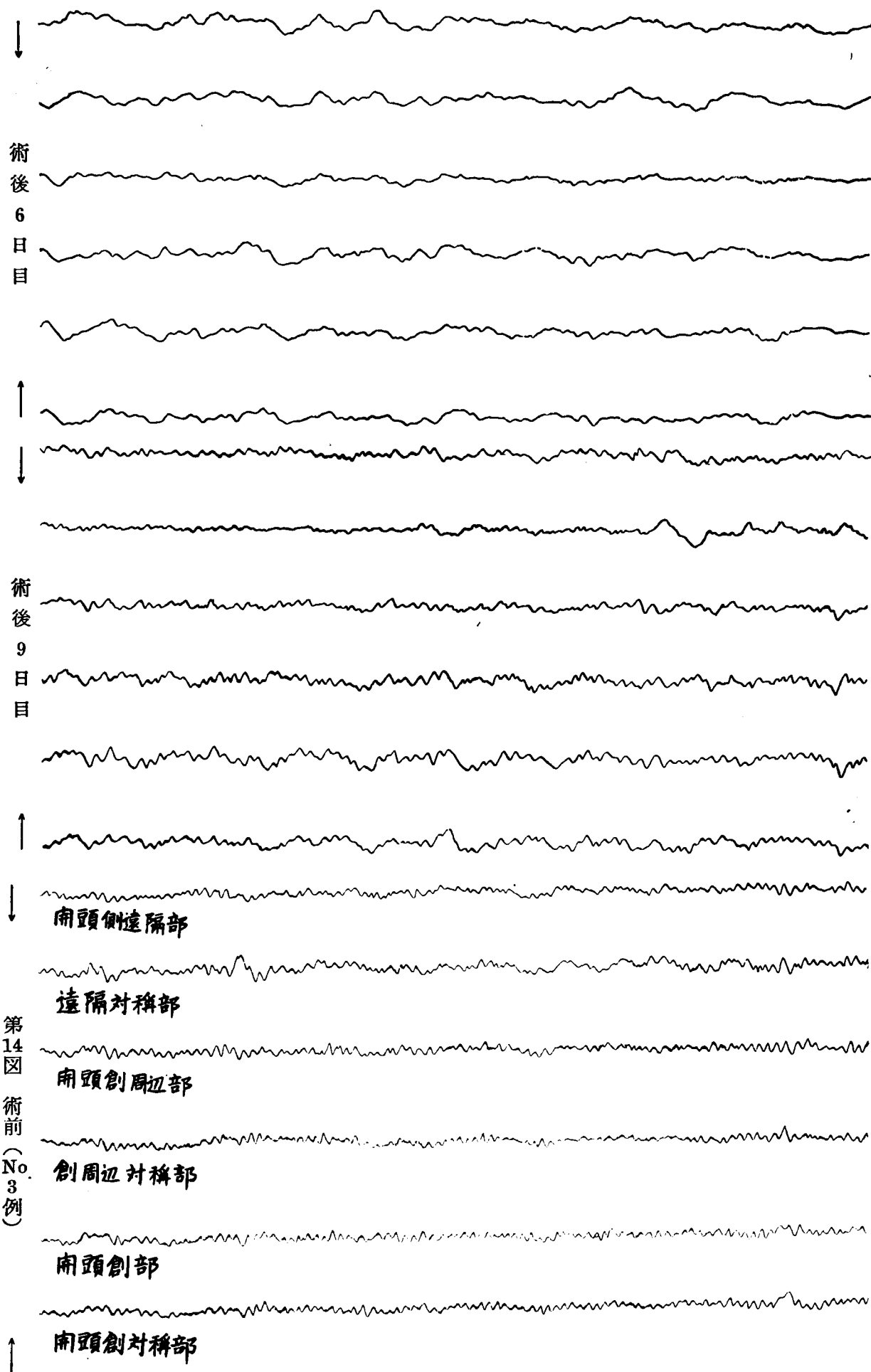


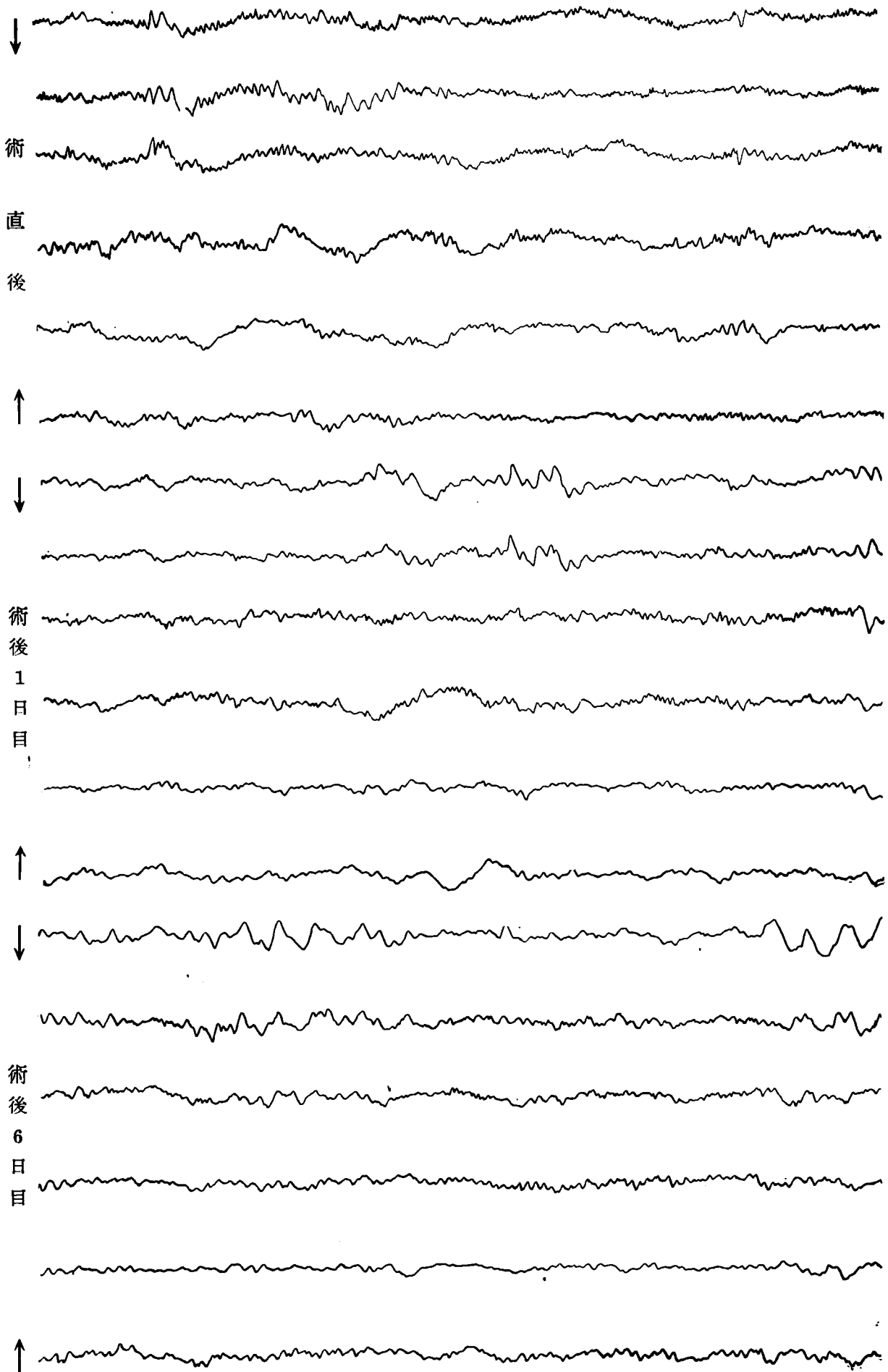
術 直 後

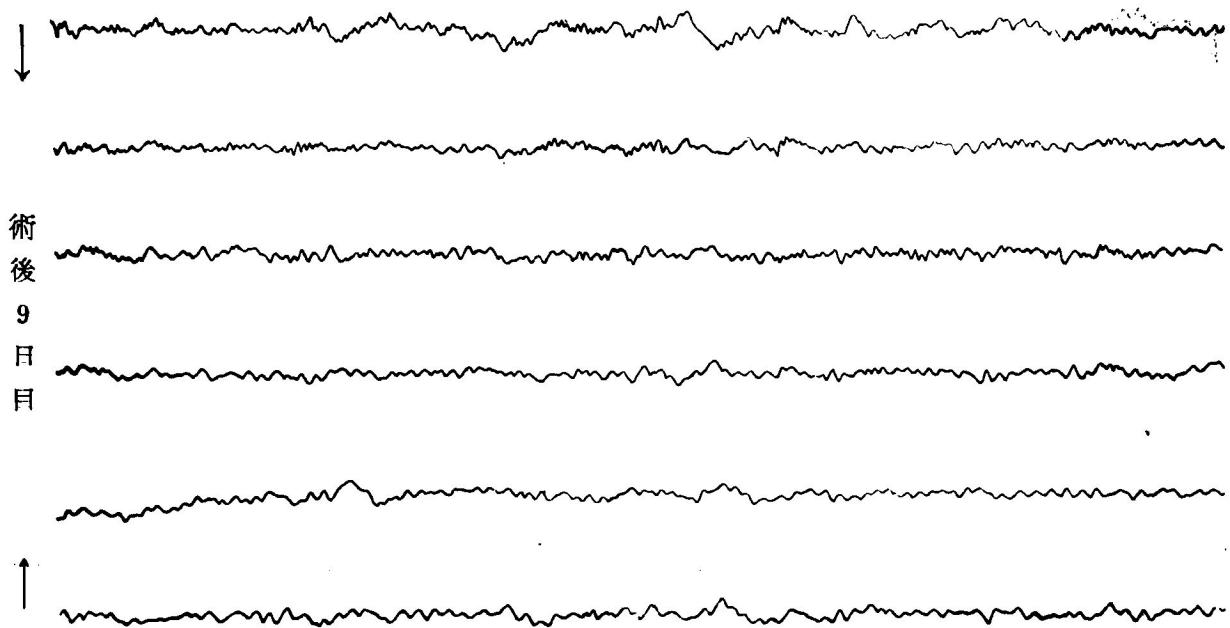








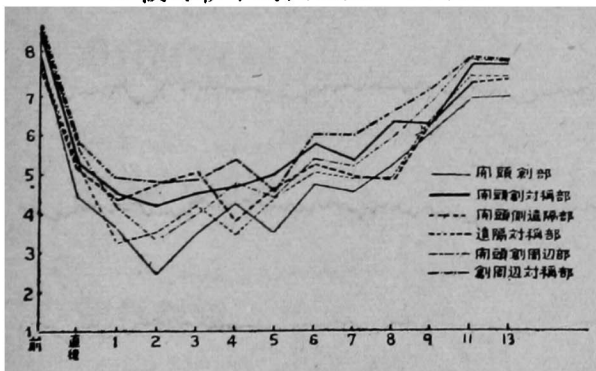




第7表 脳腫瘍その他例 α 波每秒平均
出現数平均値

	開頭創部	開頭創周辺部	開頭側遠隔部	開頭創対称部	創周辺対称部	遠隔対称部
術前	7.82	8.50	7.62	8.51	8.68	7.65
直後	4.41	5.55	5.15	5.31	5.78	5.20
1日	3.16	4.15	3.21	4.61	4.91	4.36
2日	2.45	3.31	3.50	4.20	4.76	4.75
3日	3.41	3.96	4.21	4.50	4.86	5.08
4日	4.28	4.78	3.48	4.70	5.42	3.80
5日	3.51	4.35	4.35	5.01	4.58	4.70
6日	4.77	5.41	5.07	5.84	6.08	5.25
7日	4.58	5.28	4.83	5.38	6.08	4.96
8日	5.23	6.00	4.83	6.40	6.70	4.86
9日	6.11	6.93	6.41	6.35	7.28	6.31
11日	7.00	8.02	7.58	7.96	8.08	7.40
13日	7.03	7.93	7.56	7.93	8.00	7.46

第15図 脳腫瘍その他例
 α 波每秒平均出現数 平均値



び第15図のごとく7.82となつている。直後より減少し始め、直後より術後4日の間に最高

の減少を示し、平均では術後2日目に2.45である。以後一進一退恢復の徴を示し術後9～11日目には術前に近く還つている。第7表及び第15図にみるごとくおおむね全経過を通じ開頭創部は最も大なる減少を示している。

7例の各例についてみると、各例の最高時で最も強い減少を示すのは No. 4 例で術前6.3のものが術後5日目に0.8になつたものである。最も軽度のものは No. 6 例で術前の7.8が術後1日目に4.0に減少したものである。

これらの最高の減少を示す時期は、術直後1例、術後1日2例、術後2日1例、術後3日2例、術後5日1例で平均は術後2.14日である。

B. 開頭創周辺部

術前の値は7.0～9.6で平均は第7表及び第15図のごとく8.50である。直後より減少を示し術後1～3日の間に最高の減少を示し、平均すると、術後2日目に最高で3.31である。これは開頭創につぐ値を示している。以後一進一退恢復を始め開頭創部と同様の傾向をたどる。

この7例についてみると、最高の減少を示すのは No. 4 例で、術前8.8が術後2日目に1.0となつたもの、また最も軽度なのは No. 6 例で術前7.8のものが術後1日目に6.1に減少した例である。

各例の最高度を示す時期をみると、術後1日3例、術後2日3例、術後3日1例で平均術後1.71日である。

C. 開頭側遠隔部

術前の値は4.4～9.4で、平均は第7表及び第15図のごとく7.62である。前者各部誘導と同様に直後より減少を始め、術後4日迄の間に最高の減少を示し、平均は術後1日目が3.21で最高となつている。以後前者同様の傾向を以つて恢復する。これは開頭創周辺部につぐ高度のものである。

この7例についてみると、最も高度の減少を示すのはNo. 4例で、術前4.4のものが術後4日目に0.6に減少し、また最も軽度なのはNo. 7例で、術前の8.6に対し術後2日目に5.0となつたものである。

各例の最高度を示す時期は、術直後が1例、術後1日3例、術後2日、3日及び4日が各1例で平均は術後1.71日である。

D. 開頭創対称部

術前の値は7.0～10.2で、平均は第7表及び第15図のごとく8.51である。術直後より減少を始めることは他部誘導と同様で術後4日迄の間に最高の減少を示し、平均は術後2日目が4.20で最高である。この値は遠隔対称部につぐものである。

この7例についてみるに、最も高度なのはNo. 4例の術前8.9が術後4日目に1.3となつたもので、また最も軽度なのはNo. 6例で術前7.9のものが術後1日目に6.0に減少したものである。

これら7例の最高度を示す時期は、術直後1例、術後1日2例、術後3日3例、術後4日1例で平均は術後2.14日となつている。

E. 創周辺対称部

術前の値は7.2～9.6で、平均は第7表及び第15図のごとく8.68である。他部誘導と同様の傾向で減少し術後5日迄の間に最高の減少を示す。平均では術後5日目が4.58で最高である。これは開頭創対称部及び遠隔対称部よりも軽度である。以後は他部誘導と同様の傾向を示して恢復する。

この7例の各例についてみるに、最も大なる減少をみるのはNo. 4例で、術前の8.7が術後2日目に1.7に減少している例である。最も軽度なのはNo. 6例で、術前の8.9が術後1日目に6.0に減少しているものである。

各例の最高を示す時期は、術後1日2例、術後2日2例、術後3日2例、術後5日1例で、平均は術後2.42日である。

F. 遠隔対称部

術前の値は4.8～9.2で、平均は第7表及び第15図のごとく7.65である。術直後より他部誘導と同様に減少を始め、術後5日迄の間に最高の減少を示すが、比較的軽度のものが多い。平均値で最も大なる減少を示すのは術後4日目で3.80である。これは非開頭側では最も強いもので、その理由は後頭部開頭で前頭部が遠隔部に相当する症例が多く、なお前頭部よりの誘導でかつ脳波の変化の強い1例であつたためである。以後の恢復は前記5誘導と同様の傾向を示す。

この7例についてみるに、最高なのはNo. 4例で術前の4.8に対し術後5日目に0.8となり、また最も軽度なのはNo. 5例で、術前の8.7に対し術後6日目に6.3を示すものである。

各例の最高を示す時期をみると、術直後1例、術後1日1例、術後3日2例、術後4日、5日及び6日が各1例づつで平均は術後3.14日である。

第2目 delta index (D. I.)

全例の術前の各部誘導の値は第1表のごとく最低0.5最高46.0で、各部誘導の平均値は各々ほぼ同様である。6誘導ともに皮質剔除例に比し術前の値が大きいのは、術前より持続的に脳圧が高く脳浮腫の状態を呈している例が比較的多いためであると考えられる。No. 5例は最も著明な例である。

前頭部が脳波上不安定で、かつ徐波を出しやすいことは皮質剔除例のところでも述べたが、本症例では、死亡例2例を除き、前頭部開頭2例、側頭部開頭1例、後頭部開頭4例（後頭蓋窩開頭3例を含む）となつており、後

頭部開頭例では遠隔部誘導に前頭部が相当し、また側頭部開頭の1例も後頭部に近く開頭したので同様となり計5例の前頭部が丁度遠隔部の脳波となるので、この部のD.I.が大きくなっている。このことは前の α 波毎秒平均出現数でも同様であつた。

A. 開頭創部

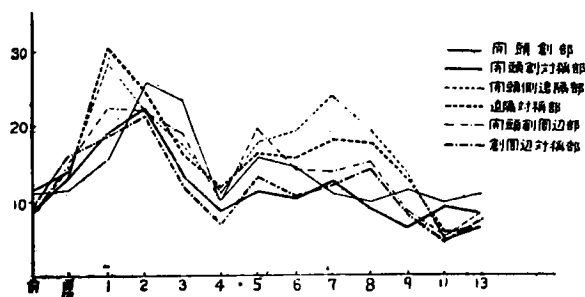
術前の値は相当個体差があり、1.0~44.0である。全例の術前の平均値は第8表及び第16図のごとく11.12である。術直後より次第に増加を始め、平均では術後2日目に最高の25.58を示す。これは遠隔部を除くと最高の

第8表 脳腫瘍その他例 delta index 平均値

	開頭創部	開頭創部 周辺部	開頭側 遠隔部	開頭創部 対称部	創周辺 対称部	遠隔 対称部
術前	11.12	8.28	8.35	8.64	8.92	11.50
直後	11.42	15.28	14.85	13.07	16.21	14.50
1日	15.50	22.33	28.50	18.82	18.66	30.33
2日	25.58	21.83	22.00	22.33	21.50	24.25
3日	23.15	18.53	17.33	13.41	11.58	16.00
4日	9.90	9.80	11.1	8.60	6.60	11.70
5日	15.58	19.50	17.66	11.16	13.00	16.16
6日	14.35	14.00	19.00	10.07	10.71	15.71
7日	10.80	13.60	23.80	12.60	12.50	18.00
8日	9.83	15.00	19.33	9.00	14.16	17.83
9日	11.50	8.41	13.50	6.50	8.00	12.83
11日	9.80	5.60	4.80	9.20	4.60	5.70
13日	11.00	8.16	6.33	8.50	7.33	6.50

値である。その後恢復して、術後9~11日には殆ど術前に還る。術後4日目に最低値を示すのは、意識障碍のために徐波の多かつたNo. 9例が、術後4日目には意識が明瞭で今までの徐波が殆ど消失したためと、常に高いD.I.の値を示すNo. 5例の記録が、術後4日目に記録できなかつた計2例があたためである。

第16図 脳腫瘍その他例. delta index 平均値



る。

各例についてみるに、最高を示す時期のD.I.で最も高度のものはNo. 5例で術後3日目に88.0であるが、これは術前からD.I.が大きく44.0であつたもので術直後には一時的に27.0となり却つて減少をみせている。思うに閉塞性内脳水腫のために持続性の脳浮腫を来し、術前からD.I.が非常に大きくなっているものと考えられる。つぎに大きいのはNo. 7例で術前12.0が術後1日目に45.5に増加している。これは後で述べるが前者は術後の臨床上的症状からみて脳浮腫症状があまり強くなかつたが、後者は相当強度であつたことは興味あることである。最も軽度のものはNo. 1例で術前3.0が、術直後に僅かに6.0に増加したにすぎぬものである。

各例の最高を示す時期は、術直後1例、術後1日3例、術後2日1例、術後3日2例で平均は術後1.57日である。

B. 開頭創周辺部

術前の値は2.0~38.0である。平均は第8表及び第16図のごとく8.28で、直後より増加を始め術後1日目には最高となり22.33を示す。これは開頭創部につくものである。その後開頭創部と同様の傾向を示して恢復し、術後8~9日目には術前に近く還る。

各例についてみると、最も高度のものはNo. 5例で術前38.0が術後2日目に57.0を示し、つぎはNo. 7例で、術前4.0が術後2日目に50.0を示している。最も軽度のものはNo. 3例で、術前1.5が術後1日目に8.0になつている。

各例の最高を示す時期は、術直後1例、術後1日2例、術後2日3例、術後3日1例で、平均は術後1.57日である。

C. 開頭側遠隔部

術前のD.I.は2.0~40.0で、これらの平均は第8表及び第16図のごとく8.35である。直後より増加を示し前2者と同様の傾向で恢復してゆく。全例の平均で最高のD.I.を示すのは術後1日目で28.50である。開頭創部よりも強い値を示すのは前述のごとく前頭部

誘導が5例入っているからである。

各例についてみると、最高を示す時期のD.I.で最高度のものはNo.5例で術前40.0が術後6日目に62.0となっており、つぎはNo.6例で術前2.0が術後1日目に58.0を示す。最も軽度なのはNo.2例で術前3.0が術後3日目に9.0を示す。

各例の最高を示す時期は、術直後1例、術後1日3例、術後2日1例、術後3日1例、術後6日1例で、平均は術後2.0日である。

D. 開頭創対称部

術前のD.I.は0.5~26.0でこれらの平均は第8表及び第16図のごとく8.64である。直後より増加を示し術後2日目には最高の増加、22.33となり、以後他部誘導と同様の傾向で術後8~9日目には殆ど術前に還る。この平均の最高値は、非開頭側では遠隔部について高い値である。

各例についてみると、最高を示す時期のD.I.で最も高度なのはNo.7例で術前18.0が術後1日目に65.0を示すもので、最も軽度なのはNo.3例で術前0.5が術後2日目に5.0となつたものである。

各例の最高を示す時期は、術直後1例、術後1日2例、術後2日2例、術後3日1例、術後11日1例で平均は術後2.85日である。

E. 創周辺対称部

術前のD.I.は0.5~46.0で、これらの平均は第8表及び第16図のごとく8.92である。直後より増加を始め術後2日目には最高の21.50を示す。これは非開頭側では最も低い値である。以後他部誘導と同様の傾向を以て術後9~11日目には術前に還る。

各例についてみるに、最高を示す時期のD.I.で最も高度の値はNo.7例で、術前4.0が術後1日目に46.0を示す。最も軽度なのはNo.1例で、術前2.0が術直後に8.0となるもの及びNo.3例の術前0.5が術後3日目に8.0に増加した例である。

なお、No.5例は術前値が46.0で術後3日目まで却つて減少をつづけ、術後5日目に38.0に増加し以後また減少しているが当誘導

では術前のD.I.を凌駕することはなかつた。

これらの最高を示す時期は、術直後2例、術後1日2例、術後2日1例、術後3日2例で、平均は術後1.42日である。

F. 遠隔対称部

術前のD.I.は1.0~46.0で、これらの平均は第8表及び第16図のごとく11.50である。直後より増加を示し術後1日目には30.33を示す。これは各誘導の平均値中最大のものである。これは前に述べたごとく前頭部誘導が5例入っているためであるが、開頭側の遠隔部よりも大きいということは、前頭部誘導では開頭側、非開頭側のいずれに多いともいえない不安定のものであることを示しており、必ずしも脳浮腫のためとはいえないと思われる。

各例についてみると、各例の最高を示す時期で最も高度なのはNo.7例で、術前12.0が術後1日目に59.0を示す。最も軽度なのはNo.2例で術前1.5のものが、術後3日目に10.0となつている。

これらの最高を示す時期は、術直後1例、術後1日3例、術後2日1例、術後3日1例、術後5日1例で、平均は術後1.85日である。

以上の6誘導においてすべて術後4日目に最低値を示しているのは、前述のごとく、術直後から意識障碍のために徐波が多かつたNo.7例が術後4日目に意識が明瞭となり今までの徐波が殆ど消失したためと、術前から常に高いD.I.の値を示すNo.5例が術後4日目に記録不能であつたためである。

第4項 臨床症状

臨床症状については皮質剔除例とは同様の症状を参考とした。出現する症状は皮質剔除例よりも少く、四肢の一過性麻痺、言語障碍、術後痙攣等を起した例はなく、第9表のごとく一見脳浮腫による臨床症状は軽度であるかのごとくみえる。しかし意識障碍、頭痛等の一般症候では皮質剔除例よりもかなり強い重症例もあつた。

皮質剔除例と同様に頭痛を訴えたものは最も多く6例であるが、頭痛の程度は一般に強

い、

意識障害のあつたのは2例で表のごとく、意識朦朧状態から嗜眠に至るもので昏睡におちつたものはなかった。この期間の脳波は割に意識の明瞭な時間に覚醒させて応答を確かめて後記録した。

創部浮腫は一般に皮質剔除例より顕著である。

発熱 39°C 以上は2例に認めた。

以上の症状を参考として第9表のごとく臨床上の脳浮腫の最高期を決めると、術後1日3例、術後2日3例、術後3日1例で、平均は術後1.71日である。臨床上の脳浮腫の消退時期は、術後6日3例、術後7日3例、術後9日1例で、平均は術後6.85日である。

第9表 脳腫瘍その他例、臨床症状（死亡例を含む）

		No.1 小○保○♀ 19才			No.2 富○三○♀ 38才			No.3 塩○隆○♂ 17才			No.4 木○昇○♂ 35才		
症 状		程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間
頭 痛 意識障 碍	痛 腫	++	1	直後~4	++	2~4	1~6	+	1	直後~3	++	2	1~9
	朦 朧	-	/	/	-	/	/	-	/	/	+	2	1~6
	昏 迷	-	/	/	-	/	/	-	/	/	+	2	1~6
	嗜 眠	-	/	/	-	/	/	-	/	/	+	2	1~6
	昏 睡	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
尿 失 禁	尿 失	-	/	/	-	/	/	-	/	/	±	/	1
	吐 氣	+	/	直 後	-	/	/	-	/	/	+	/	直 後
嘔 吐	嘔 吐	+	/	直 後	-	/	/	-	/	/	+	/	直 後
	四 肢 麻 痺	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
術 後 痙 攣	術 後 痙 攣	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	言 語 障 碍	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
創 部 浮 腫	創 部 浮 腫	++	1	直後~6	+	3	1~4	++	1	直後~8	++	2	1~5
	発 熱	++	/	直後1~4	++	/	1~13 直後	+	/	直 後	++	/	3 直後~9
判 定		臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退	臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退	臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退	臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退
		1 日	6 日	1 日 9 日	3 日	7 日	3 日 9 日	1 日	7 日	1 日 9 日	2 日	9 日	2 日 11 日

		No.5 谷○美○枝♀ 15才			No.6 沼○忠○郎♂ 75才			No.7 中○克○♂ 12才			No.1 長○義○♂ 17才		
症 状		程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間	程度	最高時期	持続期間
頭 痛 意識障 碍	痛 腫	+	2	直後~5	±	/	1	-	/	/	++	3	直後~7
	朦 朧	-	/	/	-	/	/	+	2	直後~3	+	2	直後~7
	昏 迷	-	/	/	-	/	/	+	2	直後~3	+	2	直後~7
	嗜 眠	-	/	/	-	/	/	+	2	直後~3	-	/	/
	昏 睡	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
尿 失 禁	尿 失	-	/	/	-	/	/	±	2	1~5	+	1	1~2
	吐 氣	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
嘔 吐	嘔 吐	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	四 肢 麻 痺	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
術 後 痙 攣	術 後 痙 攣	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
	言 語 障 碍	-	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/	/
創 部 浮 腫	創 部 浮 腫	++	2	1~6	+	1	1~3	++	2	1~7	++	2	1~7
	発 熱	++	/	直後1~6 7~13	++	/	1 2~8	+	/	直後~7	++	/	直後~7
判 定		臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退	臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退	臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退	臨 床 上	最 高 消 退	最 高 消 退
		2 日	6 日	3 日 9 日	1 日	6 日	1 日 6 日	2 日	7 日	2 日 9 日	2 日	-	2 日 -

		No.2 沖○高○ ♂ 28才		
症	状	程度	最高時期	持続期間
頭	痛	+	/	1~4及19
意識障礙	朦朧	+	5	3~23
	昏迷	+	5	3~23
	嗜眠	+	5	3~23
	昏睡	-	/	/
	尿失禁	±	5	3~23
吐	氣	-	/	/
嘔	吐	-	/	/
四肢	麻痺	-	/	/
術後	痙攣	+	5	5~6
言語	障礙	-	/	/
創部	浮腫	卅	1	1~8
発熱		卅	/	19
		卅	/	8~13
		卅	/	1~11
判	定	最高	消退	最高
		-	-	-

発熱の項
卅 40°C台
卅 39°C台
卅 38°C台
+ 37°C台

両者ともに術前のα波每秒平均出現数及びD. I. は他の例とほぼ同様である。

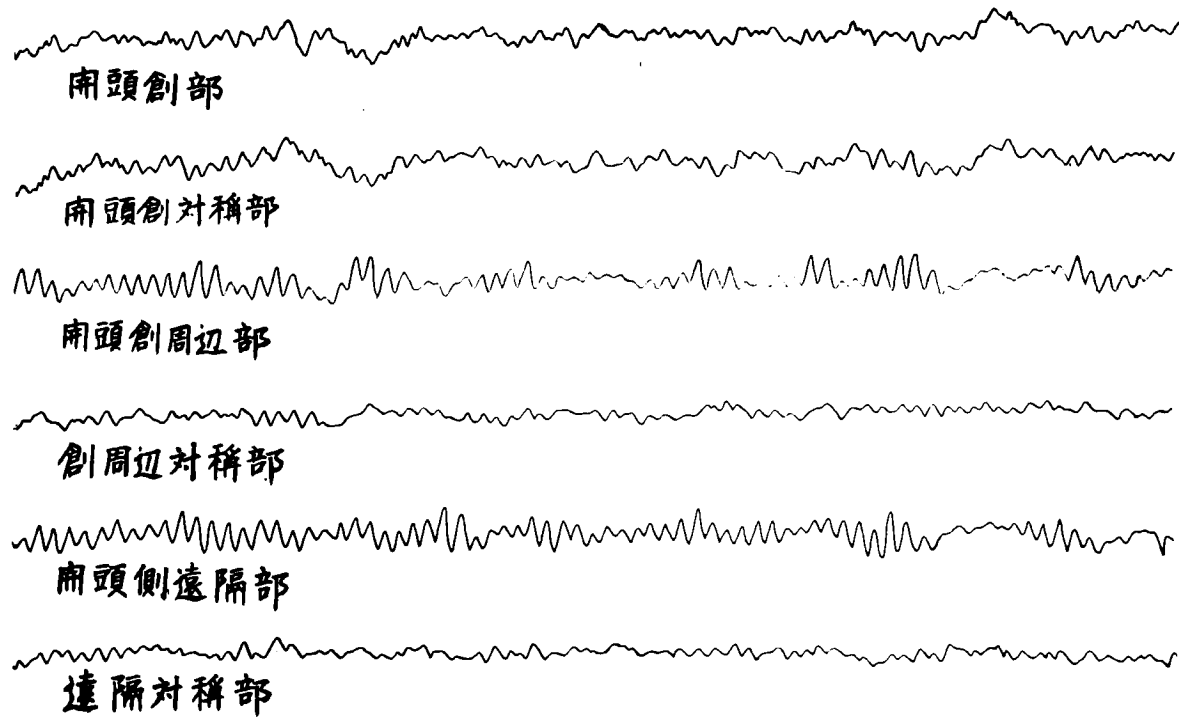
No. 1 例では術後高度の変化が持続し術後4～6日目の間に僅かに恢復の徴をみせてはいるが術後8日目に死亡している。すなわち、α波每秒平均出現数は直後より減少を始め術後2日目には各部誘導とも最高の減少を示し、術後3～4日目には僅かに恢復を示すが術後5日目にはまた強い減少をみている。術後6～7日目には僅かに恢復の徴候をみせている。他の例と同様に開頭側が強い減少を示し、なにかんづく開頭創部が高度である。

D. I. はこれと趣を異にしている。すなわち、直後より変化を示し術後2日目に最高の増加を示すことは同様であるが、以後の経過中開頭側と非開頭側では、開頭側の変化が弱く非開頭側のD. I. の増加が著明で、なにかんづく開頭創部とその対称部においてはこの傾向がよくみられる。これは開頭側、なにかんづく創部においては皮質の浮腫が非常に高度になつたために却つて電圧の低下を来し脳波が平坦になつたものと考えられる。D. I. は恢復の傾向が殆どみられず術後7日目に多少恢復の傾向が現われている。第17図はNo. 1例

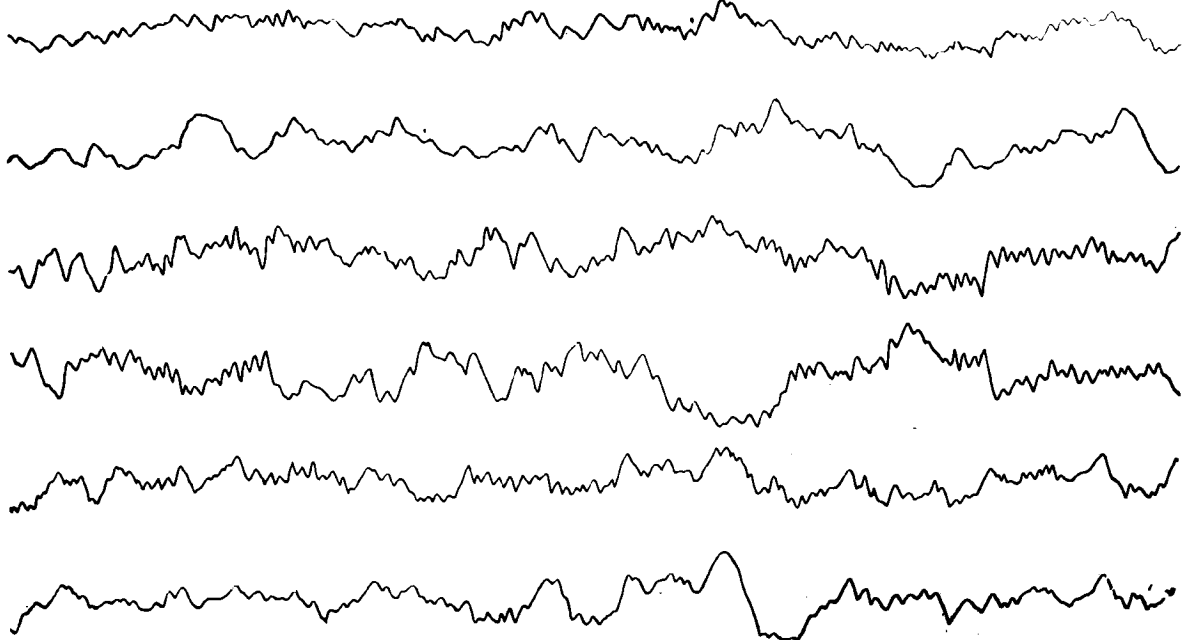
第5項 死亡例について

死亡例のNo. 1例は、左側前頭部開頭によつて脳下垂体腺腫の摘出を行い術後8日目に死亡したもので脳波は死亡前日迄記録した。
No. 2例は、右側前頭部開頭により脳底腫瘍の部分切除を行つたもので術後23日目に死亡し脳波は術後19日迄記録した。

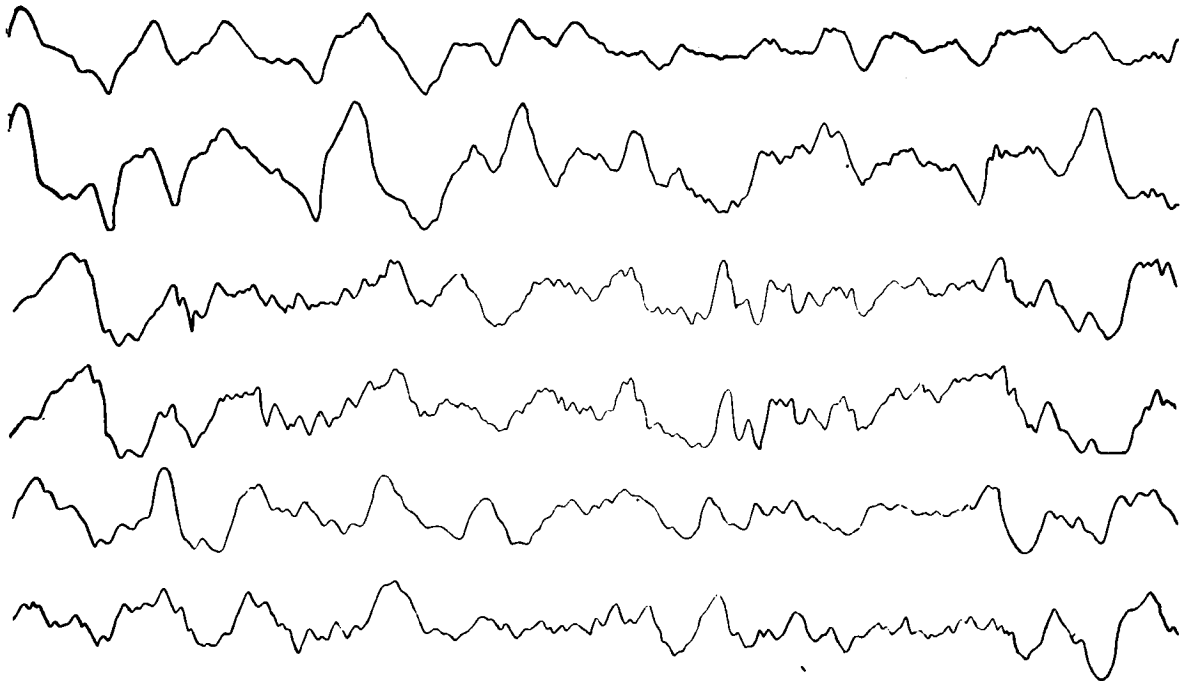
第17図 術 前 (死 亡 No. 1 例)



術 直 後



術 後 2 日 目



の脳波である。

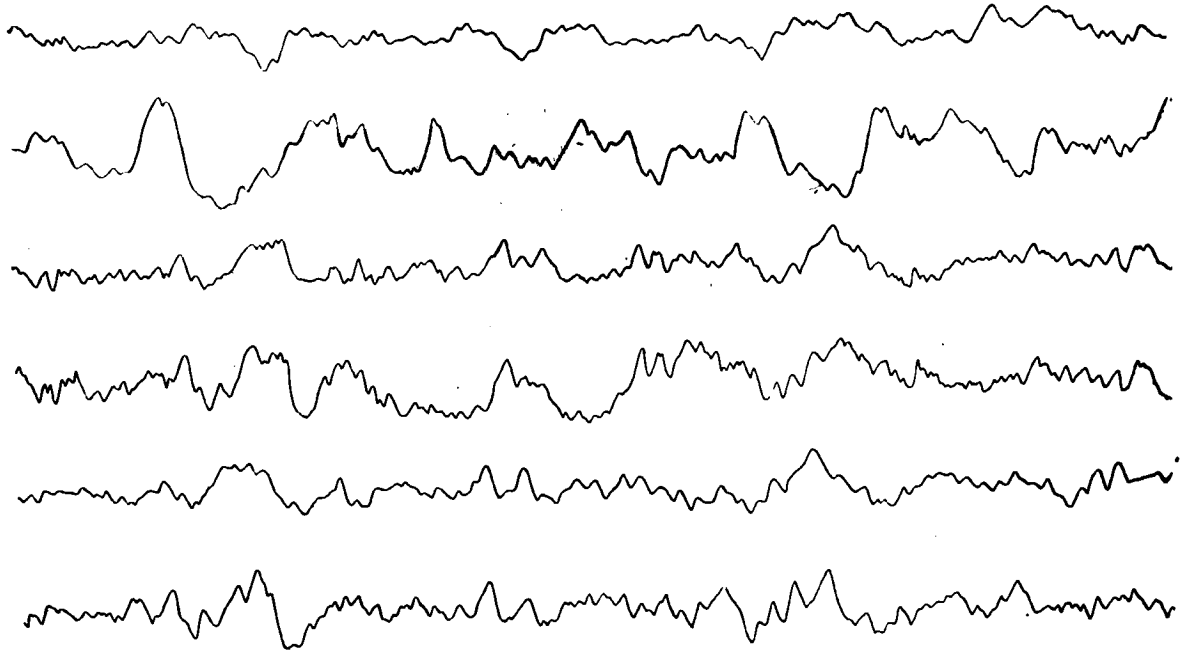
臨床症状は第9表のごとく、頭痛が著明で術後3日目には最も強く訴え、意識障害も直後からみられ意識朦朧ないし昏迷の状態が最後までつゞき、ときに意識の比較的明瞭なときがあつた。

前述のごとく α 波毎秒平均出現数及びD.I.ともに術後7日目前後には恢復の徴候が僅かながらみられたのに死の転帰をとつたのは、

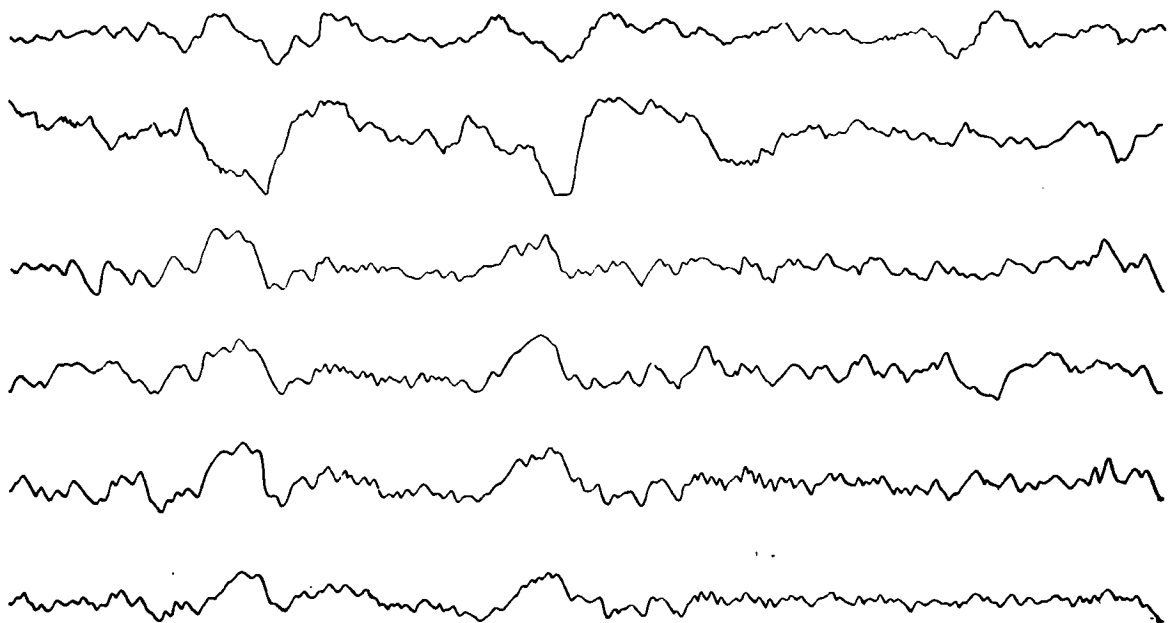
或は脳深部の浮腫が存在したためかと思われるが皮質脳波では窺い得なかつた。本例は死後5時間で剖検し、脳の水分含有量を Hatchesek⁴³⁾ の塩化コバルト法により定量した。第10表のごとく、明らかに左側すなわち開頭側の脳含水量の方が多くなっているのが認められる。

No.2例は、 α 波毎秒平均出現数及びD.I.ともに他の例と同様の变化を示し、術後2日

術 後 4 日 目



術 後 6 日 目



第10表 死亡 No. 1 例 脳皮質含水量

	自由水	結合水	全 水
右側前頭部	74.2	6.1	80.3
左側前頭部	74.8	7.1	81.9
右側頭頂部	74.8	5.4	80.2
左側頭頂部	75.0	6.4	81.4

目に最高の変化をみせて、ともに開頭創部が強く各部誘導も他の脳腫瘍例と同様の順序の変化を認めるが、術後7日目に至るも恢復せ

ず、術後8日目には僅かに恢復の徴がみえ、ことに α 波の出現がよくなつたが、術後9日目には再び強い変化を示し遂に術後19日目に至るも何ら恢復の徴がなかつた。

臨床症状は第9表のごとくで、意識障害が術後3日目より出現し、同時に項部強直、Kernig 症候等が現われ、体温 39°C 台を下降せず、術後5日目には全身に間代性痙攣、眼球震盪が加わつてきたが、術後7日目には一時これらの症状が減退してきた。その後再び

これらの症状が強くなり四肢強直を認め、急性脳膜炎の徴候が顕著となり、遂に術後23日目に死亡した。

第6項 小括並に考按

1) α 波每秒平均出現数と D. I.

この両者の変化の強さは、皮質剔除例と同様にほぼ逆比例した関係にある。

2) 脳波変化の最強部位及び時期

α 波每秒平均出現数は開頭創部が最も大なる減少を示した D. I. も前頭部誘導を除いては開頭創部が最大の増加を示すことは皮質剔除例と同様である。

脳波上の脳浮腫の最強時期は術後2.14日で、皮質剔除例の術後2.77日に比して少し早い。

意識障害のある例ではできるだけ覚醒時に記録すべく注意した。No. 7 例では、術後1日目の脳波に徐波が多いが、 α 波每秒平均出現数はかなりあり、術後2日目には α 波每秒平均出現数も減少している。これは、術後1日目の脳波記録時には嗜眠状態で、覚醒時の脳波がとれなかつたために D. I. が増大したもので、脳波上の浮腫最強時期は術後2日目と判定した。

3) 脳波変化の消退

平均術後8.85日で皮質剔除例の11.95日に比し早い。すなわち最強期も早くくるが消退時期も早く皮質の浮腫は一般には皮質剔除例より軽い。これは脳腫瘍例では術前にすでに脳浮腫があるためと、また一方脳実質には何ら剔除というような侵襲を加えていないためであると思われる。

4) 死亡例について

No. 1 例では、術前の全身衰弱も原因するが、脳浮腫が持続して恢復の徴が殆どなかつたのは Williams¹⁹⁾ もいつたごとく脳下垂体分泌異常による水分代謝障害が一因をなしていると思われる。しかし術後7日目頃に僅かながら恢復の徴が脳波でみられたのに、翌日死の転帰をとつたのは皮質脳波では窺い得ない深部の脳浮腫の存在を疑わしめる。また開頭創部の D. I. が対称側より減少しているのは、非常に強い浮腫で皮質機能の低下が強く

なつたために電圧が低下したものと思える。これについては Prados⁷⁾ 及び 高越¹⁶⁾ の猫による実験でも同様のことを報告しており、脳浮腫が強くなると遂に脳波は平坦になつてくるといつている。このことはまた死後剖検による脳含水量を測定し、開頭側に浮腫の強いことを立証したことによつて裏書きされる。

No. 2 例では脳浮腫による D. I. の増加は勿論であるが、脳膜炎による徐波の増加が加わっている。このことについては、Gibbs & Gibbs⁴⁴⁾ が急性脳膜炎における成績を発表している。

5) 臨床症状と脳波

臨床症状の最高時期は平均術後1.77日、脳波上の最高時期は平均術後2.14日で、脳波の変化は多少おくれて出現している。

消退時期は、臨床症状では平均術後6.85日で、脳波上は平均術後8.85日である。

脳波上、臨床上ともに皮質剔除例よりも一般に早く最高時期に達し比較的早く消退する。すなわち皮質剔除例よりも脳皮質の浮腫が軽度であることを示す。これは脳腫瘍では術前からすでに脳浮腫があるため手術の影響が少く、また直接脳皮質に剔除というような侵襲が加えられなかつたためと考えられる。しかし一見相当強い脳浮腫が存在するごとくみえるのは、脳浮腫の最高を示す時期の前後すなわちピーク時が皮質剔除例より長くつゞくためと考えられる。脳波所見にもそれは認められる。

手術時間の長短は、臨床症状及び脳波の変化と密接な関係はなかつた。

皮質剔除例では、脳波の変化が強いものは明らかに臨床上の脳浮腫の症状が強いことが認められ脳腫瘍例でも同様であるが、術前より脳波に相当変化のあるものことに D. I. の大きなものでは、術後 D. I. が非常に増大しても臨床症状は軽度であつた。これは No. 5 の内脳水腫例で、術前から漸次増強した持続的な脳浮腫があつたので個体の耐容力が強くなつていたためと考えられる。勿論他の脳波変化の軽度の例では臨床症状も軽度であつた。

第3節 単純開頭の場合

第1項 症例並に開頭方法

第11表のごとく頭頂側頭開頭を行つて硬膜

を開いたが、それ以上の侵襲を加えないで閉じた4例である。

第 11 表 単 純 開 頭

No.	姓 名	年 令	性	診 断 名	手術法	開 頭 部	手術時間
1	美 ○ 虎 ○	43	♂	症 候 性 癲 癇	単	左頭頂側頭部	2.20
2	真 ○ 代 ○ 人	32	♂	外傷後蜘蛛網膜癒着	純	左 "	2.25
3	舟 ○ 猛	36	♂	脳 蜘 網 膜 炎	開	右 "	1.45
4	藤 ○ 治 Q	11	♂	右頭頂部血管腫	頭	右 "	1.58

第2項 誘導方法

脳波の誘導方法及び記録方法は皮質剔除例と全く同様である。

第3項 脳波の変化

術後9日目迄毎日、以後1日おきに術後13～15日目迄記録した。脳波観察の基準は皮質剔除例と全く同様である。脳波の変化の最高を示す時期は、術後1日のもの1例、術後2日2例、術後4日1例で、平均術後2.25日で、消退時期は術後5日1例、術後7日2例、術後8日1例で、平均術後6.75日である。

その1例を示せば第18図のごとくである。

第1目 α波每秒平均出現数

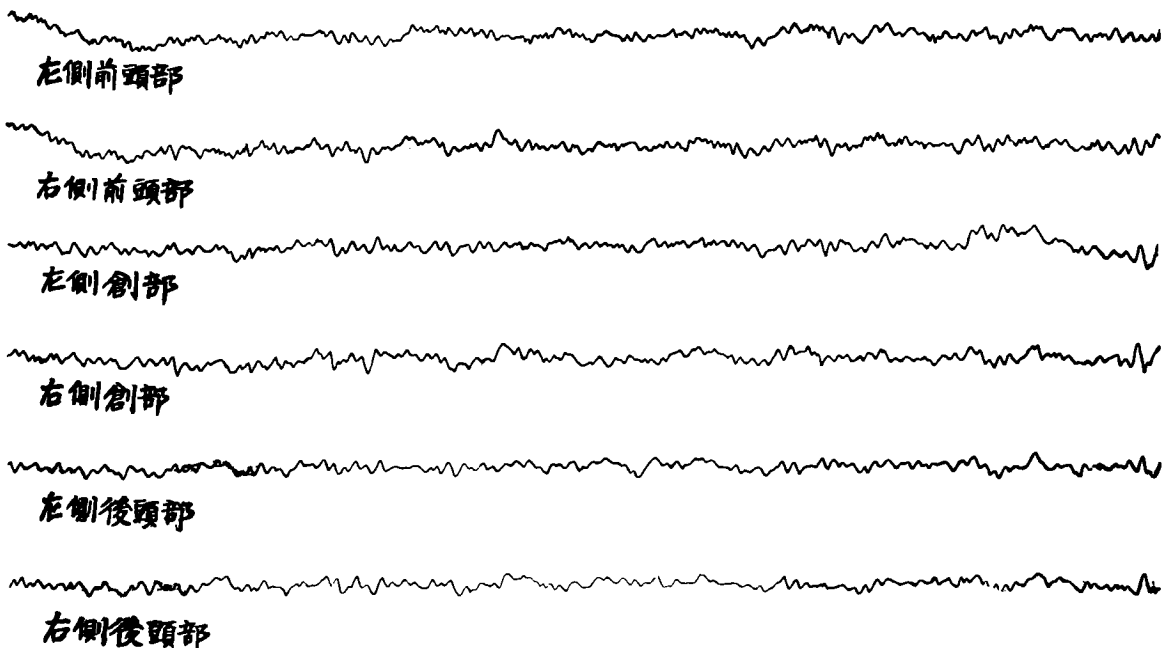
各例の術前の値は皮質剔除例とほぼ同様である。術前の平均値は5.6～7.8で第12表のごとくである。各部誘導とも直後より減少を

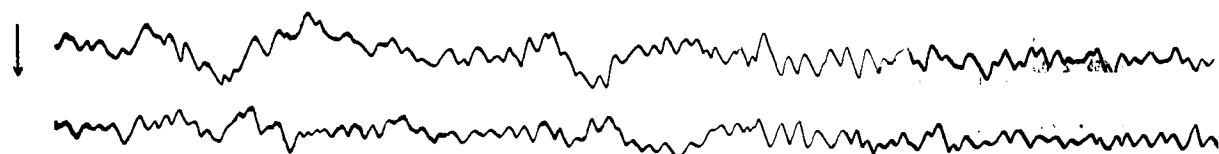
第12表 単純開頭例

α波每秒平均出現数平均値

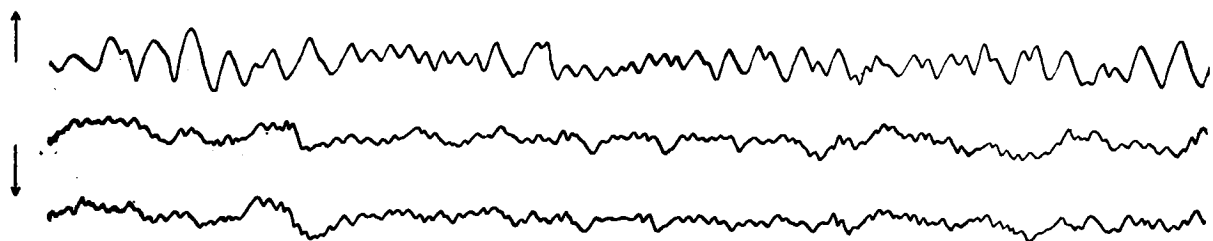
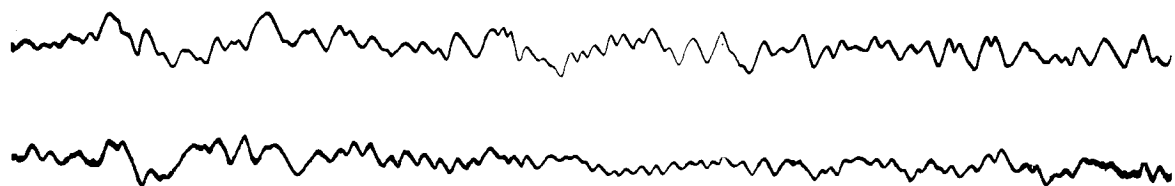
	開 頭 創 部	開 頭 側 後 頭 部	開 頭 創 対 称 部	対 称 側 後 頭 部	開 頭 側 前 頭 部	対 称 側 前 頭 部
術前	6.42	7.60	6.77	7.80	5.60	6.37
直後	4.72	4.45	4.67	5.20	4.50	4.77
1日	4.62	4.52	4.37	5.10	4.30	4.20
2日	3.20	3.03	3.10	3.50	3.23	3.53
3日	4.40	4.07	4.40	4.47	4.07	3.55
4日	4.67	5.08	4.47	5.15	3.90	3.90
5日	4.43	4.86	4.17	5.26	3.96	4.40
6日	5.50	5.60	5.60	6.70	6.05	6.40
7日	5.27	6.32	5.75	6.32	4.87	4.95
8日	5.30	6.50	5.90	7.90	6.10	6.40
9日	5.40	7.60	6.20	7.00	4.65	4.40
11日	5.50	6.40	5.66	7.03	5.10	5.53
13日	7.15	6.65	7.15	7.70	6.90	6.95
15日	7.30	7.20	7.60	7.90	8.10	6.40

第 18 図 術 前 (No. 4 例)

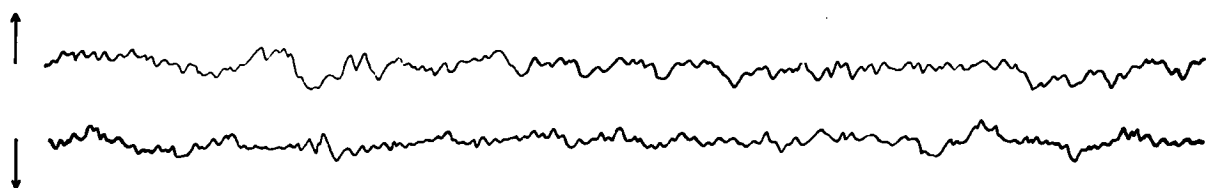
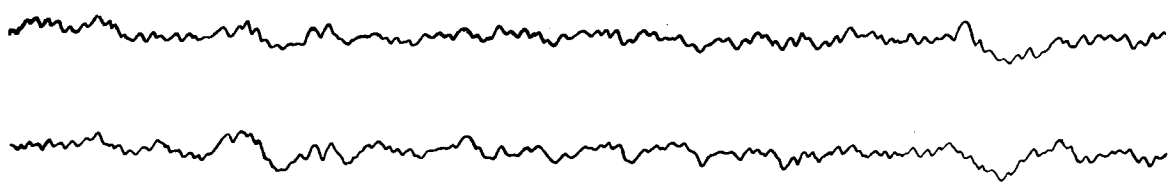




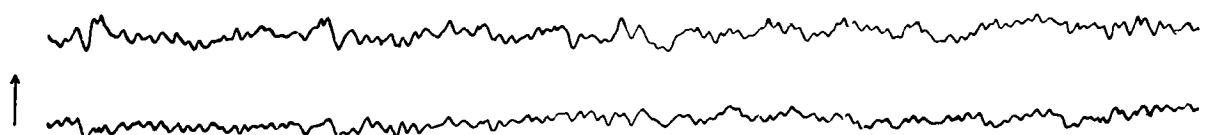
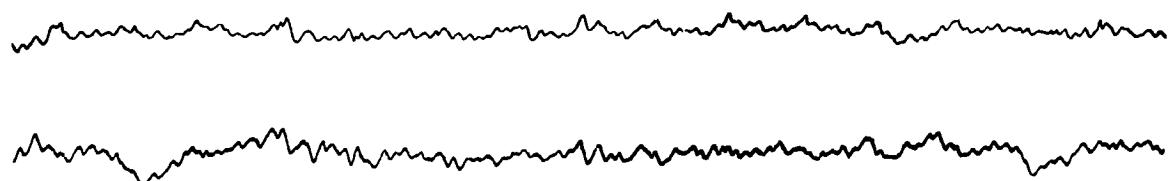
術後
2
日
目



術後
6
日
目



術後
7
日
目



示し、術後1～4日の間に最高度となり、以後一進一退術前に還り、早いものでは術後5日で術前に近く還つている。

一般に、第12表のごとく、最高の減少を示す時期（術後2日目）においては、開頭創部とその対称部を除き、開頭側が強い減少を示しているが、恢復に向うときは必ずしもこの傾向は著明でない。

第2目 delt index

術前の D. I. は正常範囲内にある。術前の平均値は第13表のごとく4.82～17.72である。各誘導ともに直後より増加を示し以後一進一退α波の消長に逆比例した経過を示す。たゞ No. 3 例のみは、術前に多くの徐波を認め、術直後却つて減少し以後の経過は他の例と同様であつて、術前の D. I. を凌駕する値はみられなかつた。これは単純開頭により脳圧が下降したものと考えられる。また No. 1 例はα波の出現が術前に近く還つても D. I. はかなり大きく、これは癲癇痙攣準備性を思ひしめるものであろう。第13表のごとく、最高を示す時期においては開頭側の方が D. I. の増加が強いが、恢復に向う経過では必ずしも著

第13表 単純開頭例 delta index 平均値

	開頭創部	開頭側後頭部	開頭側対称部	対称側後頭部	開頭側前頭部	対称側前頭部
術前	6.92	7.75	13.00	4.82	17.72	15.47
直後	8.75	9.12	4.87	6.00	13.00	13.25
1日	14.87	19.62	13.75	15.12	23.25	20.50
2日	16.50	18.66	12.33	16.33	14.66	20.33
3日	12.50	13.25	9.75	10.25	20.37	13.32
4日	14.12	10.77	11.00	9.25	22.37	19.25
5日	12.83	12.16	11.33	11.33	24.33	22.83
6日	16.75	17.50	17.50	13.00	15.50	15.00
7日	8.00	8.25	7.50	8.25	22.50	23.25
8日	22.00	24.00	18.00	19.00	37.00	33.00
9日	11.00	6.00	7.50	4.50	19.00	21.00
11日	14.66	10.00	12.00	9.00	39.33	36.33
13日	10.00	9.00	9.00	7.50	26.50	19.50
15日	15.00	14.00	16.00	11.00	39.00	45.00

明でなく、この関係はα波の場合と同様である。

第4項 臨床症状

臨床症状は皮質剔除例と同様で第14表のごとく、頭痛は3例にみられたが軽度である。四肢の一過性麻痺は全例にみられた。2例の左側開頭の中1例に言語障害を認めた。しかし意識障害及び術後痙攣を認めたものはない。

第14表 単純開頭例、臨床症状

		No.1 美○虎○ ♂ 43才			No.2 真○代○人 ♂ 32才			No.3 舟○ 猛 ♂ 36才			No.4 藤○治○ ♂ 11才		
症 状		程度	最強時期	持続期間	程度	最強時期	持続期間	程度	最強時期	持続期間	程度	最強時期	持続期間
頭 痛		±	1	1	+	2	直後～7	—	/	/	+	/	直 後
意 識 障 碍		—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
尿 失 禁		—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
吐 気		—	/	/	+	/	1	—	/	/	+	/	直 後
嘔 吐		—	/	/	+	/	1	—	/	/	±	/	直 後
麻 痺	手 指	卅	3	1～11	卅	2	1～6	卅	1	1～12	±	2	2～4
	手 関 節	—	/	/	+	2	1～6	卅	1	1～20	±	2	1～5
	肘 関 節	—	/	/	+	2	1～6	卅	1	1～20	±	2	1～5
	肩 甲 関 節	—	/	/	—	/	/	+	1	1～20	—	/	/
	下 肢	—	/	/	+	2	2～6	卅	1	1～16	—	/	/
術 後 痙 攣		—	/	/	—	/	/	—	/	/	—	/	/
言 語 障 碍		+	3	直後～17	—	/	/	—	/	/	—	/	/
創 部 浮 腫		+	2	1～6	卅	3	1～6	+	1	1～7	卅	/	/
発 熱		卅+	/	直後 1～3	+	/	1～5	+	/	直後～5	+	/	直後～7
判 定		最強 消退		最強 消退	最強 消退		最強 消退	最強 消退		最強 消退	最強 消退		最強 消退
		3 8		4 8	2 7		2 7	1 7		1 7	2 5		2 7

これらをみると皮質剔除例の中等度かそれ以下の例と酷似している。

この症状を参考にして臨床上の脳浮腫の最強時期を定めると、術後1日1例、術後2日2例、術後4日1例で、平均は術後1.28日となる。消退の時期は、術後5日1例、術後7日2例、術後8日1例で、平均は術後6.75日である。

第5項 小括並に考按

1) α 波每秒平均出現数と D. I.

この両者の変化が逆比例していることは皮質剔除例及び脳腫瘍その他例と同様である。しかし一般にこれらよりも変化は軽度である。

2) 脳波変化の最強部位及び時期

α 波每秒平均出現数及び D. I. とともに変化の最高時には、皮質剔除例、脳腫瘍その他例と同様に開頭側の変化が強いが、以後の回復の経過中はその逆を示す場合がありまた開頭側でも開頭創部にとくに強い D. I. の増加は認めない。これは脳浮腫が局所にのみ偏在していないことを示すものであろう。

脳波上の脳浮腫の最高時期は術後2.25日で、脳腫瘍その他例よりは僅かにおそいが、皮質剔除例よりも大分早い。

3) 脳波変化の消退

平均術後6.75日で、皮質剔除例及び脳腫瘍その他例よりも早い。

4) 臨床症状と脳波

臨床症状で最高度を示す時期は、平均術後1.28日で、脳波上の最高度を示す時期は、平均術後2.25日である。消退時期は、臨床症状では、平均術後6.75日で脳波上と同様である。

臨床症状は一般に軽度で、また脳波の変化も軽度である。

手術時間の長短は、脳波及び臨床症状に密接な関係はない。

第4節 ロボトミー

第1項 症例並に手術方法

第15表のごとく真性癲癇2例で、No.1例は両側同時に、No.2例は右側ロボトミーを行った。

第15表 ロボトミー

No.	姓 名	年 令	性	診断名	手術 法	手術 部	手術 時間
1	山○君○	25	♀	真性癲癇	ロボトミー	両側	30分
2	妹○ 進	18	♂	真性癲癇	ロボトミー	右側	30分

第2項 誘導方法

第19図のごとく創部及び前頭部、後頭部及び各対称側の6ヶ所より誘導した。記録は術後11日目までとつた。

第3項 脳波の変化

第16、17表のごとく、No.1及び2例ともに術前の α 波每秒平均出現数及び D. I. は他

第16表 ロボトミー α 波每秒平均出現数

	開 頭 創 部		開頭側後頭部		開頭創対称部		対称側後頭部		開頭側前頭部		対称側前頭部	
	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2
直 後	7.9	7.1	7.4	7.5	7.5	7.2	8.2	7.0	6.0	6.9	5.7	6.8
術 前	6.8	4.0	7.5	4.8	7.0	4.2	8.0	3.9	7.3	3.4	5.6	3.8
1 日	6.5	5.7	6.2	5.6	6.8	5.2	6.1	5.7	6.7	5.0	6.1	4.0
2 日	—	5.9	—	5.4	—	5.0	—	5.6	—	5.1	—	4.5
3 日	6.7	—	3.8	—	6.5	—	4.1	—	3.9	—	4.0	—
4 日	—	5.9	—	5.7	—	5.3	—	5.8	—	4.3	—	4.0
5 日	6.4	5.8	5.9	5.4	7.0	5.4	5.4	5.7	6.8	4.0	6.2	4.1
6 日	6.0	4.3	7.9	4.6	6.4	4.4	6.6	4.4	5.0	3.8	5.3	3.2
7 日	7.4	6.8	6.3	6.8	7.0	6.7	6.5	6.4	6.8	5.9	6.4	5.7
9 日	7.2	6.9	7.2	7.0	6.8	6.8	7.1	7.1	7.3	6.1	6.8	6.2
11 日	8.3	7.0	8.2	7.2	8.4	6.9	8.3	7.3	6.4	6.4	6.9	6.5

註 No.1 例は両側手術なので表中では便宜上右側を創部とした。

第19図 ロボトミー 電極刺入部位



の癲癇例と同様である。両例ともに術直後より変化するが術後2～4日の間に最高の変化をみる。その後恢復の傾向をたどることは皮質剔除例以下各例と同様である。

No. 1 例は術後3日目に最高度の変化をみせるが、 α 波毎秒平均出現数及び D. I. ともに変化は軽度である。ことに後頭部誘導では軽度である。前頭部誘導の D. I. の増加が著

第17表 ロボトミー delta index

	開頭創部		開頭側後頭部		開頭創対称部		対称側後頭部		開頭側前頭部		対称側前頭部	
	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2
術前	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	4.0	0.5	3.0	2.5	6.0	1.0	6.0
直後	2.0	5.0	3.0	3.0	1.5	4.0	2.0	3.0	9.0	10.0	7.0	9.0
1日	7.0	7.0	8.0	4.0	12.0	6.0	10.0	4.0	24.0	11.0	23.0	12.0
2日	—	8.0	—	7.0	—	7.0	—	6.0	—	13.0	—	10.0
3日	18.0	—	19.0	—	16.0	—	11.0	—	32.0	—	28.0	—
4日	—	7.0	—	8.0	—	8.0	—	8.0	—	12.0	—	13.0
5日	19.0	10.0	12.0	6.0	18.0	9.0	10.0	7.0	30.0	13.0	25.0	10.0
6日	12.0	12.0	14.0	11.0	10.0	11.0	16.0	13.0	38.0	14.0	30.0	9.0
7日	15.0	7.0	8.0	5.0	13.0	6.0	7.0	4.0	26.0	11.0	23.0	8.0
9日	14.0	5.0	7.0	2.0	12.0	7.0	8.0	3.0	22.0	10.0	20.0	9.0
11日	14.0	6.0	6.0	2.0	13.0	7.0	7.0	3.0	40.0	7.0	38.0	8.0

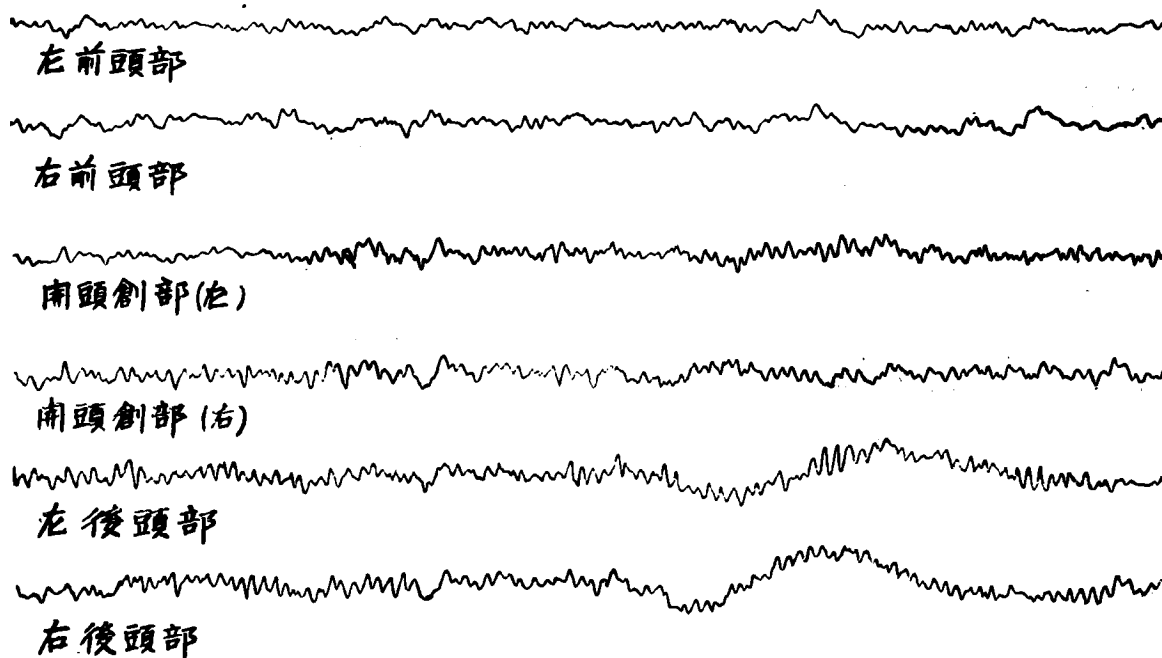
註 No. 1 例は両側手術なので表中では便宜上右側を創部とした。

明なのは皮質剔除例以下各例の場合と同様である。その後術前に近く還るが、D. I. のみは術後11日に至るも、ことに前頭部において

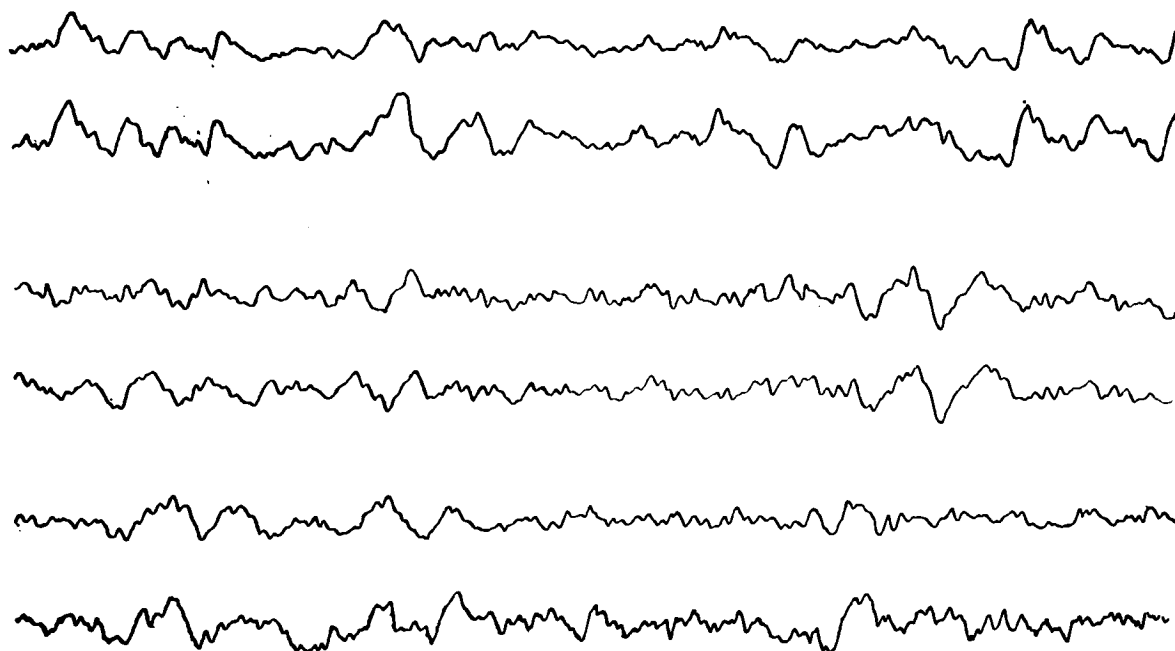
は著明な増大をみている。

No. 2 例は術直後より α 波毎秒平均出現数及び D. I. ともに軽度の変化をみせ、術後6

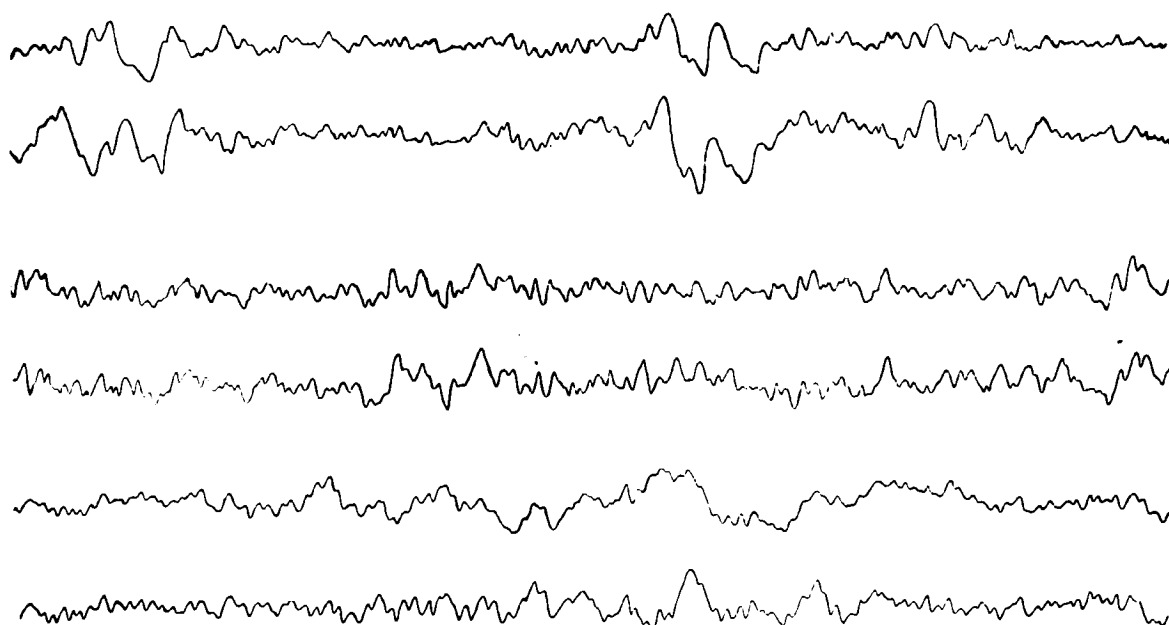
第20図 術前 (No. 1 例)



術 後 3 日 目



術 後 5 日 目



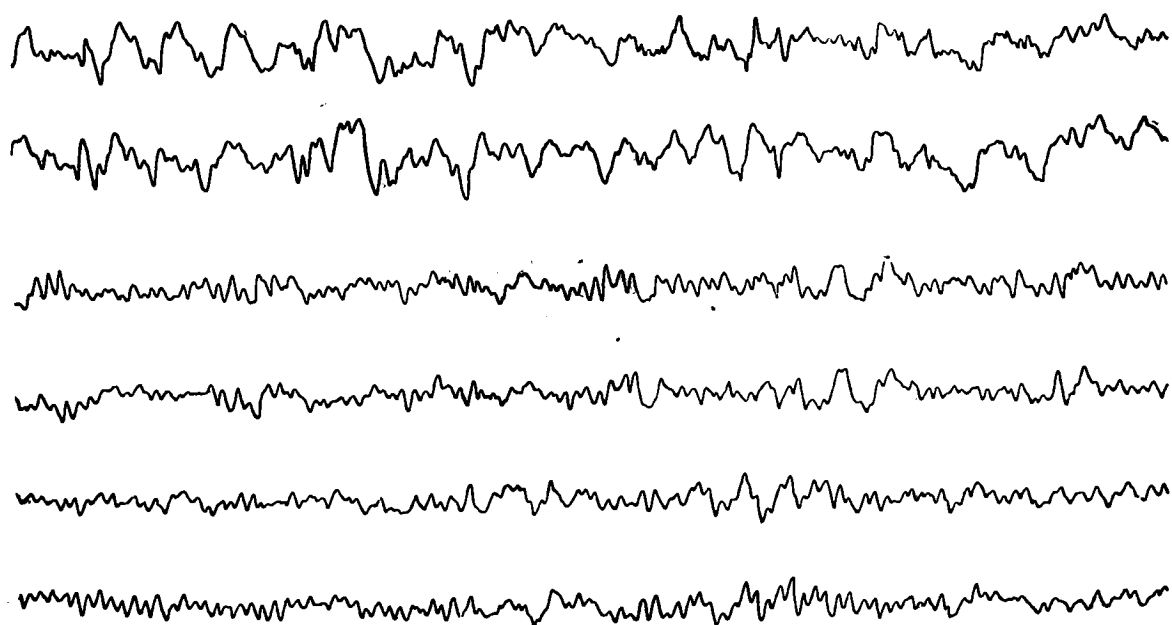
日目迄は同様の变化が持続し、術後11日目に術前の値に還つている。本例も前頭部誘導は高度の変化をみせ、後頭部誘導は変化が軽度である。創部と他部誘導とでは大差はみられない。これは脳波变化が全般的に僅少なため、すなわち脳浮腫が軽微なためと思われる。本例は No. 1 例より脳波の変化は更に軽度である。

第 20 図は No. 1 例の脳波である。

第 4 項 臨 床 症 状

2 例ともに脳浮腫の症状は殆どみられなかつた。頭痛、嘔吐等の一般症候はなくかつ局所症状も認めなかつた。ごく軽度の創部浮腫が術後 1～3 日間認められたのみである。たゞ No. 1 例では術直後に 39.5°C 、No. 2 例では術後 1 日目に 39.2°C の発熱をみているが、いずれも 1 日のみで下熱している。これはロボトミーによる体温調節中枢の刺激によるも

術 後 11 日 目



のと考えられる。

第5項 小括並に考按

1) α 波每秒平均出現数と D. I.

この両者の変化がほぼ逆比例していることは他の例と同様である。No. 1 例では α 波每秒平均出現数が術後7日目には殆ど術前値に還つてゐるのに D. I. は未だかなり増加している。本例は精神分裂症の傾向が多分にあり、このために徐波の減少がみられないものと思われる。これについては, Hoagland, Rubin & Cameron⁴⁰⁾ また Yeager & Boldes⁴⁴⁾ が分裂症の進行したものには1~5 C/S 位の徐波が出現するといつてゐる。

2) 脳波変化の最強部位及び時期

No. 1 例は両側ロボトミーであるが、創部と他部誘導との間に著明な差はみられなかつた。

No. 2 例は右側ロボトミーであるが、創部と対称側及び手術側各誘導の差は認められなかつた。

最強時期は No. 1 例では術後3日目であるが、No. 2 例は術直後から術後6日目迄は同程度の軽度の変化をみせてゐる。

3) 脳波変化の消退

No. 1 例は前述のごとく α 波の恢復は術後7日目であるが、徐波は後迄残つてゐる。これは α 波の恢復について恢復すべきもので

あるが、他の因子すなわち分裂症のための徐波と解釈すべきであろう。No. 2 例は術後7日目に殆ど術前に還り、皮質剔除例の軽度の例と同様である。

4) 臨床症状と脳波

臨床症状では、脳浮腫による全身症状、局所症状は殆どみられない。脳波では僅かな変化をみせ、皮質剔除例中最も軽微であつた症例程度の徐波の出現と α 波の減少をみる。このことはまた一方では、No. 1 例で α 波の減少は戻つてゐるのに徐波が後迄残るのは脳浮腫に原因するとばかりはいえないことを裏づけるものである。

第5節 脳室穿刺空気注入の場合

第1項 症例並に穿刺部位及び注入量

第18表のごとく、5例である。穿刺は全例とも前頭法による側室前角穿刺である。注入量は20cc から30cc である。

第18表 脳室穿刺空気注入

No.	姓 名	年 令	性	診 断 名	穿刺部	注入量
1	吉〇一〇	20	♂	真 性 癲 癇	右側	25cc
2	植〇一〇	21	♂	メニエル氏症候群	右側	30cc
3	伊〇 盈	28	♂	脳 蜘蛛 網 膜 炎	右側	30cc
4	塩〇隆〇	17	♂	左 聴 神 經 腫 瘍	両側	20cc
5	野〇 武	40	♂	松 果 腺 腫 瘍	両側	20cc

第2項 誘導方法

左右脳半球の前頭部、創部、後頭部の6ヶ所より誘導した。記録は術後2～3日目迄とつた。

第3項 脳波の変化

術前の α 波每秒平均出現数及びD.I.は正常の範囲内にある。両者ともに各誘導に著明な変化はみられない。No.1例のみは、術直後から2日目にごく軽度の変化をみた。各部誘導の平均値は第19, 20表のごとくである。

第19表 脳室穿刺空気注入例
 α 波每秒平均出現数平均値

	左頭頂 側頭部	右頭頂 側頭部	左前 頭部	右前 頭部	左後 頭部	右後 頭部
術前	7.68	7.72	7.24	7.10	7.90	7.90
直後	7.32	7.30	6.60	7.20	7.44	7.52
1日	6.40	6.60	6.30	6.20	6.80	5.95
2日	8.02	7.90	7.60	7.80	7.84	7.97
3日	8.00	7.60	6.90	7.00	8.00	7.90
4日	8.30	8.10	8.20	8.20	8.00	8.40

第4項 臨床症状

脳浮腫の症状は殆ど認められない。中等度の頭痛が全例にみられたがこれは注入した空気による刺戟が主因で、術直後に最も強く術後1～2日には殆ど消失している。

第20表 脳室穿刺空気注入例
delta index 平均値

	左頭頂 側頭部	右頭頂 側頭部	左前 頭部	右前 頭部	左後 頭部	右後 頭部
術前	2.00	1.70	1.40	1.40	1.60	1.40
直後	3.70	2.80	2.00	1.90	1.70	1.80
1日	1.50	2.50	1.50	1.50	1.00	3.50
2日	4.37	4.25	3.12	3.25	2.50	2.62
3日	5.00	6.00	3.00	2.00	4.00	5.00
4日	1.00	1.50	1.00	1.50	1.00	1.00

第5項 小括並に考按

1) α 波每秒平均出現数とD.I.

両者ともに殆ど変化を認めないが、ごく軽微の変化のあるものでは、皮質剔除例その他と同様に一過性に逆比例して変化している。

2) 臨床症状と脳波

臨床脳浮腫の症状を殆ど認めなくかつ脳波上でも何ら術前と変らない例が大部分で、脳浮腫は殆ど生じないものと考えられる。

第6節 腰椎穿刺空気注入の場合

第1項 症例並に注入量

第21表のごとく8例である。診断及び治療の目的で、腰椎穿刺により蜘蛛網下腔及び脳室内に空気を注入したものである。術前後の脳脊髄液圧は表のごとくで、空気は5ccずつ脳脊髄液と置換するごとく注入した。

第21表 腰 椎 穿 刺 空 気 注 入

No.	姓 名	年 令	性	診 断 名	脳 脊 髄 液 圧		注入量
					注 入 前	注入直後	
1	宮 ○ 和 ○	23	♂	脳 蜘 網 膜 炎	坐位 310mm	300 mm	60cc
2	加 ○ 保	22	♂	脳 蜘 網 膜 炎	坐位 220mm	200 mm	35cc
3	竹 ○ 敏 ○	31	♂	両側大脳蜘蛛網膜炎	坐位 280mm	300 mm	40cc
4	奥 ○ 磯	36	♀	分 裂 症	坐位 370mm	350 mm	50cc
5	田 ○ 美 ○ 子	25	♀	脳 蜘 網 膜 炎	坐位 300mm	300 mm	35cc
6	井 ○ 登 ○ 夫	36	♂	外傷後脳蜘蛛網膜炎	臥位 170mm	150 mm	35cc
7	今 ○ 清 ○	36	♂	大 脳 蜘 網 膜 炎	臥位 150mm	180 mm	60cc
8	能 ○ 常 ○	51	♂	外傷性癒着性視神経交叉部蜘蛛網膜炎	坐位 200mm	150 mm	50cc

第2項 誘導方法

左右脳半球の前頭部、頭頂部、後頭部の6ヶ所より誘導した。記録は術後3～4日目迄とつた。

第3項 脳波の変化

術前の α 波每秒平均出現数及びD.I.は正常の範囲内にある。全く変化をみない例が大部分で、No.1例が術直後から2日目の間に

軽微の α 波の減少をみせ、No. 5 例が術後 1～2 日に軽微の D. I. の増加をみせたのみである。この 2 例は術直後及び術後 1 日目に夫々速波の出現を認めているが、いずれもその翌日は消失している。その平均値は第 22、23 表のごとくである。

第22表 腰椎穿刺空気注入例
 α 波毎秒平均出現数平均値

	左頭頂 側頭部	右頭頂 側頭部	左前 頭部	右前 頭部	左後 頭部	右後 頭部
術前	8.57	8.68	8.37	8.48	8.70	8.87
直後	7.93	7.70	7.83	7.78	7.82	8.06
1日	8.04	7.90	6.85	7.30	7.40	7.42
2日	7.96	7.86	7.14	7.11	7.92	7.73
3日	8.70	8.76	7.40	7.45	8.22	8.52
4日	8.60	8.45	7.50	7.60	8.95	9.25

第23表 腰椎穿刺空気注入例
delta index 平均値

	左頭頂 側頭部	右頭頂 側頭部	左前 頭部	右前 頭部	左後 頭部	右後 頭部
術前	1.42	2.12	2.62	2.42	2.31	2.31
直後	1.66	2.00	2.68	2.24	2.06	2.12
1日	3.70	3.20	5.85	6.85	4.50	4.71
2日	2.00	2.00	2.78	2.64	2.92	3.07
3日	1.66	1.16	2.00	1.62	2.24	2.12
4日	1.50	2.00	1.75	1.25	1.50	2.25

第4項 臨床症状

脳浮腫の症状は認めなかつた。全例に相当強い頭痛を認めたが、これは術直後に最も強く、空気注入による刺激が主因である。

発熱は 6 例にみたが、 38°C 台になつたのは 1 例のみで他の例は 37°C 台でかつ術後 1～2 日目には下熱している。

第5項 小括並に考按

銭谷²⁰⁾は生理的食塩水を腰椎穿刺により注入し頭蓋内圧を 600～900mm 水柱に上昇せしめた際に、頭部全般的に僅少ではあるが緩徐な基線の動揺を主体とする徐波、速波の増加する傾向をみとめている。私の例は頭蓋内圧をできるだけ亢進せしめないように空気を注入した例であるが、銭谷²⁰⁾の報告のごとき例は 2 例で他は脳波の異常を認めなかつた。Williams¹⁹⁾は頭蓋内圧の亢進のみでは徐波の

増加を認めず、脳浮腫を伴うときに著明な徐波の出現を認めるといつている。

第6章 総括並に考按

脳皮質損傷時にみられる脳波の一般的減衰については、Dusser de Barenne & McCulloch³¹⁾、伊藤・懸田³²⁾、本川・辻口³³⁾等の脳波発生機転に関する研究で述べられている。これら脳波の減衰は脳浮腫時にも認められるが、この脳波異常の主体をなすものは徐波の出現及び増加であることを Williams¹⁹⁾、Prados⁷⁾、銭谷²⁰⁾、吉本²¹⁾、一瀬・見元²³⁾等が動物または臨床実験によつて立証している。桂・遠藤・林²²⁾、Jasper, Kershman & Elvidge³⁴⁾等は新鮮な脳外傷例の脳波で同様の所見を認めている。

しかしながら、臨床実験における詳細なる研究は未だなく、ことに脳浮腫の程度による脳波変化の消長に関しては未だ不明の点が多いので、私は当教室に入院した患者 50 名について新鮮な脳浮腫時の脳波を逐日的に記録して、臨床症状と併せ観察した。

徐波の出現、 α 波の減衰については、平均周期、周期ヒストグラム、出現率によつて表現されているが、私はこの両者の変化を簡明に計測せんとして、 α 波毎秒平均出現数を 10 秒間の記録で計測し、徐波の出現を 1m の記録によつて delta index で表わした。D. I. は Hoagland⁴⁰⁾ が 1937 年に精神分裂症患者にインシュリン衝撃療法を行い、その治療効果の判定に用いたものである。本川³⁰⁾は、D. I. は基線の動揺を含めて徐波の消長を忠実に量的に表現しうるが、D. I. の絶対値は個人差が多くあまりあてにならないと指摘している。しかし私の実験のごとく脳浮腫を測定する際には、術前の値に対し脳浮腫時の値が著明に大きくなるので、個人差が正常の範囲内にあるかぎり問題ではなく、また術後の値は個人差に影響されるところは僅少であることを確かめたので充分実用に供しうると信じている。

脳波の変化を各節の場合につき比較してみ

るに、皮質剔除例では最も強く、ついで脳腫瘍その他例、単純開頭例、ロボットミー例の順に軽度となつている。脳室穿刺空気注入例、腰椎穿刺空気注入例では殆ど変化を認めない。これは臨床症状ともよく一致しており、このことは脳皮質に加えた侵襲の程度によるものと考えられる。

α 波毎秒平均出現数は、皮質剔除例、脳腫瘍その他例、単純開頭例、ロボットミー例等で一過性に減退をみ、D. I. の増加はこれにほぼ一致する。

α 波毎秒平均出現数の変化の程度も臨床症状の程度とはほぼ平行しているが、しかし D. I. の絶対値は脳腫瘍その他例中の閉塞性内脳水腫のごとく前術より強い変化のあるものでは必ずしも平行しない。これは脳浮腫が術前より持続的にあつたので耐容性ができているために臨床症状が軽いものと考えられる。精神分裂症及び癲癇患者の或る例では、臨床上脳浮腫の症状がとれても徐波が長くのこるものがあつたが、 α 波毎秒平均出現数は臨床症状と比例していた。すなわちこれらの症例においてみられた術後長期にわたる徐波は、脳浮腫のみによるものではなく他の因子によるものであると思われる。

ついで、癲癇患者における皮質剔除の場合についてみるに、一般に α 波毎秒平均出現数は術直後より減少し始め、術後 1～4 日目に最低値を示し、その後一進一退して徐々に増加し術後 15～16 日目にはほぼ術前の値に恢復する。D. I. はこれと全く逆比例し、術直後より増加し始め、術後 1～4 日目に最高値を示し、その後一進一退して徐々に下降し術後 15～16 日目にはほぼ術前の値に還つている。これら脳波の変化の差異を部位的にみるに、開頭創部よりもむしろ開頭側前頭部に最も強く現れ、ついで開頭創部に強く、ついで開頭側後頭部と対称側前頭部とがほぼ同程度であり、ついで開頭創対称部で、対称側後頭部が最も軽度である。

前頭部誘導で術後脳波の変化が強く現われるのは、何れの例でもとくに D. I. の増加に

著しく、かつこの恢復がおそい。従つて脳波の像を重篤のごとく印象づけやすいが、私の経験では他部誘導と比べた場合、またその臨床症状と比べてみて合致しない点が多い。 α 波毎秒平均出現数でもこの傾向があるが D. I. の場合ほど著明ではない。これは前頭葉の特性からくることで前頭葉は脳波的に不安定で外来の刺激に対して反応が強く、徐波を出しやすいものと解釈すべきで、このことについて本川³⁰⁾は正常人は後頭優位であつて前頭優位は病的であるといい、下田⁴⁶⁾も一般に癲癇患者では前頭優位であるといつている。また一瀬・見元²³⁾は脳浮腫の際に前頭優位像をみるといつている。従つて前頭部における脳浮腫の程度を知るには、予めこのことを考慮して考へべきものと思う。この事実は脳腫瘍その他例において、とくに後頭部開頭の場合に、開頭創部或は周辺部よりもむしろ開頭側遠隔部や対称側遠隔部に脳波の変化が強く現われたことのあることから脳浮腫のためでないことが首肯される。

一般に脳腫瘍その他例では術前にすでに脳浮腫のある例が多いので、D. I. は最初より高値を示し、手術による脳波の変化は軽度であつた。しかし、脳腫瘍例の術後全身状態が重症に見受けられるのは、皮質剔除例等では最高期に達すると比較的速に 1～2 日で恢復の徴をみせているのに反して、最高期の状態が 3～4 日つゞくからである。

脳波変化の最強時期は、皮質剔除例では平均術後 2.77 日、脳腫瘍その他例では平均術後 2.14 日、単純開頭例では平均術後 2.25 日である。消退時期は夫々術後 11.95 日、術後 8.85 日、術後 6.75 日である。これは脳腫瘍及び単純開頭例では、皮質剔除例よりも早く最高期に達し早く消退することを示す。臨床症状でも同様のことが認められ、その最高期は皮質剔除例では平均術後 2.72 日、脳腫瘍その他例では平均術後 1.71 日、単純開頭例では平均術後 1.28 日で、消退の時期は夫々術後 7.27 日、術後 6.85 日、術後 6.75 日である。

いま、脳浮腫による脳波の変化の最高期、

消退期と臨床所見上のそれらとを比較するに、一般に臨床所見の方が早期に現れ、脳波の変化がこれに少しくおくれ出て出現する傾向がみられ、消退期も臨床所見の方が早く、脳波の変化がおくれている。

死亡例では勿論高度の脳波の変化を認めたが、最高期に達したと思われる以後、開頭側の D. I. が対称側に比し却つて小さくなっている 1 例がある。これは皮質の機能低下が高度となつたために電圧の低下を来したためと考えられる。このことは剖検により、開頭側に脳含水量の増加を実証しえたことによつて裏書きされた。

速波は濾波器により減衰せしめていたためであろうが、腰椎穿刺空気注入例で、術直後、術後 1 日目に一過性に 2 例に認めたのみであつた。

臨床症状は、皮質剔除例が最も多くの脳浮腫の症状を呈しており、またその強度も最も大である。これは直接皮質を剔除したためであり、また手術部位が運動野及び Broca の言語中枢に近いためでもある。ついで脳腫瘍その他例、単純開頭例の順で、ロボットミー例、脳室穿刺空気注入例、腰椎穿刺空気注入例では殆ど脳浮腫の症状を認めなかつた。

以上の研究により、脳波の変化は脳浮腫の臨床所見をよく表現しうるものであり、充分臨床的に応用しうるものであることを実証しえたものと信ずる。

第 7 章 結 論

癲癇患者における皮質剔除の場合、脳腫瘍の場合、単純開頭の場合、ロボットミーの場合、及び脳室または蜘蛛膜下腔に空気を注入した

もの等の 50 例の術前、術後の脳波を逐日的に記録し、臨床症状と比較検討した結果、つぎの結論を得た。

1) 脳浮腫の临床上及び脳波上の強さは、皮質剔除例、脳腫瘍その他例、単純開頭例、ロボットミー例の順で、脳室穿刺空気注入例、腰椎穿刺空気注入例では殆ど脳波の変化を認めなかつた。

2) α 波毎秒平均出現数の減退及び D. I. の増加は逆比例した関係にあり、癲癇患者における皮質剔除の場合には、術後 1～4 日間急激に一過性の変化を示して徐々に恢復し、術後 15～16 日で術前に還る。

3) 一般に脳浮腫は開頭側に著明に、また前頭優位を考慮すれば開頭創部に最も強く現われ、遠隔部ほど軽度である。

4) 脳浮腫時の脳波所見、すなわち D. I. 及び α 波の消長は脳浮腫の臨床症状とよく合致するが、その発現は臨床症状よりも僅かに遅延し、その消退期もやゝおくれる。

5) 必ずしも開頭創部に脳波の変化が強いとはかぎらないのは、前頭部がとくに反応を強く現わす特性すなわち前頭優位によるものである。

6) 死亡例の 1 例において脳含水量を測定し、非開頭側に比して開頭側に脳浮腫が強いことを実証した。

7) 脳波の変化は脳浮腫の臨床所見をよく表現しうるものであり、充分臨床的に応用しうるものである。

稿を終るに臨み終始御懇篤なる御指導御校閲を賜つた恩師陣内教授に深甚なる謝意を表する次第である。

文 献

- 1) 中田瑞穂 脳手術 (1949)
- 2) Reichardt: Allg. Z. Psychiat. 62, 787 (1905)
Allg. Z. Psychiat. 75, 34 (1919)
- 3) Scheinker: Dtsch. Z. Nervenkh. 147, 137 (1938)
- 4) Greenfield: Brain. 62, 129 (1939)
- 5) Penfield: Cytology and Cellular Pathology of the Nervensystem 423 (1932)
- 6) Echlin (8) より引用.
- 7) Prados, Stronger & Feindel: Arch. Neur., 54, 163 (1945)
- 8) 安保 寿: 東京医事新誌, 67, 4, 10 (1950)

- 9) Schaltenbrand & Bailey : 中田瑞穂 : 脳と神経 5, 229 (1953) より引用.
 - 10) Hughes (1) より引用.
 - 11) Jorns (1) より引用.
 - 12) Elliot & Jasper J. Neurosurg., 6, 140 (1949)
 - 13) Grenell & Mc. Cawley : J. Neurosurg. 4, 508 (1947)
 - 14) Marshall & Essig . J. Neurophysiol., 4, 265 (1951)
 - 15) 三宅良平 : 岡山医学会雑誌, 65, 9, 1460 (1953)
 - 16) 高越秀明 : 岡山医学会雑誌, 65, 9, 1584 (1953)
 - 17) 葉師寺信一 : 岡山医学会雑誌, 65, 9, 1436 (1953)
 - 18) Berger Arch. f. Psychiat. u. Nervenkr., 87, 527 (1929) Arch. f. Psychiat. u. Nervenkr., 94, 16 (1931)
 - 19) Williams Brain, 62, 321 (1939)
 - 20) 銭谷喜四男 : 東北医誌, 46, 128 (1951)
 - 21) 吉本三郎 : 日外誌, 54, 4, 334 (1953)
 - 22) 桂, 遠藤, 林 : 脳と神経, 1, 2, 92 (1949)
 - 23) 一瀬, 見元 : 脳と神経, 4, 2, 97 (1952)
 - 24) Berger . Arch. f. Psychiat. u. Nervenkr., 103, 444 (1935)
 - 25) Loomis, Harvey & Habart : J. of. exper. Psychol., 19, 249 (1944)
 - 26) Jasper & Carmichael : Science, 81, 51 (1935)
 - 27) 辻口清孝 : 日本生理誌, 9, 249 (1944)
 - 28) Jasper & Andrews . J. Neurophysiol., 1, 87 (1938)
 - 29) Liberson . Travail. Humain 4, 303 (1936)
 - (30) より引用.
 - 30) 本川弘一 : 脳波 (1950)
 - 31) Dusser de Barenne & Mc.Culloch : Am. J. Physiol., 116, 39 (1936) Z. Neur. u. Psychiat., 162, 815 (1938)
 - 32) 伊藤, 懸田 : 日本生理誌, 1, 389 (1937)
 - 33) 本川, 辻口 : Tohoku. J. Exp. med. 48, 61 (1944)
 - 34) Jasper, Kershman & Elvidge : Arch. of Neurol. Psychiat., 44, 328 (1940)
 - 35) Walter . Lancet, 2, 305 (1936)
 - 36) Marinesco, Kleindler & Sager. : (21) より引用.
 - 37) Case & Buey J. Nerv. & Ment. Dis. 87, 598.
 - 38) S. A. Sarkisov & S. A. Penzik . (21) より引用.
 - 39) M. A. Glaser Western J. of. Surg obs. and Gyn., 48, 689 (1940)
 - 40) Hoagland, Cameron & Rubin . Am. J. of Psychiat., 94, 183 (1937)
 - 41) 長谷川豊男 : 日外誌, 54, 11, 629 (1954)
 - 42) 西本詮 : 脳と神経, 6, 2 (1954)
 - 43) Hatschek . Trans. Farad. Soc. 32, 787 (1936) (8) より引用.
 - 44) Gibbs and Gibbs : Atlas of Electroencephalogram (1940)
 - 45) Yeager & Baldes . Proc. Mayo. Clin, 12, 705 (1937)
 - 46) 下田又季雄 . 精神神経学雑誌, 50, 3, 8 (1948)
-

Ist Department of Surgery, Okayama University Medical School.
(Director: Prof. D. Jinnai)

Clinical study in electroencephalography for brain swelling (brain edema).

By

Koichi Nagai

(1) The grade of the intensity of brain swelling observed in clinical symptoms and electroencephalogram was the highest in the cases with resection of the cortex and then decreased in the order of those with brain tumors etc., with explorative craniotomy and with lobotomy. The cases with air insufflation by ventricular or lumbar puncture, however, showed almost no changes in electroencephalography.

(2) The decrease of the average number of alpha waves per second and the increase of the delta index became most striking in 1—4 postoperative days, then gradually recovered and returned to normal in 15—16 postoperative days, in the epileptics with cortical resection.

(3) The brain swelling was generally marked on the side of craniotomy, and more marked at the part of craniotomy and less at the distant part, with consideration of the frontal domination.

(4) The electroencephalographic findings in the brain swelling, such as the changes of the delta index and alpha waves, were parallel with the clinical symptoms. But their appearance as well as their cessation were left a little behind the clinical symptoms.

(5) The electroencephalographic changes were not always marked at the part of craniotomy. This is due to the characteristic fact that the frontal lobe reacts more actively i.e. the frontal domination.

(6) The water content of the brain was measured in one case of autopsy, and the brain edema was ascertained to be more marked on the side of craniotomy than the other side.

(7) The electroencephalographic findings represent the clinical features of the brain swelling and have enough value for clinical application.
