

Aus der Clinica della Malattie del Sistema Nervoso dell' Università di Torino (Italia)  
(Direktor: Prof. D. BOLSI)

## **Klinische Beobachtungen bei 36 Fällen chirurgisch behandelter temporaler Epilepsie**

Von

**V. A. FASANO und G. BROGGI**

*(Eingegangen am 20. Februar 1957)*

Von 36 Fällen temporaler Epilepsie mit elektrocorticographischen Zeichen eines Focus, die chirurgisch behandelt worden waren, sind in 30 Fällen wieder Anfälle aufgetreten; in 6 Fällen sind die Anfälle nach drei Jahren nicht mehr erschienen.

In dieser Mitteilung werden die Ergebnisse der chirurgischen Behandlung an Hand klinischer, anatomischer und elektrencephalographischer Befunde erörtert\*.

Das Studium der postoperativen Entwicklung gestattet eine Beurteilung der Veränderungen, die der chirurgische Eingriff auf die verschiedenen klinischen Erscheinungen ausübt, die das epileptische Syndrom charakterisieren: Anfallssymptome, Frequenz und Rhythmus der individuellen epileptogenen Aktivität, Stimmungsschwankungen, Änderung des Verhaltens, sowie der intellektuellen und sozialen Struktur des Patienten.

### **Ätiologie**

Die Ätiologie des epileptischen Syndroms war in den meisten Fällen unklar.

Die Anfälle traten im Kindesalter, im jugendlichen Alter oder im reifen Alter auf.

Die Buntheit des allgemeinen klinischen Bildes macht eine mannigfache Ätiologie des epileptischen Syndroms in den beobachteten Fällen wahrscheinlich.

### **Psychische Störungen**

In einigen Fällen waren die Anfälle nicht mit Stimmungsschwankungen, Änderungen der Verhaltensweise, sowie der intellektuellen und sozialen Einstellung oder Struktur des Patienten verbunden.

In anderen Fällen traten die Anfälle bei jugendlichen oder erwachsenen Patienten auf, die neurotische Persönlichkeitszüge aufwiesen, aber ein normales intellektuelles und soziales Verhalten zu verzeichnen hatten:

\* Diese Arbeit betrifft die Kasuistik von MASPES u. Mitarb. (MASPES P. E., e E. MAROSSERO: L'epilessia temporale ed il suo trattamento chirurgico. Chirurgia, IX, III, 1954).

In einer dritten Gruppe von Fällen zeigten sich die Anfälle bei encephalopathischen Kindern mit neurologischen Herdsymptomen verschiedenen Grades und einem nahezu typischen Bild charakterologischer Veränderungen und geistiger Zurückgebliebenheit.

Bei einer vierten Gruppe von Fällen traten in einer späteren Periode Stimmungsschwankungen, Änderungen des Verhaltens und des Intellekts in Zusammenhang mit verstärkter Frequenz und Generalisation der Anfälle auf.

### **Chirurgische Behandlung**

In 28 Fällen wurde eine teilweise Temporal-Lobektomie durchgeführt, die sich über oberflächliche und tiefe Strukturen des vorderen und mittleren Drittels des Lappens erstreckte. In 8 Fällen beschränkte sich die chirurgische Entfernung entsprechend der Ausdehnung der bioelektrischen focalen Alterationen auf den Cortex.

Gemäß den chirurgischen Ergebnissen werden die Fälle in drei Gruppen eingeteilt, in denen

1. die Anfälle nicht mehr auftraten,
2. eine Besserung beobachtet wurde (Verminderung der Frequenz und der Generalisation der Anfälle),
3. keine Besserung oder sogar eine Verschlechterung eintrat.

Das Alter der Patienten, die Periode des erstmaligen Auftretens der Anfälle, die Dauer des Krankheitsverlaufes haben in unseren Fällen keine besondere prognostische Bedeutung.

### **Focale Symptome**

Die Symptomatologie der Anfälle vom Typus, wie er von PENFIELD<sup>2</sup> als rein focal bezeichnet wurde, findet sich ohne wesentliche Frequenzänderung sowohl in der postoperativ anfallsfreien Gruppe, als auch in der Gruppe der gebesserten Fälle wieder. Sie zeigt sich seltener in den nach dem chirurgischen Eingriff unveränderten oder verschlechterten Fällen. Im Gegensatz zu den beiden ersten Gruppen hatten die letzteren in der überwiegenden Zahl tägliche Anfälle.

### **Pathologische Anatomie**

In unseren Fällen fanden sich focale Anfälle mit deutlichen Anzeichen von Lateralisation sowohl bei temporalen Läsionen verschiedener Art und Ausdehnung wie bei makroskopisch und mikroskopisch normaler Hirnsubstanz.

Die Läsionen wiesen grad- und typenmäßig unterschiedlichste pathologische Variationen<sup>3</sup> auf, wie dysplastische, degenerative, entzündliche, vasculäre Läsionen (Agenesie; corticale oder tiefe Sklerose-Atrophie; lobäre Sklerose; cerebro-meningeale Narben).

In einigen Fällen ergab sich an Hand des pneumoencephalographischen Befundes, daß sich die Läsion eindeutig über die Grenzen des Temporal-lappens, sowohl auf der homolateralen als auch auf der kontrolateralen Hemisphäre erstreckte.

### Elektrencephalographische Befunde

Auch mit Hilfe der bioelektrischen Kennzeichen, sowohl des elektrocorticographischen Focus, wie der prä- und postoperativen EEG-Befunde, lassen sich die unterschiedlichen Ergebnisse des Eingriffes nicht erklären. Im postoperativen EEG zeigten sich verschiedenartigste Veränderungen der bioelektrischen Aktivität. *Trotz scheinbarer Normalisierung des postoperativen EEG sind die Anfälle in zehn Fällen wieder aufgetreten.* Die präoperativen focalen bioelektrischen Veränderungen sind nur bei zwei von sechs bis jetzt anfallsfreien Fällen verschwunden.

*In 11 Fällen* wurden bei der ein Jahr nach dem Eingriff durchgeführten elektrencephalographischen Kontrolle Veränderungen der bioelektrischen Aktivität festgestellt, die andere Kennzeichen aufwiesen, als sie vor dem Eingriff beobachtet werden konnten. (Ausgedehnte corticale Dysrhythmie; weitverbreitete rasche oder langsame Rhythmen; irritative Rhythmen). In drei Fällen dieser Gruppe sind keine Anfälle mehr aufgetreten; in acht Fällen sind sie wieder erschienen.

*In einem Fall* ist das postoperative Elektrencephalogramm wesentlich verändert und zeigt, daß tiefe Strukturen betroffen sind.

*In 8 Fällen* ist das Elektrencephalogramm unverändert; in sieben dieser Fälle sind die Anfälle wieder aufgetreten; ein Fall dieser Gruppe ist bis jetzt anfallsfrei.

Man könnte sich vorstellen, daß die Veränderungen des postoperativen Elektrencephalogramms mit den funktionellen Rückwirkungen in Zusammenhang stehen, wie sie jedem chirurgischen Eingriff folgen. Die Befunde weichen jedoch stark voneinander ab. Es ist somit anzunehmen, daß die postoperativen Änderungen der bioelektrischen Aktivität hauptsächlich von der Entfernung des epileptogenen Focus abhängen.

### Chirurgische Ergebnisse

a) *Verschwinden der Anfälle.* Nach 3 Jahren ist das Verschwinden der Anfälle auf wenige Fälle beschränkt; den regelmäßigen Beobachtungen dieser drei Jahre zufolge haben wir allen Grund, anzunehmen, daß das Ergebnis auch für diese beschränkte Anzahl von Fällen nicht als endgültig betrachtet werden kann.

b) *Focale Symptome.* In den Fällen, in denen die Anfälle wieder auftraten, sind die focalen Symptome trotz der Ablation des Focus und der chirurgischen Entfernung der Gehirns substanz mit den gleichen klinischen Charakteren wieder erschienen.

c) *Individuelle epileptogene Schwelle.* Das häufigste Ergebnis, welches die meisten Fälle gemeinsam haben, besteht in den Veränderungen der individuellen epileptogenen Schwelle.

Diese Veränderungen sind in den ersten Monaten nach dem Eingriff besonders deutlich. Nachdem in den Stunden unmittelbar nach dem Eingriff eine Reihe von rasch aufeinanderfolgenden Anfällen (entweder rein focal oder vom Typus der Epilepsia Major) auftraten, sind dann die Patienten während einer verschiedenen langen Zeitspanne von einigen Wochen bis zu einem Jahr anfallsfrei.

In einigen Fällen erschienen die Anfälle wieder vereinzelt mit sporadischem Charakter (zwei Fälle).

In anderen Fällen setzte der individuelle epileptogene Rhythmus wieder unverändert ein, jedoch mit verminderter Frequenz der Anfälle (24 Fälle).

In anderen Fällen ist schließlich der epileptogene Rhythmus verändert; die Patienten haben nach einer langen, anfallsfreien Periode dann gleichzeitig mehrere rasch aufeinanderfolgende Anfälle, die 24 bis 48 Std dauern (4 Fälle).

d) *Psychische Störungen.* Der Eingriff bewirkte in den Fällen keine Persönlichkeitsänderungen, in denen die Patienten vorher vom psychischen Gesichtspunkt aus als normal angesehen werden konnten. Bei den Patienten, die Gefühlsschwankungen und ein psychotisches Benehmen aufwiesen oder die eine psychische Symptomatologie vom Typ der frühkindlich-cerebralen Schädigung zeigten, ist das psychische Bild im allgemeinen entweder unverändert geblieben oder die Symptome waren so schwer oder unbeeinflussbar, daß der Patient in einer psychiatrischen Heilanstalt interniert werden mußte (paranoid-delirantes Syndrom mit psychomotorischer Enthemmung: 1 Fall; Verschlechterung der charakterologischen Anomalien mit Enthemmung: 2 Fälle).

In den Fällen, in denen Gefühlsschwankungen, die Störungen des Verhaltens und der Verstandestätigkeit mit einer zunehmenden Anfallsfrequenz in Verbindung standen, wurde trotz der postoperativen Anfallsminderung ein weiterer Verfall der Funktionen höheren Niveaus festgestellt. Er ist charakterisiert durch eine reduzierte Verstandestätigkeit, eine Verlangsamung der psychomotorischen Initiative und eine Verschrobenheit (3 Fälle).

Zusammenfassend kann über die Ergebnisse der chirurgischen Behandlung der epileptischen Syndrome unserer Patienten gesagt werden, daß

in keinem Fall eine Verstärkung der Anfallsfrequenz auftrat;  
bei einer beschränkten Anzahl von Fällen ein Verschwinden der Anfälle erzielt wurde;  
bei einem Großteil der Fälle eine Herabsetzung der Anfallsfrequenz erreicht wurde;

bei einer beschränkten Gruppe von Fällen, in denen die Persönlichkeit des Patienten schon prämorbid verändert war, eine Verschlechterung des psychischen Bildes auftrat.

### Schlußfolgerung

Da manchmal, trotz einer Entfernung des Focus und der anatomischen Strukturen, die für die Herderscheinungen als verantwortlich gelten, die focalen Symptome wieder erscheinen, muß man annehmen, daß ihre klinische Auswirkung in den meisten Fällen über die elementaren Schemata, die für ihre pathogenetische Auslegung vorgeschlagen werden, hinausgehen.

Auf Grund der klinischen, anatomischen und bioelektrischen Befunde und der chirurgischen Ergebnisse sind wir der Ansicht, daß das klinische Erscheinungsbild der meisten von uns beobachteten Fälle nicht in die elementare anatomisch-klinisch-bioelektrische Korrelation schematisch eingereiht werden kann. Das Problem der temporalen Epilepsie kann unserer Meinung nach nicht mit den Erscheinungen der symptomatischen Epilepsie gleichgesetzt werden. Auch in den Fällen, in denen innerhalb von drei Jahren keine Anfälle mehr auftraten, ist das epileptische Syndrom nach dem Eingriff nicht wesentlich verändert; ein ausführliches Befragen des Patienten ergibt das Anhalten der sensorischen, visceralen und psychischen Anfälle, die gewöhnlich dem motorischen Anfall vorausgehen; die Persönlichkeit des Patienten ist trotz des Aufhörens der Anfälle nicht wesentlich verändert. Das postoperative Elektrencephalogramm ist nur zu einem sehr geringen Prozentsatz der Fälle scheinbar normalisiert.

Die häufigste Wirkung des chirurgischen Eingriffs besteht in der Erhöhung der individuellen epileptogenen Schwelle. Diese Wirkung kann nicht ausschließlich dem durch die Lobektomie erzielten Substanzverlust zugeschrieben werden.

In einigen Fällen wurden in der Tat nur Resektionen verhältnismäßig geringen Ausmaßes durchgeführt, und es besteht demnach kein Zusammenhang zwischen dem Umfang des Substanzverlustes und dem Verminderungsgrad der Anfallsfrequenz; funktionelle Folgen hinsichtlich des allgemeinen nervösen Verhaltens des Patienten sind nicht immer nachweisbar. Wenn sie deutlich sichtbar sind, werden sie nicht durch eine Demenz, sondern durch eine weitere Krankheitsverschlechterung charakterisiert. Die Änderungen des Anfallsleidens stehen daher mit der Entfernung des Focus in Verbindung.

Die postoperativen klinischen und elektrischen Beobachtungen lassen vermuten, daß die Veränderungen der individuellen epileptogenen Schwelle eine Folge der zeitweiligen oder endgültigen Verminderung der pathologischen Afferenzen sind, die vom Focus aus diejenigen tieferen

Strukturen erreichen, welche die corticale bioelektrische Aktivität regeln<sup>1</sup>.

Die postoperative elektrencephalographische Kontrolle der Fälle, in denen keine Anfälle mehr auftraten oder die sich besserten, zeigt, daß die bioelektrische corticale Tätigkeit wesentlich verändert ist. Entweder ist das EEG normal oder es weist Merkmale auf, die von den präoperativen abweichen.

Die stimmungsmäßigen oder stoffwechselbedingten Umstände, die gewöhnlich einen Anfall auslösen, treffen nach dem Eingriff auf eine veränderte corticale Reaktionsfähigkeit für die Anfallsentstehung; die neue pathophysiologische Situation wirkt sich in Veränderungen der Schwelle der individuellen epileptogenen Aktivität aus.

### Zusammenfassung

36 Fälle temporaler Epilepsie wurden mit partieller Lobektomie des vorderen und mittleren Drittels des Temporallappens operiert. Anfallsfreiheit über 3 Jahre wurde nur in 6 Fällen erreicht. In den anderen 30 Fällen sind erneut Anfälle aufgetreten.

Die Ergebnisse klinischer, anatomischer und encephalographischer Kontrolle werden besprochen. Die postoperativen EEG-Veränderungen zeigen nur eine geringe Korrelation mit dem Krankheitsverlauf: trotz Normalisierung des EEG traten in 10 Fällen wieder Anfälle auf. Von 6 anfallsfreien Fällen zeigten nur 2 ein Verschwinden der präoperativen Herdveränderungen des EEG, obwohl sonstige Veränderungen des präoperativen EEG vorkamen.

Die Ergebnisse werden kurz besprochen und es wird angenommen, daß die temporale Epilepsie kein rein focales Anfallsgeschehen darstellt.

### Literatur

- <sup>1</sup> MORUZZI, G., and H. W. MAGOUN: Brain stem reticular formation and activation of the EEG. *Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol.* **1**, 455—473 (1949). —
- <sup>2</sup> PENFIELD, W., and H. JASPER: *Epilepsy and the functional human brain*. Boston: Little Brown 1954. —
- <sup>3</sup> Colloque sur les problèmes d'anatomie générale et pathologique posés par les décharges épileptiques. *Compte Rendu de la discussion générale de la Réunion de Marseille* (15—18 novembre 1954). Ed. Labor. Neurobiol. Fac. Médic. Marseille.

Dr. V. A. FASANO, Clinica della Malattie del Sistema Nervoso dell' Università di Torino, Italia