

Aus der Augenklinik der Medizinischen Akademie Erfurt  
(Direktorin: Prof. Dr. E. SCHMÖGER)

## Untersuchungen über das Verhalten der Corticalzeit bei bitemporaler Hemianopsie\*

Von

WINFRIED MÜLLER

Mit 3 Textabbildungen

Die bitemporale Hemianopsie tritt bei einer Schädigung der im Chiasma kreuzenden Nervenfasern auf. Das Sehvermögen kann dabei normal oder herabgesetzt sein.

Bei unbefangener Betrachtung des möglichen Verhaltens der Corticalzeit bei bitemporaler Hemianopsie könnte man annehmen, daß sie sich im Normbereich halte, denn ein Teil der Fasern zeigt zumindest im Hinblick auf das Gesichtsfeld normale Funktion. Es ergibt sich jedoch die Möglichkeit, daß die ungekreuzten Fasern von der Schädigung mit betroffen sind, jedoch nur so gering, daß sie noch keine Gesichtsfeldstörungen als Ausdruck ihrer Schädigung verursachen. In vielen Fällen werden gekreuzte und ungekreuzte Fasern in ihrer Funktion beeinträchtigt sein, nur ließ sich die Schädigung der nichtkreuzenden Fasern bisher nicht sicher nachweisen.

Es liegt auf der Hand, daß sich die Methode der Bestimmung der Corticalzeit mit Hilfe des occipitalen EEG dazu bot.

Die Untersuchungen liefen unter folgender Fragestellung:

Läßt sich unter Umständen eine verlängerte Corticalzeit bei Patienten mit bitemporaler Hemianopsie nachweisen?

Es wurden von 10 Patienten 14 occipitale EEG durch einen direkt-schreibenden achtkanaligen EEG-Apparat registriert. Die Ableitungen wurden am sitzenden Patienten nach 15 min Dunkelanpassung vorgenommen. Es handelte sich um 8 Frauen und 2 Männer im Alter zwischen 23 und 65 Jahren.

Die Technik der Ableitung wurde früher geschildert.

Die Ursachen der Hemianopsien waren sechsmal ein Hypophysentumor, einmal ein suprasellärer Prozeß, einmal ein Kraniopharyngiom, einmal eine Arachnitis optico-chiasmatica mit Stauungspapille und einmal eine posttraumatische Opticusatrophie.

---

\* Für die freundliche Überlassung von Befunden bedanke ich mich herzlich bei Herrn Prof. Dr. med. habil. USBECK, Direktor der Chirurgischen Klinik der Medizinischen Akademie Erfurt.

Unter den 10 Fällen waren fünfmal normale Corticalzeiten zu messen, fünfmal wurden verlängerte Zeiten gefunden.

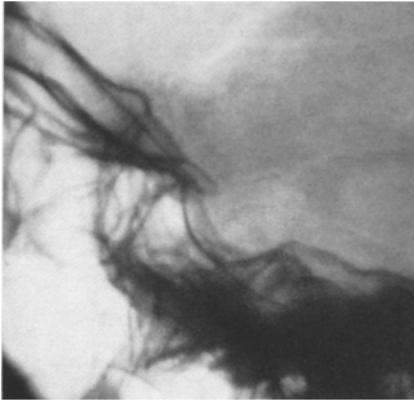


Abb. 1

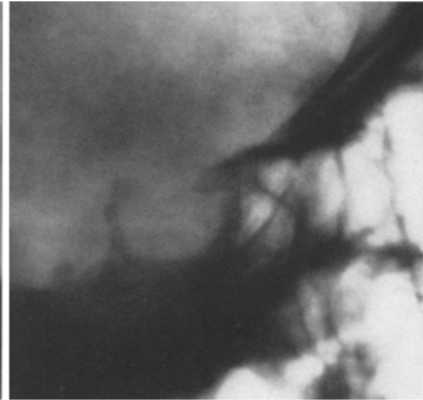


Abb. 2

Abb. 1. Röntgenbefund der Sella von Patient S. M., in der Tabelle Fall 7

Abb. 2. Röntgenbefund der Sella von Patient Dr. K. Th., in der Tabelle Fall 9

Abb. 3. Röntgenbefund der Sella von Patient B. A., in der Tabelle Fall 10

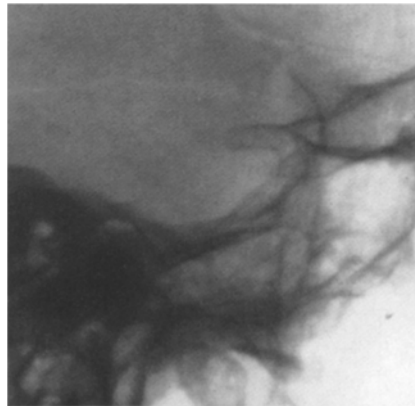


Abb. 3

Im Vergleich zu zehn abgeleiteten EEG von augengesunden Patienten (es wurden aus einer größeren Anzahl nur zehn EEG genommen, um die Methode des Paarvergleiches verwenden zu können) lauteten die arithmetischen Mittelwerte wie folgt: ( $b_1$ ,

$c_1$ ,  $d_1$  Mittelwerte für augengesunde Patienten,  $b_2$ ,  $c_2$ ,  $d_2$  Mittelwerte bei Patienten mit bitemporaler Hemianopsie).

$b_1$ : 62,49 msec  
 $c_1$ : 108,59 msec  
 $d_1$ : 175,82 msec

$b_2$ : 83,86 msec  
 $c_2$ : 133,32 msec  
 $d_2$ : 196,14 msec

Mit der Methode des Paarvergleiches wurde bei einer vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit von  $P=1\%$  die Verlängerung der Wellen bei Patienten mit bitemporaler Hemianopsie statistisch gesichert, d. h., die Verlängerung gegenüber der Corticalzeit bei augengesunden Patienten ist statistisch signifikant.

Tabelle

Nr.	Name	Jahrgang	Geschlecht	Diagnose	Visus (e. c.)	Anamnese
1	A. P.	1939	♂	Postramatische Atrophie der Papillen	1,0 bds.	Unfall am 17. 5. 61
2	L. E.	1920	♀	Suprasellärer Prozeß	1/10 p re. 1/35 li.	LA seit 1956 schlechtes Sehen, Facialisparese. RA seit April 1962 Sehverschlechterung
3	G. S.	1935	♀	Hypophysentumor	0,33 re. 0,2 p li.	Seit 1960 Sehverschlechterung, Kopfschmerzen
4	D. A.	1906	♀	Hypophysentumor	0,1 p re. Amaurose li.	Entfernung des Tumors 1957
5	R. I.	1916	♀	Hypophysentumor	0,4 re. 0,25 li.	1959 wurden Gesichtsfeldeinschränkungen bemerkt, DB
6	M. R.	1926	♀	Kranio-pharyngiom	0,67 re. 0,25 li.	1944 plötzlich nichts mehr bds. gesehen. Danach wieder volles Sehvermögen, 1960 Wiederholung
7	S. M.	1904	♀	Hypophysentumor	1/35 re. 0,67 li.	Seit 1960 Sehbeschwerden bds.
8	K. M.	1917	♀	Arachnitis optico-chiasmatica. StP.	0,67 p re. 0,67 p li.	Seit 1960 Kopfschmerzen, zunehmende Sehverschlechterung
9	Dr. K., Th.	1897	♂	Hypophysentumor	1,0 p re. 0,67 li.	Seit 1959 DB und Gesichtsfeldeinschränkung
10	B. A.	1899	♀	Hypophysentumor	0,5 re. 0,67 li.	Seit 1957 Kopfschmerzen. 1960 Sehbeschwerden

Die in der Tabelle unter den Wellen aufgeführten Zahlen geben den Kulminationswert der a-Wellen an. In einigen EEG wurden vernachlässigt, da sie nur in einigen EEG nachzuweisen

In der Tabelle werden die wichtigsten Daten der Patienten wiedergegeben. Auftretende  $\alpha$ -Wellen wurden nicht berücksichtigt, da sie sich nur in einigen EEG nachweisen ließen. Die Meßwerte der Wellen sind als Millisekunde zu verstehen. Sie wurden durch Superposition der Einzelwellen ermittelt und die Werte aufgerundet.

Fall 1—5 der Tabelle sind die Patienten mit normaler Corticalzeit (der Fall 4 gehört streng genommen nicht mehr hierher, da die Ableitung des EEG erst zu einem Zeitpunkt erfolgte, als sich links schon kein Gesichtsfeld mehr anfertigen ließ).

Tabelle

Röntgenbefund	EEG-Nr.	Datum d. Abl.	b-Welle	c-Welle	d-Welle
Sella o. B.	137 204	21. 6. 61 5. 4. 62	67	117—133	167
Arosion des oberen Anteiles des Dorsum	138	21. 6. 61	67	100	167
auffallend große Sella	181	10. 1. 62	67	100—117	167
Sella o. B.	174	19. 12. 61	67	117	183—200
destruierte Sella	214 224	2. 5. 62 19. 6. 62	67	100—117	183
Verkalkung in der Sella	203	5. 4. 62	83—100	150—167	250
Sella pathologisch vergrößert, flach. Dorsum nicht zu erkennen	139	28. 6. 61	83—100	133—167	200
Sella o. B.	163 191	4. 10. 61 23. 2. 62	83—100	167—183	233—250
starke Ausweitung der Sella	185	16. 1. 62	100	150—167	200—217
destruierte Sella	183 213	12. 1. 62 28. 4. 62	83—100	133—150	183—200

tionspunkt der Wellen nach gesetztem Blitzreiz in Millisekunden wieder. Aufwaren.

Fall 6—10 sind die Patienten mit verlängerter Corticalzeit. Der Fall 8 fällt etwas aus der Gruppe heraus, da hier im Gegensatz zu allen anderen Patienten eine Stauungspapille bei Arachnitis optico-chiasmatica bestand und das Gesichtsfeld die bitemporale Hemianopsie erst bei abgeschwächter Marke erkennen ließ.

Wir fanden keine Beziehung der verminderten Corticalzeit zur Dauer des subjektiven Krankheitsmerkmals oder zur Visusverschlechterung.

Bei den Patienten Nr. 7 (Abb. 1), 9 (Abb. 2) und 10 (Abb. 3) war die Sella hochgradig verändert, während sich bei den Patienten mit

normaler Corticalzeit ein ähnlicher Befund nur bei Nr. 5 erkennen ließ. Das entspräche der Tatsache, daß die Zunahme der Zerstörung oder Veränderung der Sella mit einer Zunahme der schädigenden Einwirkung auf die Fasern des Opticus im Chiasma einhergeht. Demnach ist die Verlängerung der Corticalzeit in solchen Fällen als Ausdruck der Schwere der Affektion aufzufassen.

Abschließend kann gesagt werden, daß die in der Arbeit gestellte Frage positiv zu beantworten ist, d. h., bei einem Teil von Patienten mit bitemporaler Hemianopsie lassen sich verlängerte Corticalzeiten nachweisen.

### Zusammenfassung

Untersucht wurde das Verhalten der Corticalzeit bei Patienten mit bitemporaler Hemianopsie.

Von 10 Patienten wiesen fünf eine verlängerte Corticalzeit auf. Mit der Methode des Paarvergleiches bestand im Vergleich zu zehn augengesunden Patienten bei einer vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit von  $P = 1\%$  eine Signifikanz der Verlängerung.

Die Mittelwerte der einzelnen Wellen bei augengesunden Patienten lauteten:  $b = 62,49$  ms,  $c = 108,59$  msec,  $d = 175,82$  msec. Bei Patienten mit bitemporaler Hemianopsie betragen die Mittelwerte:  $b = 83,86$  msec,  $c = 133,32$  msec,  $d = 196,14$  msec.

Die Verlängerung der Corticalzeit ist als Ausdruck der Schwere der Affektion aufzufassen.

### Literatur

MÜLLER, WINFRIED: Beitrag zur Messung der Corticalzeit. Albrecht v. Graefes Arch. Ophthal. **163**, 464—480 (1961).

Dr. med. WINFRIED MÜLLER, Augenklinik der Medizinischen Akademie,  
Erfurt, Nordhäuserstr. 74