Über die Eklampsien im Säuglingsalter

Von

L. Balogh und Adrienne Stuber

Heim Pál Kinderspital (Direktor: Dr. J. Sárkány), Budapest

(Eingegangen am 6. Juli 1962)

Bekanntermaßen kommen im Säuglingsalter häufig mit Krämpfen einhergehende Erkrankungen vor, bzw. führen die Krankheiten im Säuglingsalter oft zu Krämpfen. Laut Zellweger [14] sind Spasmen im Säuglingsalter 20mal häufiger als im Kleinkind- und frühen Schulalter und 80mal häufiger als zwischen dem 10.—16. Jahr zu beobachten. Nach der 520 Fälle erfassenden Statistik von Kapus und Litvay [6] entfallen 56,2% sämtlicher Krampffälle auf das Säuglingsalter.

Um die Frage der Krämpfe im Säuglingsalter zu untersuchen, haben wir unser Krankenmaterial bis zum 1. Lebensjahr aufgearbeitet. Bei 221 in den 4 Jahren vom 1. Februar 1957 bis zum 31. Januar 1961 in die Abteilung aufgenommenen 3121 Säuglinge, d. h. bei 7% des Krankenmaterials sind einmal oder mehrmals Krampfanfälle aufgetreten.

Ähnliches beobachtete auch Zellweger [14]. Nach seinen Angaben werden 6—12% der Kranken wegen Krämpfen aufgenommen.

In der angeführten Periode starben 170 Säuglinge, was 5,4% des in 4 Jahren behandelten Gesamtkrankenmaterials ausmacht. An Spasmen litten 39 der verstorbenen Säuglinge, d. h. 20% der in 4 Jahren verlorenen Patienten und 17,6% sämtlicher an Krämpfen leidenden. Nach statistischen Berechnungen ist die Mortalität beim eklamptischen Material sehr stark signifikant höher ($p \leqslant 0{,}1\%$).

Anders ausgedrückt läßt sich somit sagen, daß jeder 14. aufgenommene Kranke an Krämpfen litt und jeder 6. dieser Patienten verlorenging. Nehmen wir noch hinzu, daß die Mortalität der an einer spastischen Krankheit Leidenden in der Untersuchungsperiode im Vergleich zur Gesamtmortalität sehr hoch — mehr als das Dreifache — war, so liegt auf der Hand, daß es sich lohnt, die Frage der mit Krämpfen einhergehenden Krankheiten eingehender zu untersuchen.

Unser Material umfaßte 57,4% Knaben und 42,6% Mädchen mit Krämpfen, so daß also die Geschlechtsverteilung nicht ganz gleichmäßig war, die Knaben waren etwas stärker vertreten. Die Abweichung ist jedoch nicht signifikant, da in derselben Zeit der Anteil der Knaben am Gesamtkrankenmaterial (59,3%) un-

gefähr ebenso groß oder vielleicht noch etwas größer war als unter den Eklamptikern ($p \approx 60\%$). Obgleich unser Krankenmaterial zu keiner Schlußfolgerung berechtigt, sei doch zuführen, daß sich $^2/_3$ dieser Fälle akuten oder chronischen neuralen Veränderungen zugesellten.

In unserem Material ergeben die fieberhaften Eklampsien etwa die

Tabelle I

Die Auslösungsursachen der Krampfattacken

	Insgesamt	Exitus
Grippe	129	18
Läsion des Zentralnervensystems	70	29
Entzündung des Zentralnervensystems	54	17
Enteritis	33	9
Epilepsie	24	1
Tetanie	20	—
Andere	13	4
Hauteiterung	4	—

erwähnt, daß auch andere Ähnliches beobachteten.

So war unter den 3 Jahre umfassenden 480 Fällen von Ramos [11] der größere Teil der Kinder unter 2 Jahren männlichen Geschlechts. In der 274 Kinder erfassenden Statistik von Hrbek [3] kamen 55% Knaben und 45% Mädchen vor, doch hat der Autor keine vergleichenden Berechnungen vorgenommen.

Etwa 64% der Krampfanfälle traten zu Hause auf. 16% unserer Kranken wurden bei der Aufnahme, 20% später von Krämpfen befallen, was durchaus verständlich ist, da ja der febrile Spasmus bekanntlich meistens am 1. Tage, seltener am 2. Tage und später nur ausnahmsweise auftritt [14]. Auffallenderweise machte die letztere Kategorie in unserem Material 20% aus. Dies ist darauf zurück-

Hälfte der Fälle (Tabelle I), was mit den Literaturangaben übereinstimmt.

Von den 287 Fällen Hrbeks [3] waren 274 febrile Krämpfe. Von Ramos' [11] Fällen wurden 85,2% von Fieber eingeleitet oder von Fieber begleitet. Unter den 500 Fällen von Faure [1] in 3 Jahren kamen 100 febrile Eklampsien vor.

Nach Zellweger [14] wird 1/3—1/2 der juvenilen Krämpfe von einer akutfebrilen Krankheit begleitet. Von den febrilen Eklampsien beruhten 50% auf einer Infektion der oberen Atemwege. Von Leriques [7] 1005 Fällen waren 59% Krämpfe, die eine Atemwegsinfektion begleiteten. Auf Grund von fünfzehnjährigen Beobachtungen stellte Livingston [8] fest, bei 40% der Fälle handle es sich um febrile Spasmen.

Wir teilten die Krämpfe nach neuartigen Gesichtspunkten ein. Die verhältnismäßig große Zahl der Fälle gestattete die Gruppierung nach Monaten. Auf diese Weise war es möglich, die Zusammenhänge der den Krampf auslösenden Krankheiten mit der Jahreszeit zu untersuchen (Tabelle II und III).

Tabelle II

Aufteilung der Krampfanfälle nach Monaten

Im I. Monat	30 Krampfanfälle
„ II. „	32 „
„ III. „	31 „
„ IV. „	18 „
„ V. „	22 „
„ VI. „	21 „
„ VII. „	24 „
„ VIII. „	17 „
„ IX. „	9 „
„ X. „	21 „
„ XI. „	24 „
„ XII. „	28 „
Insgesamt	277 Krampfanfälle

Betrachtet man Tabelle I und III in dem die Grundkrankheit angegeben ist, so kann man feststellen, daß die Krampfattacke bei den meisten Säuglingen im Anschluß an Grippe, d. h. an Katarrhe der oberen Luftwege oder nach deren Komplikationen auftrat. Andere Auslösungsursachen, wie eine Entzündung oder Läsion des Zentralnervensystems, Enteritis, Epilepsie, Tetanie usw., kommen in geringerer Zahl vor. Es geht auch hervor, daß dieselbe Krampfattacke gegebenenfalls bei mehreren Auslösungsursachen angeführt ist (z. B. bei Kindern mit lädiertem Nervensystem auf grippöser Grundlage usw.).

Wenn wir das jahreszeitliche Vorkommen der Krampfattacken graphisch darstellen, so bekommen wir eine Kurve mit 2 Höckern (fortlaufende Linie in den Abbildungen). Der erste Kurvenhöhepunkt entfällt auf Juni und Juli, d. h. auf die Sommermonate, der 2. auf den Februar, d. h. auf den Winter. Um die zwei Höcker der Kurve besser veranschaulichen zu können, beginnt sie mit dem Monat April.

Im folgenden untersuchten wir, worauf das Auftreten der Krämpfe in dieser Form beruht. In Abb. 1 ist die jahreszeitliche Verteilung der auf grippöser Grundlage auftretenden Krämpfe mit einer Punkt-Strich-Linie angegeben. Wie ersichtlich, laufen die beiden Kurven im großen und ganzen

parallel, doch divergieren sie in den Monaten Juni, Juli sowie Dezember, Januar. Suchen wir die Ursache dieser Erscheinung, so liegt es nahe anzunehmen, daß sich die sommerliche Differenz aus den auf enteraler Grundlage beruhenden Krämpfen ergibt. Abb. 1 ist aber auch zu entnehmen, daß die von Enteritisfällen stammenden Krämpfe keine derartige jahreszeitliche Schwankung in unserem Material zeigen. Interessant ist weiterhin, daß enteral bedingte fieberhafte Eklampsie im ganzen Jahr beobachtet werden kann. Wahrscheinlich steht dies mit dem größeren Anteil der Coli-Enteritis im Zusammenhang.

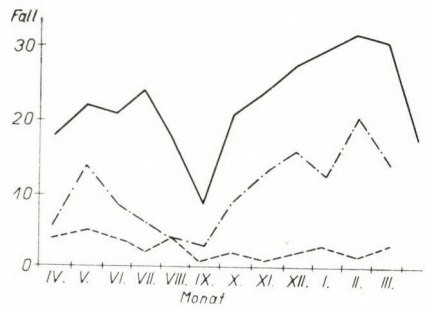

Abb. 1. Jahreszeitliche Verteilung der auf grippöser (.—.—.—.—) und enteraler (— — — —) Grundlage aufgetretenen Krämpfe im Verhältnis zu sämtlichen Krampfanfällen (————).

Eine andere bekanntermaßen an die Jahreszeit gebundene Spasmusform ist die Tetanie. Wie Abb. 2 zeigt, vermochten wir die jahreszeitlichen Schwankungen der Tetanie bei unserem Material nicht nachzuweisen.

Tabelle III

Aufteilung der Krampfanfälle nach Ursache und Jahreszeit

Monat	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Exitus	Insgesamt
Grippe	13	21	15	6	14	9	6	4	3	9	13	16	18	129
Läsion des Zentralnervensystems	3	7	9	4	5	5	7	9	5	4	6	6	29	70
Hiervon intrakraniale Blutung	1	1	2	—	—	3	4	4	1	1	1	2	11	20
Entzündlicher Prozeß des Zentralnervensystems	7	5	7	3	1	2	10	1	1	4	7	6	17	54
Enteritis	3	2	3	4	5	4	2	4	1	2	1	2	9	33
Epilepsie	2	4	3	—	1	8	—	1	1	2	—	2	1	24
Tetanie	4	1	3	3	1	—	3	—	2	1	—	2	—	20
Rachitis	6	7	7	6	5	2	5	—	2	4	3	8	10	53
Andere	3	—	3	1	1	—	1	—	—	1	2	1	4	13
Hauteiterung	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	1	—	4

Unter unseren Kranken kam Tetanie sozusagen in jeder Jahreszeit vor. Eine Häufung der tetanischen Anfälle zur Zeit des biologischen Frühlings haben wir nicht beobachtet. Bei der Untersuchung dieser Frage stellten wir fest, in welchem Prozentsatz Rachitis unter unseren an Krämpfen leidenden Kranken anzutreffen ist. In Abb. 2 sind neben den tetanischen Krampfattacken diejenigen Krampfanfälle mit einer punktierten Linie angegeben, bei denen die Kranken

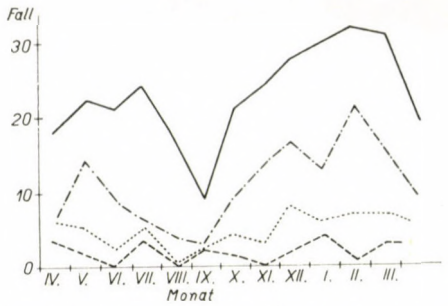

ABB. 2. Jahreszeitliche Verteilung der auf tetanischer (— — — —) und rachitischer (.....) Grundlage aufgetretenen Krämpfe im Verhältnis zu den grippösen Eklampsien (—.—.—.—) und zu sämtlichen Krampfattacken (————)

TABELLE IV

Aufteilung der an Krämpfen leidenden Kranken nach dem Alter

Monat	Fälle	
0— 1	19	Exitus in 10 Fällen
1— 2	22	5
2— 3	23	2
3— 4	17	4
4— 5	23	5
5— 6	23	1
6 —7	11	2
7— 8	14	3
8— 9	20	3
9—10	14	4
10—11	13	—
11—12	16	—
12	6	—
Insgesamt	221 Fälle, hiervon	Exitus in 39 Fällen

auch an Rachitis litten. Die beiden Kurven verlaufen praktisch parallel. Obschon wir nur über 20 Fälle verfügen, kann es sich bei dieser Erscheinung keinesfalls um einen Zufall handeln. Das Vorkommen der Tetanie zu Beginn des Herbstes und Winters dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die Kinderärzte zu diesen Zeitpunkten die antirachitische Behandlung einleiten und bei den Kindern auf diese Weise einen »biologischen Frühling« herbeiführen. Die Tetaniefälle im Sommer dürften nach unserer Meinung darauf beruhen, daß es sich hier hauptsächlich um Großstadtsäuglinge handelt, die zum Teil erst in dieser Jahreszeit der Sonne ausgesetzt werden, so daß die rachitisheilende Wirkung der Ultraviolettstrahlen erst dann zur Geltung kommt. Jedenfalls erfordern unsere Wahr-

nehmungen eine weitere sorgfältige Analyse.

Erwähnt sei hier die Beobachtung von GRAHAM [2], daß in Glasgow die häufigste Ursache der Krämpfe in

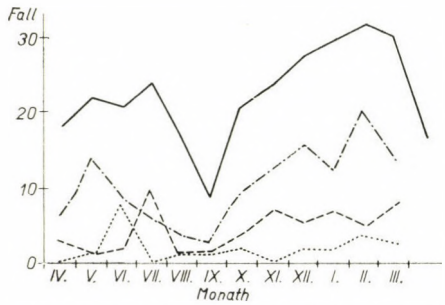

ABB. 3. Jahreszeitliche Aufteilung der epileptischen (.....) und entzündlich-neural bedingten Krämpfe im Verhältnis zu den grippösen Eklampsien (—.—.—.—) und zu sämtlichen Krampfanfällen (————)

den ersten beiden Lebensjahren die Hypokalziämie ist.

Abb. 3 zeigt die jahreszeitliche Aufschlüsselung der bei Entzündungen des Zentralnervensystems auftretenden Krämpfe. Auch diese Linie folgt der ursprünglichen Kurve, doch ist im Monat Juli eine Erhöhung zu beobachten, die wir einstweilen nicht zu erklären vermögen. Anscheinend entspricht diese Erhöhung dem Teil des sommerlichen Krampfmaximums, den die grippösen Eklampsien nicht erklären. Ebenso überraschte uns die Häufung der epilepsiebedingten Attaken im Monat Juni (punktierte Linie in Abb. 3). Diesbezügliche Hinweise haben wir in der zur Verfügung stehenden Literatur nicht gefunden.

Im Zusammenhang mit Läsionen des Zentralnervensystems kommen, wie zu erwarten war, Krämpfe in jeder Jahreszeit vor. In Tabelle IV und V sind die Krämpfe nach dem Alter aufgeschlüsselt. Wie ersichtlich, kommen sie gegen Ende des ersten Lebensjahres immer seltener vor. Am höchsten ist die Mortalität im 1. Monat, von da an zeigt sie eine sinkende Tendenz. Man könnte sagen, je jünger ein Säugling ist, um so mehr droht ihm die Gefahr, an Krämpfen zu sterben.

Diese Aufteilung der Krämpfe im Säuglingsalter stimmt mit den Literaturangaben überein. Bei den Fällen von KAPUS und LITVAY [6] entfielen 23% auf den ersten Monat, die restlichen 77% auf den 2.—12. Monat.

Abb. 4 veranschaulicht die Aufteilung der auf grippöser und enteraler Grundlage entstandenen Krämpfe. Wie klar zu erkennen ist, sind die Grippeerkrankungen hauptsächlich gegen Ende des Säuglingsalters, die enteralen Krankheiten größtenteils zu Beginn des Säuglingsalters für die fieberhaften Eklampsien verantwortlich. (Unter anderem haben wir aus diesem Grunde die febrilen Eklampsien aufgeschlüsselt: hierbei tritt nämlich die krampfauslösende Rolle der Grippe bzw. Enteritis zutage.)

Die Aufteilung der auf rachitischer und tetanischer Grundlage erscheinenden Krämpfe nach Altersgruppen zeigt ungefähr das erwartete Bild. Indessen überraschte es, daß die Zahl der tetanischen Krämpfe in unserem Material mit fortschreitendem Alter kaum abnimmt. Diesen Umstand erklärt in gewisser Weise die Beobachtung, daß floride Rachitis mit Kraniotabes, radiologischen und Blutveränderungen

unter unseren Kranken auch im Alter von 7—10 Monaten ziemlich häufig vorkam.

Durch entzündliche Erscheinungen des Zentralnervensystems bedingte in einem einzigen Monat 75 Fälle beobachten konnte. Hiervon waren 63% traumatische, 32% postnatale Schädigungen, 4% chronische Läsionen und Embryopathien.

Tabelle V

Aufteilung der Krampfanfälle nach Ursache und Alter

	Alter in Monaten													Exitus	Insgesamt
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Grippe	3	10	6	8	8	13	10	7	11	10	11	13	4	12	124
Läsion des Zentralnervensystems	11	7	—	2	3	7	2	4	4	2	—	3	2	12	47
Hiervon intrakraniale Blutung	7	3	—	1	2	1	1	1	1	—	—	—	—	2	17
Entzündliche Prozesse des Zentralnervensystems	2	6	5	—	3	3	1	5	4	2	—	—	1	11	32
Enteritis	—	5	3	4	2	2	—	2	4	1	—	2	—	5	25
Epilepsie	—	—	—	—	1	2	3	1	2	1	2	—	—	—	12
Tetanie	—	—	3	4	—	1	1	2	1	2	1	—	—	—	15
Rachitis	—	—	5	6	5	8	5	3	2	3	2	1	1	3	41
Andere	5	—	—	3	3	1	—	—	—	—	1	—	2	4	15
Hauteiterung	—	3	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	6

Krämpfe sind in jedem Alter zu beobachten.

Abb. 5 zeigt die Altersverteilung der auf intrakranialer Blutung und auf Epilepsie beruhenden Krämpfe. Wie zu erwarten war, tritt die intrakraniale Blutung als spasmusauslösende Ursache am häufigsten im 1. Monat und dann immer seltener in Erscheinung. Im Einklang damit steht, daß Ribstein und Walter [12]

Die epileptischen Krämpfe erscheinen in unserem Material vom 4. Monat an, wahrscheinlich als Folgeerscheinungen der intrakranialen Blutung.

Die Aufschlüsselung der durch Läsionen des Zentralnervensystems bedingten Krämpfe zeigt keine besonderen Merkmale.

Über die Rezidive nach fieberhaften Eklampsien finden sich abweichende

Angaben in der Literatur. Nach LIVINGSTON [8] wiederholen sich die febrilen Krampfanfälle in 50%, laut THOM [13] in 10%, nach ZELLWEGER [14] in 20% der Fälle. MELIN [9] hat

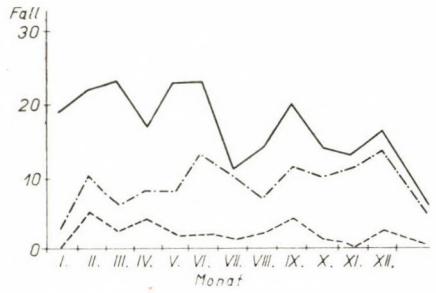

ABB. 4. Altersverteilung der grippös (—.—.—.—) und enteral (— — — —) bedingten Krämpfe im Verhältnis zu sämtlichen Krampffällen (————)

263 Fälle bis zum Erwachsenenalter verfolgt. Von diesen produzierten 10% Krämpfe im Kindesalter, 6,5% als Erwachsene, und in 5% der Fälle kam es zum letalen Ausgang: $^3/_5$ von diesen waren Epileptiker.

Einen Teil der Kranken konnten wir $^1/_2$—3 Jahre nach dem ersten Anfall nachuntersuchen; 43 Kinder wurden zur Kontrolle gebracht. In 26 Fällen haben sich die Krämpfe nicht mehr wiederholt. Von diesen waren ohne Reflexabweichungen oder mit lebhafteren Reflexen 17 gesund, und zwar mit folgenden Grunddiagnosen:

Grippe	7
Enteritis	4
Meningitis	2
Enzephalitis	3
Tetanie	1

Spastische Reflexe mit Achilles-Klonus fanden wir in 4 Fällen, bei denen die Grunddiagnose Grippe war.

3 Kinder waren geistig zurückgeblieben (ein enzephalitisches, eins nach toxischer Enteritis, sowie ein Kind mit der Grunddiagnose Grippe, das monatelang wegen Morbilli und

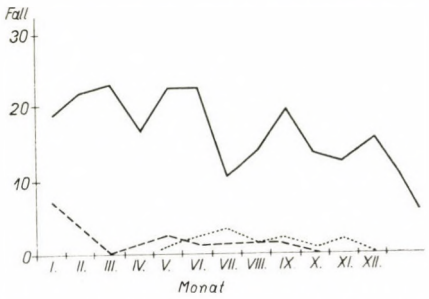

ABB. 5. Altersverteilung der durch intrakraniale Blutung (— — — —) und durch Epilepsie (.....) bedingten Krämpfe im Verhältnis zu sämtlichen Krampffällen, (————)

Staphylokokkenpneumonie im Krankenhaus gelegen hatte). Zwei nachuntersuchte Kinder waren Idioten (eins infolge intrakranialer Blutung, eins infolge Mikrozephalie und purulenter Meningitis).

Später sind bei 7 nachuntersuchten Patienten einmal und bei 10 mehrmals wieder Krämpfe aufgetreten. Hiervon waren 5 febrile Eklampsien, während die Ursache in 2 Fällen nicht genau geklärt werden konnte. In den Fällen mit wiederholten Krämpfen waren in 6 Fällen Epilepsie, in 3 Petit mal, in 1 Pyknolepsie für die Anfälle verantwortlich. In 3 dieser 10 Fälle war die Grundkrankheit intrakraniale Blutung, in 1 Fall Meningitis purulenta, in 5 Fällen Epilepsie. Bei 2 Kindern manifestierte sich der Anfall auf tetanischer Grundlage.

*

Für die mathematisch-statistische Berechnungen sei J. Fischer, Mitarbeiter der Biometrischen Abteilung des Mathematischen Forschungsinstituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, auch an dieser Stelle gedankt.

Zusammenfassung

In epikritischer Übersicht wurden die in 4 Jahren bei 221 Säuglingen beobachteten 277 Krampfanfälle aufgearbeitet, wobei sich folgende Beobachtungen ergaben:

1. Eklampsie kam bei 7% der Kranken vor.

2. Bei den im Krampfzustand befindlichen Kranken betrug die Mortalität 17,6%.

3. Das Krankenmaterial umfaßte mehr Knaben als Mädchen.

4. Bei etwa der Hälfte der aufgearbeiteten Krampfattacken handelte es sich um fieberhafte Eklampsie. In 75% der Fälle gesellten sich die febrilen Krämpfe zu Atemwegsinfektionen, in 20% zu Enteritis und in einem kleinen Bruchteil zu eitrigen Hautinfektionen.

5. Die jahreszeitliche Aufteilung der Krampfanfälle ergibt eine zwei Höcker aufweisende Kurve, deren Höhepunkte im Juni-Juli bzw. im Februar zutage treten.

6. Tetanisch bedingte Krämpfe waren während des ganzen Jahres mit ungefähr gleicher Häufigkeit zu beobachten.

7. Bei den entzündlichen Erkrankungen des Zentralnervensystems tritt eine Häufung im Juli, bei den epileptischen Krämpfen im Juni ein.

8. Wie die Nachuntersuchungen ergaben, wiederholten sich die Krämpfe bei etwa $^1/_3$ der Kranken.

Literatur

1. Faure, J., Loiseau, P., Goi, M., Dubovs des Termes, H.: Remarques éléctroencephalographiques sur 500 cas des convulsions infantiles, Rev. Neurol. **99,** 150 (1958).
2. Graham, S.: cit Shanks, A. R.: The Changing Incidence of Convulsions in Childhood. Arch. Dis. Childhood **24,** 208 (1949).
3. Hrbek, A.: Febrile Convulsions in Childhood. Ann. paediat. (Basel) **188,** 162 (1957).
4. Hrbek, A., Janatova, H.: Beitrag zur Pathogenese der Infektkrämpfe. Ann. paediat. (Basel) **191,** 50 (1958).
5. Holzel, A., Tizard, J. P. M.: Modern Trends in Pediatrics, Hoeber, New York 1958, 218 S.
6. Kapus Gy., Litvay E.: Görcsök és görcskészség a csecsemő- és gyermekkorban. Medicina. Budapest, 1958.
7. Lerique-Koechlin, A., Mises, Teyssonnière de Gramont u. Loosky-Nekhorocheff: L'E. E. G. dans les convulsions fébriles. Rev. Neurol. **99,** 11 (1958).
8. Livingston, S.: Convulsive Disorders in Infants and Children. Advanc. Pediat. **10,** 113 (1958).
9. Melin, K. A.: Zur Prognose der Infektkrämpfe. Mschr. Kinderheilk. **102,** 62 (1954).
10. Radermecker, J.: Les convulsions hyperthermiques chez l'enfant. Acta. neurol. belg. **58,** 50 (1958).
11. Ramos, J. G.: Algunos aspectos de las

convulsiones infantiles a propositio del estudio de 480 observaciones. Arch. Pediat-Urug. **28,** 361 (1957).
12. Ribstein, M., Walter, M.: Convulsions du premier mois. Rev. Neurol. **99,** 91 (1958).
13. Thom, D. A.: Convulsions of Early Life and their Relation to the Chronic Convulsive Disorders and Mental Defect. Amer. J. Psychiat. **98,** 574 (1942).
14. Zellweger, H.: Convulsions in Childhood. Ann. paediat. (Basel) **190,** 257 (1958).

Dr. L. Balogh

Üllői út 86

Budapest, VIII. Ungarn