

**PROCEEDINGS  
OF  
International Symposium on Psychiatry**

(IN THE MEMORY OF LATE PROF. DR. MOHAMMAD RASHID CHAUDHRY)  
LAHORE-PAKISTAN (August 12-13, 2001)

**SYMPOSIUM ORGANIZING AGENCIES**

**PAKISTAN PSYCHIATRIC RESEARCH CENTRE (PPRC)**

*IN COLLABORATION WITH*

**World Islamic Association for Mental Health (WIMH), (Pakistan Chapter)**

**Department of Psychiatry,  
Fatima Jinnah Medical College / Sir Ganga Ram Hospital, Lahore**

**and**

**Mental Health Resource Centre (MHRC), Pakistan**

***EDITED BY:***

**DR. M. AFZAL JAVED**

MCPS (Psych), D. Psych (Lond), MRCPsych (London), M. Phil (UK)  
Consultant Psychiatrist &  
Visiting Senior Lecturer University of Warwick  
The Medical Centre, Manor Court Avenue,  
Nuneaton, CV11 5HX, U.K.

**&**

**PROF. HAROON R. CHAUDHRY**

DPP (UK), FACHARZT (Psych & Neurology),  
FACP (USA), MRCPsych (London)  
Zonal Representative WPA,  
Head Department of Psychiatry,  
Fatima Jinnah Medical College & Sir Ganga Ram Hospital, Lahore.

*The desire for power in excess caused angels  
to fall; the desire for knowledge in excess caused  
man to fall; but in charity is no excess, neither  
man nor angels come into danger by it.*

**DONATE GENEROUSLY TO CHARITIES**

ISBN 969-491-012-9  
Year 2003

Copyright Prof. Dr. Haroon Rashid Chaudhry

**FOUNTAIN HOUSE**  
37-Lower Mall, Lahore-Pakistan  
Phone: 92-42-7352803, 7352805  
Fax: 92-42-7572488  
Email: pprc@wol.net.pk  
Website: [www.fountain-house.org](http://www.fountain-house.org)

## COMPARATIVE STUDY TO COMPARE THE EFFECTIVENESS OF NATURAL ENZYMES ORAL VS INJECTABLE AND VALPROATE IN TONIC CLONIC SEIZURES OF PRIMARY GENERALIZED EPILEPSY

Haroon R. Chaudhry\*, I. Ahmad, S. Syed, M. Iqbal, K. Mufti\*\*

\* Epilepsy Clinic, Ahab Hospital, Ravi Road, Lahore.

\*\* Psychiatric Clinic Abadat Hospital, Peshawar.

### ABSTRACT

A randomized open comparative study was conducted to see the effectiveness of natural enzyme oral (cerebrase) vs injectable (coliacron) on Tonic Clonic seizures of primary generalized epilepsy, using valporate as standard drug. Study was conducted at Epilepsy Clinic Ahab Hospital, Ravi Road, Lahore and Psychiatric Clinic Abadat Hospital Peshawar. Random selection technique was used to draw sample of 90 epileptic patients that were further divided into three groups and were administered Cerebrase, coliacron, and valporate. Age range of the sample was 5-15 yrs. With no symptoms of mental retardation and neurological deficits. Pre-post testing of each subject was done on a clinical reporting form at the first and last visit, measuring medical and family history with frequency, duration and type of seizures. Six readings were also taken regarding improvement of the subject on a subjective rating by the consultant psychiatrist at the rating scale of 100. Bender Gestalt test was also administered to the subjects to estimate their maturation, intelligence and psychological disturbances. Results suggest that group taking Oral enzyme (Cerebrase) showed Significant improvement 42.83% as compared to injectable 26.2%. Controlled group taking Valporate showed maximum improvement i.e. 69.3%.

## INTRODUCTION

Epilepsy afflicts more than 50 million people worldwide 5 million of whom have seizures more than one per month<sup>1</sup>. Data from world health organization suggest that as many as 1 in 20 people may have an epileptic seizure during their lives and that epilepsy occurs 10 times more often than multiple sclerosis and 100 times more often than neuron disease.<sup>2</sup>

Epilepsy is the most common serious neurological disease in the world. The myths have made it a dreadful disease in the developing countries. The disease occurs in nearly all the age groups except beyond 70 where it is quite rare. The most common age is 11-30 years. Neonates and children accounts for 13%, which is quite alarming as in this growth phase the disease not only affects the normal development process but also adversely effects the learning process for the child both at home and school. Seizure free life remains the utmost desire with majority of epileptic children patients, and their parents. Epilepsy is a chronic condition requiring careful long-term management. Treatment is complex involving classification, diagnosis, selection and monitoring of appropriate anti-epileptic agents and evaluation of chosen drug side effects and drug interactions<sup>3</sup>. Memory disturbances tends to be an unfortunate but unavoidable consequences of certain form of epilepsy

Psychiatrist and Neurologist world over adopt various therapeutic and non therapeutic approaches to ensure the quality of life for these children. One of these approaches is the use of cognitive function enhancer/enzyme therapy to control seizures of these epileptic patients.

Memory disturbances tends to be an unfortunate but unavoidable consequences of certain form of epilepsy. Studies<sup>4,5</sup> have reported that the use of piracetam a nootropic compound in epileptic children improves cognitive function disturbances. Nootropics may also influence the potency of certain anti-epileptic drugs<sup>6,7</sup>. In the course of last twelve years following has been obtained with Enzyme preparation Coliacron/cerebrase in almost 2800 patients. Disease that previously had been either partially or totally impervious to curative effects might now become responsive to casual therapy as a result of these enzyme administration.<sup>8</sup> Epileptic patients treated with coliacron live a normal life without seizures. It is non-toxic gives no side effects and is non habit forming.<sup>9</sup>. Children behavior becomes normal, agression disappears and their IQ increase rapidly.<sup>10</sup>

Presently, randomised comparative study was conducted to compare the effectiveness of Coliacron inj Cerebrase drops and Valproate in generalized tonic clonic Seizures of primary generalized type epilepsy.

## METHOD

Pre- post research design with comparable groups was used to investigate the effectiveness of three medicines (natural enzyme(oral), natural enzyme(injectable )and valproate) in generalized tonic clonic seizures of primary generalized type. Sample was drawn through purposive sampling technique from epilepsy clinic Ahab Hospital, Ravi Road, Lahore and psychiatric clinic Abbadal Hospital Peshawar. Sample included 90 newly diagnosed epileptic patients, which were further divided into three groups. Each group consisted of 30 patients and was named as group A, B & C and was given natural

enzyme(oral), natural enzyme(injectable )and valproate respectively. Age range of the sample was 5-15 years with no symptoms of mental retardation and neurological deficits.

Each patient was given clinical rating form at the time of first visit measuring occurrence of seizures, frequency of seizures, type of seizure and duration of illness. It was also meant to take the family and medical history of the patients. The same form was also administered at the end of the research to measure the %age improvement of each patient. At the pre-testing stage, each patient was required to undergo a serum urea level testing with its repeat at the end of 6<sup>th</sup> week and lastly at the end of the 12<sup>th</sup> week.

Six subjective ratings were also recorded by the consultant psychiatrist regarding the improvement of the patient on a scale of 100.

Group A consisted of 13 male and 17 female patients while the age range was 7 to 15years and their meanof age was 11.26 years.They were given three natural enzyme(injectable) injections per week for four weeks, then two injections per week for another four weeks and one injection per week for the last four weeks.

Group B consisted of 15 male and 15 female patients while the age range was 4 to 11 years and their mean of age was 8.33 yrs. Fifteen drops of natural enzyme(oral) were given twice/day to group B before meals throughout twelve weeks.

Group C consisted of 24 male and 17 female patients while the age range was 7 to 15 years and their mean of age was 12.03 years Valproate was administered according to the body weight of the patient for the full time period of the study.

#### STATISTICAL ANALYSIS

At each testing stage, sex, age and %age improvement (severity and frequency of the seizures) was recorded to compare all the three groups using percentage method. Line charts are also obtained to show the improvement of the groups.

#### RESULTS

All the patients completed the study There were 52 male patients(57.77%) as compared to 38 female patients(42.23%). The ratio between males and females was 1.36:1. All the study medications were well tolerated by all the patients with no significant sideeffects reported..

Final results show that Group C (valproate) made the maximum improvement, 69.3% as an average of all the 30 patients. Group B (natural enzyme(oral) Patients are recorded to be improved by 42.83% while Group A natural enzyme (injectable) showed minimal improvement as an average of 26.2% in all the patients.

Group A consisted of 13 male and 17 female patients while the mean age of the group was 11.26 yrs.

**GROUP A**

**Natural Enzyme(Injectable)**

(Table shows the rating of. Improvement of each subject/visit)

No.	Int.	Sex	Ag(y)	V. 1	V. 2	V. 3	V. 4	V. 5	V. 6
1	Ru	M	12	5	10	15	15	20	32
2	Hr	M	13	7	12	15	15	20	25
3	Aa	F	14	4	12	15	18	22	26
4	Kb	M	11	4	10	18	18	20	25
5	Fk	F	15	5	12	15	15	15	15
6	Ak	F	13	5	10	15	15	20	25
7	Ak	F	15	5	12	15	15	20	25
8	As	F	13	5	12	18	18	22	25
9	Ka	M	12	7	10	18	18	22	26
10	Mh	M	9	7	10	18	18	22	45
11	Ks	M	11	5	12	18	18	22	26
12	lr	F	15	5	12	15	15	18	22
13	lh	M	14	5	10	15	12	12	15
14	Mi	M	9	5	12	15	15	20	26
15	Ab	F	14	3	12	15	15	20	26
16	Ka	F	9	3	10	18	18	22	26
17	Sa	F	8	0	5	5	5	10	10
18	Ki	M	14	6	12	18	18	22	28
19	Aa	F	8	6	10	18	18	22	28
20	Kh	M	7	6	10	18	18	22	25
21	S	F	11	5	10	15	18	22	40
22	Ki	F	11	5	10	15	15	18	24
23	lk	F	7	5	12	15	15	18	24
24	Mh	M	11	7	12	18	18	22	25
25	As	F	14	7	12	18	18	22	35
26	Fa	F	9	7	12	18	18	22	25
27	Hs	F	7	7	10	15	15	20	27
28	Ha	M	12	5	11	16	16	20	25
29	Km	M	9	5	11	18	18	22	22
30	Ka	F	11	5	10	18	18	20	38

Total improvement of 30 subjects at 6<sup>th</sup> visit: 786

%age, improvement=786/30=26.2%

Group B consisted of 15 male and 15 female patients while the mean age of the group was 8.33 yrs.

### GROUP B

#### Natural Enzyme(Oral)

(Table shows the rating of. Improvement of each subject/visit)

No.	Int.	Sex	Ag(y)	V. 1	V. 2	V. 3	V. 4	V. 5	V. 6
1	Az	F	11	10	16	21	32	39	50
2	Ks	F	7	14	19	30	35	40	43
3	Fa	M	8	12	18	22	31	39	45
4	It	F	6	09	16	23	33	38	55
5	Tk	F	6 ½	11	16	24	30	37	45
6	Fa	M	7	10	17	27	34	39	43
7	Kh	M	5 ½	7	13	21	33	37	45
8	Ma	M	8	12	17	23	32	35	47
9	Aa	F	9	9	15	23	34	36	25
10	Fa	M	8	9	15	21	35	35	43
11	Ak	M	10	9	16	24	34	37	42
12	Ks	F	7	7	14	26	34	39	60
13	Mh	M	9	8	14	25	31	36	45
14	Ah	M	5	10	16	25	29	39	45
15	Kg	M	7	10	17	22	30	36	36
16	Ta	M	6	8	14	20	26	34	60
17	Kb	F	5	9	15	26	31	38	45
18	Ij	F	5	8	13	22	30	37	43
19	Td	F	4	8	15	24	33	40	55
20	Kh	F	6	7	14	23	31	39	47
21	Aa	F	7	7	13	23	31	38	45
22	Ak	M	7	8	14	21	25	30	30
23	Mh	F	6 ½	8	15	21	26	33	42
24	Hi	F	14	10	16	20	29	39	45
25	Mi	M	7	9	17	23	31	38	46
26	Ap	F	7	0	5	5	5	10	10
27	Ms	F	9	13	19	27	36	38	46
28	Kg	M	7 ½	10	18	26	33	37	46
29	Ma	M	9	12	16	24	31	39	45
30	Hr	M	10	10	17	22	30	38	50

Total improvement of 30 subjects at 6<sup>th</sup> visit: 1285

% age improvement : 1285/30=42.83%

Group C consisted of 24 male and 17 female patients while the mean age of the group was 12.03 yrs.

**Group C  
(VALPROATE)**

(Table shows the rating of. Improvement of each subject/visit)

No.	Int.	Sex	Ag(y)	V. 1	V. 2	V. 3	V. 4	V. 5	V. 6
1	Aa	M	14	12	22	38	48	55	68
2	Sa	F	11	12	25	35	45	52	75
3	As	M	14	14	25	35	45	52	90
4	Kh	M	11	15	26	38	48	52	70
5	Aa	M	15	12	24	38	48	59	59
6	Mh	M	13	14	22	35	45	59	72
7	Fh	F	9	14	25	35	46	58	78
8	lh	M	7	14	25	38	46	55	68
9	Aa	M	11	18	28	38	48	56	70
10	Ak	M	8	18	22	35	45	56	70
11	Mh	M	13	15	24	35	45	55	68
12	Az	F	14	16	24	38	45	53	54
13	Ms	M	14	15	25	38	45	56	70
14	Mb	M	13	15	26	35	48	55	70
15	Za	M	14	18	26	35	48	48	48
16	Rb	F	12	18	24	35	46	58	72
17	Ah	M	14	12	28	34	49	55	55
18	Kh	M	15	15	28	34	45	53	70
19	Zb	M	13	18	25	35	43	52	85
20	Zh	M	12	18	25	35	45	52	72
21	Sz	M	11	18	26	38	45	52	70
22	Ms	M	11	15	26	38	43	55	68
23	Kh	M	13	15	24	35	43	56	56
24	Za	M	11	18	25	34	48	56	70
25	Za	M	14	18	25	34	48	58	72
26	Aa	Mf	11	15	25	34	45	58	70
27	Mi	M	9	16	28	35	45	58	70
28	Kz	F	11	16	28	35	43	55	75
29	Ms	M	14	15	24	38	46	56	72
30	Ak	M	9	18	25	38	45	56	70

Total improvement of 30 subjects at 6<sup>th</sup> visit: 2079

%age improvement: 2079/30=69.3%



## DISCUSSION

Current findings support the usefulness of Cerebrase in epileptic patients with epilepsy of generalized tonic clonic type. Combination therapy in addition to epileptic drug seems to improve the status and quality of life of epileptic children. It also help to improve their cognitive functioning in addition to school performance. Patient compliance with cerebrase drops was observed better as compared to injections suggesting that drops could be a better choice for this age group of patient. In all groups children under 9 seems to show more improvement as compared to adults. This observation desired to be explored further on more restricted basis. Double blind studies comprising of large number of patients may be conducted to validate our findings .

## ACKNOWLEDGMENTS:

Special thanks to M/S Enzypharm Holland for Supplying under study medicine and to their Coordinator for Pakistan Care Marketing Lahore in assisting the related study work.

Chart showing % age improvement of each patient on 6th visit

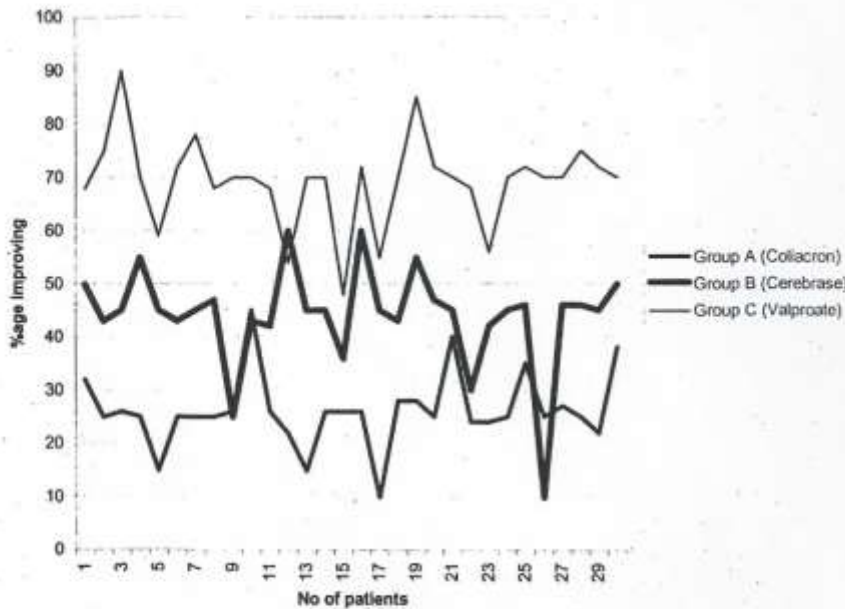
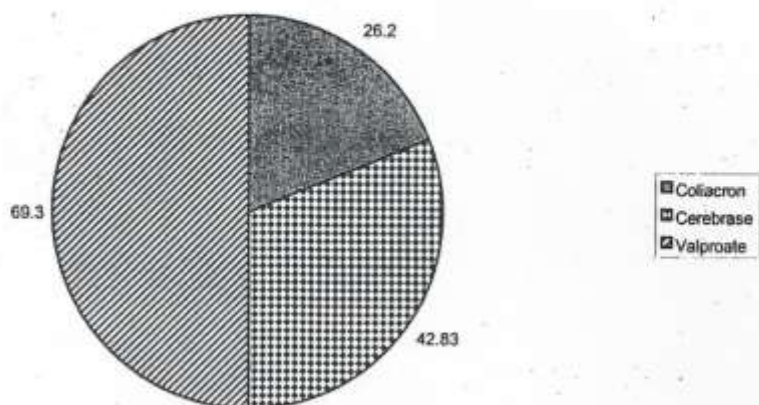


Chart Showing %age Improvent of each Group



## REFERENCES

- 1 Porter R J Therapy of epilepsy.curr.opin.Neurol. Neurosurge;1988;206-201.
- 2 Shorvon S .D.Epidemiology,classification,Natural history and genetics of epilepsy.Lancet 1990;336-936
- 3 Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification and terminology of the international league against epilepsy.Epilepsia 1981;22-489-501
- 4 Barbagallo A ,Latona R Martines R Effeti del piracetam sul quoziente intellettivo(QI) degli epileptici.igiene Mentale 1978;3:1-40
- 5 Kunneke PS Malan GM A controlled clinical trial of piracetam in epileptic children Medi 1455.
- 6 Mondadori C,Schmutz M ,Baltzer V Potentiation of anti-convulsant effect of anti-epileptic drugs by nootropics a potential new therapeutic approach Acta Neurol Scand 1984 ,69 (suppl 99 );131-132
- 7 Mondadori C,Schmutz M ,Baltzer V Potentiation of anti-convulsant effect of anti-epileptic drugs by nootropics a potential new therapeutic approach Acta Neurol Scand 1986 ,74 (suppl 109);113-116
- 8,9 Dr Bernard Foster,Amsberg Germany case study.
10. C.Gorden-Russel,T.D,M.B,CH.B.Harrogate,Great Britain.

## **Vergelijkende studie om de effectiviteit van natuurlijke enzymen oraal versus injectiepreparaat en valproïnezuur te vergelijken in tonisch clonische aanvallen bij primaire systemische epilepsie.**

Haroon R. Chaudry, I. Ahmad, S. Syed, M.Iqbal, K. Mufti

### Samenvatting

Een willekeurige open vergelijkende studie werd uitgevoerd om de effectiviteit te evalueren van natuurlijke enzymen oraal (Cerebrase) versus injectiepreparaat (Coliacron) bij tonisch clonische aanvallen van primaire gegeneraliseerde epilepsie, met toediening van Valproïnezuur als standaard medicatie.

Her onderzoek werd uitgevoerd door Epilepsy Clinic Ahbab Hospital, Ravi Road, Lahore en Psychiatric Clinic Abadat Hospital Peshawar.

Willekeurige selectietechniek werd gebruikt om een steekproef van 90 epileptische patiënten te krijgen, die weer onderverdeeld werden in drie groepen die Cerebrase, Coliacron en Valproïnezuur toegediend kregen.

De leeftijd varieerde van 5-15 jaar, zonder symptomen van geestelijke achterstand en neurologische gebreken.

Pre-en posttesten van elke proefpersoon werden geregistreerd op een klinisch rapportformulier bij het eerste en laatste bezoek, met metingen van de medische- en familiegeschiedenis en frequentie, duur en type aanvallen.

Zes metingen werden ook gedaan met betrekking tot de verbetering van de proefpersoon door een subjectieve waardering door de psychiater op de waarderingsschaal van 100.

Bij de proefpersonen werd ook een Bender Gestalt test uitgevoerd om hun rijpingsproces, intelligentie en psychologische storingen in te schatten.

De resultaten wijzen uit dat de groep die orale enzymen (Cerebrase) gebruikte een significante verbetering vertoonde, 42.83%, in vergelijking met injecteerbare enzymen (Coliacron) 26.2%. De controle groep die Valproïnezuur nam toonde de maximale verbetering van 69.3%.

### Introductie

Epilepsie kwelt meer dan 50 miljoen mensen over de hele wereld waarvan 5 miljoen meer dan één aanval per maand hebben. Onderzoeken van de Wereldgezondheidsorganisatie suggereren dat wel 1 op de 20 mensen een epileptische aanval kan krijgen tijdens hun leven en dat epilepsie 10 keer zo vaak voorkomt als multiple sclerose en 100 keer zo vaak als andere neurogene ziekten.

Epilepsie is de meest voorkomende ernstige neurogene ziekte in de wereld. De mythen hebben het in de ontwikkelingslanden tot een verschrikkelijke ziekte gemaakt. De ziekte komt voor in bijna alle leeftijdscategorieën behalve boven de 70 waar het vrij zeldzaam is. De meest voorkomende leeftijd is 11-30 jaar. 13% zijn pasgeborenen en kinderen, wat redelijk alarmerend is, omdat in deze groeifase de ziekte niet alleen het normale ontwikkelingsproces beïnvloedt, maar ook een nadelig effect heeft op de leerprocessen van het kind zowel thuis als op school. Aanvalvrij leven blijft de grootste wens bij de meerderheid van epileptische kinderpatiëntjes en hun ouders.

Epilepsie is een chronische aandoening die voorzichtige lange termijn begeleiding nodig heeft. De behandeling is complex, met classificatie, diagnose, selectie en controle van passende anti-epileptica en evaluatie van gekozen medicijn, bijwerkingen en interacties. Psychiaters en neurologen over de hele wereld gebruiken verschillende therapeutische en non-therapeutische benaderingen om de kwaliteit van leven voor deze kinderen te

handhaven. Een van deze benaderingen is het gebruik van de cognitieve functieversterker enzymtherapie, om de aanvallen bij deze epileptische patiënten te beheersen.

Geheugenstoornissen zijn vaak een lastige maar onoverkomelijke consequentie van bepaalde vormen van epilepsie.

In studies is gerapporteerd dat het gebruik van piracetam, een nootropisch middel, bij epileptische kinderen de cognitieve functiestoornissen kan verbeteren. Nootropica kunnen ook invloed hebben op de potentie van bepaalde anti-epileptica

De afgelopen twaalf jaar werden bijna 2800 patiënten behandeld met de enzym preparaten Coliacron en Cerebrase. Patiënten die vroeger noch partieel noch geheel reageerden op behandelingen, reageren nu positief op de toediening van enzymen. Epileptische patiënten die behandeld worden met enzymtherapie leven een normaal leven, zonder aanvallen. Enzymtherapie is niet giftig heeft geen bijwerkingen en is niet verslavend. Kindergedrag wordt normaal, agressie verdwijnt en hun IQ verhoogt snel. Een gerandomiseerde vergelijkende studie werd uitgevoerd om de effectiviteit van Coliacron injectie, Cerebrase druppels en Valproïnezuur bij gegeneraliseerde tonisch-clonische aanvallen bij primaire gegeneraliseerde epilepsie te evalueren.

#### Werkwijze

Pre- en post onderzoek met vergelijkbare groepen werd gedaan om de effectiviteit te onderzoeken van drie medicijnen: natuurlijke orale enzymen (Cerebrase), natuurlijke injecteerbare enzymen (Coliacron) en Valproïnezuur bij gegeneraliseerde tonisch-clonische aanvallen van primaire gegeneraliseerde epilepsie.

De steekproef werd gedaan door doelbewuste steekproeftechniek van het Epilepsy Clinic Ahbab Hospital, Ravi Road, Lahore en Psychiatric Clinic Abadat Hospital Peshawar.

De steekproef betrof 90 pas gediagnosticeerde epileptische patiënten, zij werden verder onderverdeeld in drie groepen.

Elke groep bestond uit 30 patiënten zijnde groep A, B en C. Hen werden respectievelijk natuurlijke enzymen oraal (Cerebrase), natuurlijke enzymen injectiepreparaat (Coliacron) en Valproïnezuur toegediend. De leeftijdscategorie was 5-15 jaar, zonder symptomen van geestelijke achterstand en neurologische gebreken.

Voor elke patiënt werd een klinisch beoordelingsformulier bijgehouden met vermelding van het eerste bezoek, het optreden, de frequentie, het type van aanvallen en de duur van de ziekte.

Ook de familie- en ziektegeschiedenis van de patiënt werd opgenomen.

Op dezelfde manier werd ook aan het einde van het onderzoek bij elke patiënt de leeftijdsverbetering gemeten. Bij de pre-test fase werd bij elke patiënt bloed afgenomen voor serum ureum gehalte wat werd herhaald aan het einde van de 6<sup>de</sup> week en weer aan het einde van de 12<sup>de</sup> week.

Zes subjectieve waarderingen werden ook genoteerd door de psychiater met betrekking tot de verbetering van de patiënt op een schaal van 100.

Groep A bestond uit 13 mannelijke en 17 vrouwelijke patiënten in de leeftijdscategorie was 7 tot 15 jaar met een gemiddelde van 11,26 jaar. Zij kregen drie injecties per week met het natuurlijke enzympreparaat Coliacron gedurende vier weken, toen twee injecties per week gedurende vier weken en toen één injectie per week voor de laatste vier weken.

Groep B bestond uit 15 mannelijke en 15 vrouwelijke patiënten in de leeftijdscategorie 4 tot 11 jaar met een gemiddelde leeftijd van 8,33 jaar. Zij kregen 15 druppels natuurlijke enzymen (Cerebrase) twee keer per dag toegediend, voor de maaltijd gedurende twaalf weken.

Groep C bestond uit 24 mannelijke en 6 vrouwelijke patiënten in de leeftijdscategorie 7 tot 15 jaar met een gemiddelde leeftijd van 12,03 jaar. Valproïnezuur werd toegediend op basis van het lichaamsgewicht van de patiënt gedurende het hele onderzoek.

#### Statistische analyse

Bij elke testfase werden geslacht, leeftijd, en %leeftijdsverbetering (ernst en frequentie van de aanvallen) genoteerd om de drie groepen te vergelijken met de percentuele methode.

Er werden ook lijngrafieken gemaakt om de verbetering in de groepen aan te tonen.

#### Resultaten

Alle patiënten voltooiden de studie. Er waren 52 mannelijke patiënten (57,77%) in vergelijking met 38 vrouwelijke patiënten (42,23%). De verhouding tussen mannelijke en vrouwelijke patiënten was 1,36:1. De toegediende medicatie werd goed verdragen door alle patiënten en er werden geen bijwerkingen van betekenis waargenomen.

De eindresultaten wijzen uit dat groep C (Valproïnezuur) de maximale verbetering toonde, 69,3% als gemiddelde van de 30 patiënten. Bij Groep B, natuurlijke enzymen oraal (Cerebrase) werd 42,83% verbetering geregistreerd, terwijl groep A natuurlijke enzymen injectiepreparaat (Coliacron) de minste verbetering van 26,2% vertoonde.

#### Discussie

Huidige bevindingen ondersteunen het nut van Cerebrase bij epileptische patiënten met epilepsie van het gegeneraliseerde tonisch-clonisch type.

**Combinatietherapie samen met epilepsiemedicatie lijkt de status en kwaliteit van leven van epileptische kinderen te verbeteren. Het helpt ook hun cognitief functioneren te verbeteren samen met hun prestaties op school.**

Daar patiënten beter reageerden op Cerebrase druppels dan op injecties, werd gesuggereerd de druppels te verkiezen voor patiënten van deze leeftijdsgroep.

In alle groepen leken kinderen onder de 9 meer verbetering te tonen dan volwassenen.

Deze observatie dient beter onderzocht te worden op een meer restrictieve basis.

Dubbelblind uitgevoerde studies met een groot aantal patiënten zouden onze bevindingen kunnen bevestigen.

#### Mededeling.

Het injectiepreparaat Coliacron is sinds 2007 uit de handel.