

Elektroshocktherapie en geheugen

door J. J. Diamant

Probleemstelling

Als één van de voornaamste bijwerkingen van de elektroshocktherapie (EST) worden in de literatuur vaak geheugenstoornissen vermeld. Deze algemene stelling wordt in haar betekenis afgezwakt, zodra men dieper ingaat op het begrip geheugen en methodologie van het geheugenonderzoek. Dornbush (1972) constateert dat convulsies verschillende effecten hebben op de geheugenfuncties, afhankelijk van de modaliteit (auditief of visueel), inhoud (verbaal of non-verbaal) en van de toetsingsmethode van de retentie (herinneren, herkennen of herleren) evenals de sterkte van de stroom, frequentie en lokalisatie van de elektrodes. Het wordt duidelijk, dat er nogal wat factoren bestaan die het effect van de EST op de geheugenfuncties mede bepalen. Wij stellen ons als doel na te gaan in hoeverre de EST invloed kan hebben op het geheugen bij mensen.

Nadere specificatie van het begrip geheugen en de effecten van EST

Het begrip geheugen wordt in de literatuur op verschillende manieren gedefinieerd. Het is een abstract begrip dat meer naar een stel vaardigheden verwijst dan naar een object. Het bestaat uit drie fasen: inprenting of codering, in feite het leren van het materiaal, retentie, de opslag van het materiaal totdat het nodig is en reproductie, retrieval, het oproepen van het materiaal wanneer het nodig is. Er zijn minstens twee verschillende processen in het geheugen: short-term geheugen (STG) en long-term geheugen (LTG). Tussen deze twee processen bestaan nogal wat verschillen met betrekking tot de veranderingen in het zenuwstelsel, storingen, capaciteit, automatisering en invloed van drugs en ziektes (Highbee, 1977).

Schrijver is psycholoog en arts, verbonden aan het Psychiatrisch Centrum St. Willibrord te Heiloo als afdelingspsycholoog en hoofd van de vakgroep psychologie; adres auteur: De Hoghe Weijdt 15, 1851 EB Heiloo.

Volgens Ashamalla (1979) keert het short-term geheugen terug naar het niveau van voor de behandeling binnen vier tot zes uur na de toediening van EST. EST heeft weinig effect op het short-term geheugen, wel op het long-term geheugen (Mc Gaugh, 1974). In de literatuur wordt meerdere malen vastgesteld, dat EST retrograde amnesie of anterograde amnesie teweegbrengt (Gruen, 1979). Retrograde amnesie wordt bepaald door onder andere de hoeveelheid tijd tussen het oorspronkelijk leren en de EST. Het geheugen voor gebeurtenissen die lang voor EST tot stand zijn gekomen verbetert aanzienlijk binnen een tijdsperiode tussen zes en negen maanden na EST. Het geheugen voor gebeurtenissen die enkele dagen voor EST plaatsvonden kan echter duurzaam verloren gaan (Task Force Report, 14, 1974).

Het verschil tussen verbaal en non-verbaal geheugen lijkt ook relevant te zijn met betrekking tot de effecten van EST. Robertson (1978) heeft verbale codering met de non-verbale vergeleken en vond dat de betrokkenheid van de hemisferen samenhang met het evenwicht tussen verbaal-symbolische en non-verbaal imaginatieve processen, zoals die door verschillende taken en materiaal opgevoerd worden.

Soort van materiaal dat gememoreerd moet worden en de functionele asymmetrie van de hemisferen lijken dus ook invloed te hebben op de effecten van EST.

Patterson (1978) stelt, dat EST eerder kan interfereren met het retrieval proces dan het consolidatieproces verstoren.

Nadere omschrijving van de fase van het geheugenproces en soort van aangeboden materiaal is noodzakelijk om het effect van EST op het geheugen nader te kunnen bepalen.

Subjectieve klachten zijn niet altijd objectief vaststelbaar

Er bestaat een verschil tussen objectief vaststelbare geheugenstoornissen en subjectieve klachten (Pijnse Van der Aa, 1979, Van Praag, 1979).

Crow en Johnstone (1978) constateren dat patiënten met bilaterale EST meer subjectieve klachten over hun geheugen hadden dan patiënten met unilaterale EST.

De vraag of de vastgestelde geheugenstoornissen van blijvende aard zijn wordt meestal ontkennend beantwoord. (Royal College Memorandum, 1977). Van Praag (1977) heeft drie tot vier weken na beëindiging van de EST geen objectieve aanwijzingen voor geheugenstoornissen meer gevonden. De door EST veroorzaakte geheugenstoornissen, zowel anterograde als retrograde amnesie, voor zover objectief gemeten, lijken dus reversibel te zijn, mits de EST met de juiste frequentie (twee tot drie keer per week) en in een juist aantal (maximaal twaalf tot vijftien behandelingen) wordt toegepast. Volgens Benson (1978) was zes tot negen maanden na het beëindigen van de EST geen geheugenverslechtering meer vaststelbaar. Cooper en Shamoian (1979) vinden dat 85% van de depressieve patiënten die met EST behandeld worden zonder

duurzame verslechtering van cognitieve functies herstellen. Daarentegen hebben Goldman et al. (1972) na een lange tijd na beëindiging van EST slechte resultaten gevonden in de psychologische tests, waaruit geconcludeerd werd, dat EST een onherstelbaar hersenletsel veroorzaakt.

Methodologische problemen

De conclusies betreffende de geheugenstoornissen als gevolg van EST kunnen ons inziens niet eenduidig zijn, gezien het feit dat diverse studies, experimenten en rapporten onderling moeilijk vergelijkbaar zijn in termen van de onderzochte verschijnselen, onderzochte populatie, toegediende EST (aantal EST, spreiding in de tijd, lokalisatie van de elektroden enz.), evaluatiemethoden en interpretatie van de testresultaten.

Harper (1975) vindt dat de onderzoeksmethoden voor het objectief vastleggen van de geheugenfuncties tot nu toe ontoereikend zijn geweest. In vele studies heeft men leren met retentie verward en pas sinds kort is men begonnen met verfijnder onderzoek van long-term geheugen. Gestandaardiseerde assessment procedures van short-term en long-term geheugen zijn nodig naast meer verfijnde assessment van geheugenprocessen, van de lengte van het geheugenverlies en van de kwalitatieve aspecten van herinneringen.

Unilaterale en bilaterale EST

Vele studies houden zich bezig met het verschil tussen de gevolgen na de toepassing van unilaterale en bilaterale EST op het geheugen, waarbij de lokalisatie van de elektrodes en het aantal EST's een rol kunnen spelen. Het geheugenverlies is volgens Strömberg (zie: Pijnse Van der Aa, 1979) bij de unilaterale behandeling aanzienlijk minder (zie ook Fromholt et al. 1973). Bij non-dominante unilaterale plaatsing zijn de geheugenstoornissen minder uitgesproken. Unilaterale EST tast het geheugen voor verbale inhouden minder aan, wel tast het het geheugen aan voor non-verbaal materiaal. Unilaterale EST gelokaliseerd op de dominante linker hemisfeer verslechtert op een selectieve manier het functioneren van het verbaal geheugen. Bij de lokalisatie van de elektrodes op de niet-dominante rechter hemisfeer was een kleine selectieve verslechtering merkbaar van het visuo-ruimtelijk geheugen (Berent, 1975). Unilaterale EST met de lokalisatie op de niet-dominante hemisfeer op de temporo-pariëtale regio's heeft negatieve invloed op herkenning van minder bekende gezichten en complexe geometrische figuren. Unilaterale EST op de niet-dominante hemisfeer vermindert de kans op geheugenstoornissen. Na drie bilaterale EST's hebben de patiënten een verslechterde vaardigheid laten zien om woorden te definiëren. (Horan, 1980).

Bilaterale EST heeft de uitgestelde retentie van het verbaal en non-verbaal materiaal duidelijk verslechterd. Niet-verbaal geheugen werd minder beïnvloed door rechts gelokaliseerde unilaterale

EST dan door bilaterale EST (Squire, Slater, 1978).

Bilaterale EST heeft tenslotte een grotere anterograde amnesie teweeggebracht dan een rechtse unilaterale EST en ook een meer uitgebreide retrograde amnesie dan een unilaterale EST (Squire, 1977).

Squire en Slater vinden, dat de unilaterale EST minder risico's heeft voor het verbaal en non-verbaal geheugen dan de bilaterale EST. Dit wordt ook bevestigd in het Amerikaanse Task Force Report (1978).

Positieve effecten van EST op het geheugen

Behalve negatieve gevolgen voor het geheugen worden er af en toe ook positieve effecten vermeld. Cronholm en Ottosson (1961) hebben volgens The Royal College of Psychiatrists Memorandum (1977), na bilaterale EST een verbetering van het leervermogen geconstateerd samen met een vermindering van retentie. Strömgren en Juul-Jensen (1975) hebben in enkele gevallen vastgesteld, dat het functioneren van het geheugen, in het bijzonder na unilaterale EST, beter is geworden. Deze verbetering moet in verband gebracht worden met de verlichting van de depressie. De dominante hemisfeer heeft volgens Strömgren (1979) een opwekkende invloed op de stemming en de niet-dominante hemisfeer een deprimerend effect.

EST als research-methode

EST wordt ook gezien als een waardevolle research-methode, die kan helpen om de mechanismen van het geheugen en de specificiteiten van de hemisfeerspecialisatie beter te leren kennen. EST beïnvloedt op een negatieve manier het terugvinden van herinneringen (retrieval) wat wezenlijk is voor het long-term geheugen (Mc Gaugh, 1974). Volgens Gordon en Bogen (1974) en Horan (1980) gebruikt de linker hemisfeer meer tijd-afhankelijke en de rechter hemisfeer meer tijd-onafhankelijke procedures (Horan, 1980). Volgens Lewis (1979) is het vergeten meer het resultaat van het falen van het proces van terugvinden (retrieval) dan van het opslag-proces (storage). Het proces van vergeten van de nieuwe en vastgestelde herinneringen is afhankelijk van de tijd en gebaseerd op interferenties. Men kan zich hier makkelijk voorstellen dat de EST-methode verdere inzichten zou kunnen verschaffen in het mechanisme van het vergeten en in de subtiele rol hierbij van de tijdsfactor.

Conclusies

De literatuur betreffende de effecten van EST op het geheugen is tamelijk groot en de belangstelling voor het probleem neemt in de recente literatuur niet af. Desalniettemin zijn de conclusies niet eensluidend. Men vindt in de meeste publikaties bepaalde geheu-

genstoornissen als gevolg van EST. De objectief vaststelbare geheugenstoornissen worden meestal in de loop der tijd kleiner of ze kunnen zelfs verdwijnen.

De nadere specificatie van deze stoornissen is echter nogal verschillend, dank zij de niet-uniforme psychologische terminologie, methodologische verschillen, tekorten in de evaluatie en wezenlijke verschillen in de onderzochte populaties en in de toegepaste EST-technieken.

Bovendien beantwoorden de subjectieve klachten van de patiënten vaak niet aan hun objectieve prestaties.

Behalve negatieve gevolgen van tijdelijke of zelfs van duurzame aard worden ook positieve effecten van EST op het geheugen omschreven.

Literatuur

- Ashamalla, M. G. (1979), Electroconvulsive Therapy (ECT). A Moderate View. *The Journal of The Florida Med. Assoc.*, 66, 7, 683-687.
- Benson, D. F. (1978), Amnesia. *Southern Medical Journal*, 71, 10, 1221-1227.
- Berent, S., Cohen, B. D., Silverman, A. J. (1975), Changes in Verbal and Nonverbal Learning Following a Single Left or Right Unilateral Electroconvulsive Treatment. *Biol. Psychiatry*, Vol. 10, No. 1, 95-97.
- Breggin, P. R. (1979), *Electroshock: Its Brain-Disabling Effects*. Springer Publishing Company, New York.
- Cooper, A. M., Shamoian, Ch. A., (1979), Depression seen by the Psychiatrist. Disease-A-Month. *Year Book Medical Publishers, Inc.*
- Costello, C. G., Belton, G. P., Abra, J. C., Duum, B. E. (1970), The Amnestic and Therapeutic Effects of Bilateral and Unilateral ECT. *Br. J. Psychiatry*, 116, 69-78.
- Crow, T. J., Johnstone, E. C. (1978), *ECT - Does it work?* Trends in Neuroscience.
- Dornbush, R. L. (1972), Memory and Induces ECT Convulsions. *Seminars in Psychiatry*, Vol. 4, No. 1.
- d'Elia, G., Raotma, H. (1977). Memory Impairment after Convulsive Therapy Influence of Age and Number of Treatments. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 223, 219-226.
- Fink, M. (1977), CNS Sequealae of Electroconvulsive Therapy: Risks of Therapy and Their Prophylaxis. In: *Psychopathology and Brain Dysfunction*, edited by C. Shagass, S. Gershon, A. J. Friedhoff, Raven Press, New York.
- Friedberg, J. (1977), Shock Treatment Brain Damage and Memory Loss: A Neurological Perspective. *Am. J. Psychiat.* 134, 9.
- Fromholt, P., Christensen, A. L., Sand Strömgen, L. (1973), The Effects of Unilateral and Bilateral Electroconvulsive Therapy and Memory. *Acta Psychiat. Scand.* 43, 466-478.
- Mc. Gaugh, J. L., Williams, Th. A. (1974), *Psychobiology of Convulsive Therapy*. Eds. M. Fink, S. Kelly, J. Mc. Gaugh, Th. A. Williams, V. H. Winston and Sons, Washington DC.
- Goldman, H., Gomer, F. E., Templer, D. I. (1972), Long Term Effects of ECT upon Memory and Perceptual Motor Performance. *J. Clin. Psychol.* 28, 32-34.
- Goldstein, S. G., Filskov, S. B., Weaver, L. A., Ives, J. O. (1977), Neuropsychological Effects of ECT. *J. Clin. Psychol.* 33 (3), 798-806.
- Gruen, P. (1979), ECT and Memory Loss: the Debate goes on. *JAMA* 241 (25) 2690, 1, 2695.
- Harper, R. G., Wiens, A. N. (1975), Electroconvulsive Therapy and Memory. *J. Nerv. Ment. Dis.* 161, 4, 245-254.

- Highbee, K. L. (1977), *Your Memory. How it works and how to improve it*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs.
- Horan, M., Ahston, R., Minto, J. (1980), Using ECT to Study Hemispheric Specialization for Sequential Processes. *Brit. J. Psychiat.* 137, 119-125.
- Lewis, D. J. (1979), Psychobiology of Active and Inactive Memory. *Psychol. Bulletin*, 86, 5, 1054-1083.
- Patterson, K. E. (1978), Retrograde Amnesia from Electroconvulsive Therapy. *Neuropsychology*, 16, 91-97.
- Post, L. van der (1977), Electroshocktherapie, waarom nog? *Maandblad Geestelijke Volksgezondheid* 32, 688.
- Praag, H. M. van (1977), Shock en tegen-shock. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 19, 799.
- Pijne Van der Aa, G. (1979), Geheugenstoornissen bij electroshocktherapie. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 21, 178.
- Robertson, A. D., Inglis, J. (1978), Memory Deficits after Electroconvulsive Therapy. Cerebral Asymmetry and Dual-Encoding. *Neuropsychologia*, Vol. 16, 179-187.
- The Royal College of Psychiatrists Memorandum on the Use of Electroconvulsive Therapy (1977), *Brit. J. Psychiat.* 131, 261-272.
- Sand Strömberg, L. (1979), Localization of memory and/or depression? *Acta Psychiat. Scand.*
- Sand Strömberg, L. (1977), The influence of depression on memory. *Acta Psychiat. Scand.* 56, 109-128.
- Sand Strömberg, L., Juul-Jensen, P. (1975), EEG in Unilateral and Bilateral ECT. *Acta Psychiat. Scand.* 51, 340-360.
- Sand Strömberg, L., Christensen, A. L., Fromholt, P. (1976), The effects of unilateral brief-interval ECT on memory. *Acta Psychiat. Scand.* 54, 336-346.
- Squire, L. R. (1977), ECT and Memory Loss. *Am. J. Psychiat.* 134, 9, 997-1001.
- Squire, L. R., Slater, P. C., Chase, P. M. (1976). Reactivation of Recent or Remote Memory before ECT does not produce Retrograde Amnesia. *Behav. Biology*, 18, 335-343.
- Squire, L. R., Slater, P. C. (1978). Bilateral and Unilateral ECT Effects on Verbal and Nonverbal Memory. *Am. J. Psychiat.* 135, 11, 1316-1320.
- Task Force Report 14, *Electroconvulsive Therapy* (1978), APA, Washington DC.