

## Het gebruik van de CT-scan in de psychiatrie: een retrospectief onderzoek bij 226 psychiatrische patiënten

door A. Hovestadt, T.C.A.M. van Woerkom en R.E.M. Hekster

### Samenvatting

De studie omvat een retrospectief CT-scan-onderzoek bij 226 psychiatrische patiënten. Slechts 74 patiënten (33%) tonen geen afwijkingen op de CT-scan. Van alle afwijkingen komt atrofie het meeste voor (65%). Atrofie komt vooral voor bij schizofrene, demente en verslaafde patiënten. De frequentie van de atrofie bij schizofrenie neemt toe met de leeftijd van de patiënten. Focale lesies worden vooral gezien bij affectief-psychotische en demente patiënten en bij hen met een organisch psychosyndroom. Bij aanwezigheid van neurologische, neuropsychologische of alleen EEG-afwijkingen neemt het aantal focale lesies drievoudig toe. Uitsluitend linkszijdige hemisfeerlesies komen tweemaal zo vaak voor als rechtszijdige.

### Inleiding

Sinds eind 1979 wordt bij patiënten opgenomen in het Psychiatrisch Centrum Rosenberg CT-scan-onderzoek verricht. Gegevens verkregen uit neurologisch of neuropsychologisch onderzoek, liquordiagnostiek en EEG vormen, evenals een niet-bevredigende psychiatrische diagnose, in het algemeen de aanleiding voor het aanvragen van een CT-scan-onderzoek. Om een indruk te krijgen in hoeverre en op welke wijze structurele afwijkingen in cerebro corresponderen met het psychiatrisch beeld, is een retrospectief onderzoek naar de resultaten van het CT-scan-onderzoek ingesteld. Het onderzoek betreft 226 opgenomen patiënten bij wie minstens eenmaal een CT-scan-onderzoek verricht was.

### Patiënten en methoden

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van alle CT-scans gemaakt in de periode 1-10-79 tot 1-10-'83. Herhalingscans zijn buiten beschouwing gelaten. Eenzelfde psychiater (P.J. Stolk) en eenzelfde arts-geriatrie (J.P.J. Slaets) stelden, aan de hand van de gegevens voorafgaand aan het CT-scan-onderzoek, bij iedere patiënt retrospectief zoveel mogelijk

volgens de criteria van DSM-III de diagnose (tabel 1). Groep IV bevat die functionele stoornissen die in DSM-II nog onder één noemer zijn gebracht, doch in DSM-III over verschillende subgroepen zijn uitgesplitst (Spitzer en Williams, 1980). Noch de psychiater, noch de arts-geriatrie kennen de uitslag van de CT-scan.

Groep III omvat uitsluitend seniele Alzheimer of multi-infarctdementieën. Groep VI omvat alle verslaafde patiënten ongeacht eventuele nevendiaagnosen. Het gaat hierbij overwegend om aan alcohol verslaafde patiënten. In groep VIII zijn ondergebracht die patiënten van wie de aantallen te klein waren voor aparte groepen (b.v. debilitas mentis, etc.).

Van de patiënten worden tevens de neurologische, neuropsychologische en EEG-bevindingen genoteerd (tabel 2). Onderscheid is gemaakt tussen:

1. geen klinisch-neurologische afwijkingen,
2. geïsoleerde neurologische afwijkingen die niet op een neurologische diagnose of op een neurologisch syndroom wijzen: soft signs (Nasrallah e.a., 1983),
3. neurologische bevindingen wijzend op een neurologische diagnose of een neurologisch syndroom,
4. neuropsychologische afwijkingen,
5. afwijkingen in het EEG niet berustend op het gebruik van psychofarmaca en niet gepaard gaande met klinisch-neurologische afwijkingen.

In tabel 2 (n = 162) is groep III niet opgenomen, aangezien bij dementie neurologische en neuropsychologische afwijkingen een integraal onderdeel vormen van de diagnose.

Alle CT-scans zijn opnieuw, blind, geanalyseerd. De analyse geschiedt door middel van visuele inspectie om 2 redenen: (1) het onderzoek is bedoeld om de waarde van de CT-scan voor de klinische psychiatrie, waar de CT-scan 'op het oog' beoordeeld wordt, na te gaan; (2) vergelijkend onderzoek heeft geleerd, dat de bevindingen en interpretaties door visuele inspectie, computeranalyse of bepalingen van verschillende ratio's onderling sterk met elkaar overeenkomen en ieder voor zich betrouwbaar zijn (Jacoby e.a., 1980).

De CT-scan-gegevens zijn als volgt gerubriceerd (tabel 3):

1. normaal voor de leeftijd,
2. atrofie, meer dan voor de leeftijd verwacht mag worden. Gescoord is de lokalisatie (corticaal, ventriculair, cerebellair of diffuus), maar niet de mate van atrofie,
3. focale afwijkingen berusten op infarcten, bloedingen of tumoren,
4. infarcten gecombineerd met atrofie, meer dan voor de leeftijd verwacht mag worden,
5. restgroep. Omdat het om een nogal heterogene groep gaat worden de bevindingen van deze groep hier vermeld: focaal hypodens gebied (6x), status na neurochirurgische ingreep (3x), pathologi-

## PSYCHOFARMACA

sche sella (1x), agenesie van de linker temporaalpool (1x), een beeldsuspect voor respectievelijk leukodystrofie (1x), multiple sclerose (1x) en sinus rectus thrombose (1x).

### Resultaten

In tabel 3 zijn de bevindingen op de CT-scan bij de 8 patiëntencategorieën weergegeven. Slechts 74 van de 226 patiënten (33%) tonen geen afwijkingen op de CT-scan. Lage percentages normale CT-scans komen voor bij de dementen (15,6%), bij de verslaafden (34,9%) en bij de patiënten met een organisch psychosyndroom (13,6%). De afwijkingen bij schizofrene patiënten worden met name gekenmerkt door atrofia cerebri (39,1%), die bij de affectief psychotische patiënten door focale afwijkingen (30,3%). Bij de demente patiënten worden de afwijkingen vooral gekenmerkt door atrofia cerebri, al dan niet gepaard gaande met infarceringen (62,6%). Bij de verslaafden betreffen de afwijkingen voornamelijk atrofia cerebri zonder infarceringen (37,9%). Van alle CT-scan-afwijkingen is atrofie het vaakst geconstateerd (99/152: 65%).

Uitsluitend atrofie komt bij 66 (29,2%) patiënten voor. In de patiëntengroepen I, II, III en VI is het voorkomen van atrofie naar leeftijd van de patiënten nader bepaald (tabel 4). Met uitzondering van groep II waar het percentage atrofie vrij laag is (18%), lopen de frequenties van voorkomen van atrofie tussen de overige 3 groepen weinig uiteen: 31-39% (tabel 3). Tabel 4 laat zien dat atrofie in groep I met name voorkomt tussen 55-74 jaar. De gemiddelde leeftijd van schizofrene patiënten met atrofie (61,3 jaar) is significant hoger ( $p < 0,005$ ) dan de gemiddelde leeftijd van schizofrene patiënten zonder atrofie (47,6 jaar). Ofschoon het aantal patiënten met alleen atrofie in groep II klein is ( $n = 6$ ), lijkt ook hier atrofie vooral voor te komen in de leeftijdsgroep 55-74 jaar. Bij de demente patiënten komt atrofie met name voor tussen de 75-94 jaar. De gemiddelde leeftijd van demente patiënten met atrofie was 75,8 jaar, die van demente patiënten zonder atrofie bedroeg 74,1 jaar. Ten slotte lijkt in de groep verslaafde patiënten een meer gelijkmatige verdeling van de atrofie over de verschillende leeftijdscategorieën te bestaan.

De lokalisatie van atrofia cerebri bij schizofrene, demente en verslaafde patiënten is in tabel 5 weergegeven.

Van de 226 patiënten hebben 72 patiënten (32%) een tumor cerebri, een hematoom, een infarct of een infarct gecombineerd met atrofie (tabel 3). De links-rechtsverdeling van deze lesies is als volgt: 25 afwijkingen (34,7%) zitten in de linker hemisfeer, 12 afwijkingen (16,7%) in de rechter en 35 lesies (48,6%) bilateraal in de hersenen.

Tien patiënten uit groep II tonen focale afwijkingen zonder atrofie op de CT-scan. Van deze focale lesies blijken er 8 op een infarct te berusten. Bij 5 patiënten blijkt dit infarct in de linker hemisfeer gelokali-

seerd te zijn, bij 2 bilateraal en bij 1 in het mesencefalon. Klinisch is een infarct slechts tweemaal gediagnostiseerd. Van de demente patiënten is bij 30 van de 64 een infarct op de CT-scan geconstateerd. Van de 23 patiënten met een multi-infarctdementie blijken er 16 (70%) minstens één infarct te hebben. Het infarct is evenwel bij 14 van de 41 patiënten (34%) met een Alzheimer dementie een onverwachte bevinding. Bij 1 demente patiënt is bij verrassing een tumor cerebri gevonden.

De 226 CT-scans tonen in 7 gevallen (3%) een tumor cerebri. Klinisch is dit slechts drie maal vermoed. De histologische typering is als volgt: meningioom (3x), lymfosarcoom (1x), astrocytoma gr.4 (1x), glioom (1x). In 4 gevallen (1,7%) toont de CT-scan een hematoom: chronisch subduraal hematoom (2x), chronisch epiduraal hematoom (1x), intracerebraal hematoom (1x).

Uit tabel 2 blijkt, dat bij slechts 30 van de 162 patiënten (18,5%) geen neurologische, neuropsychologische of EEG-afwijkingen gevonden zijn. Negentien patiënten (11,7%) tonen alleen soft signs. In deze 2 patiëntengroepen ( $n = 49$ ) blijken 22 patiënten (45%) een afwijkende CT-scan te hebben. Vijftien patiënten (30,7%) tonen atrofie en 7 (14,3%) hebben andere afwijkingen op de CT-scan: encefalomalacie (2x), tumor cerebri (2x), epiduraal hematoom (1x), een hypodens gebied e.c.i. (1x), status na een neurochirurgische ingreep (1x). Van de overige 113 patiënten uit tabel 2 tonen 76 patiënten (67,3%) afwijkingen op de CT-scan. In 31 gevallen (27,5%) gaat het hierbij om atrofie cerebri en in 45 gevallen (39,8%) om andere afwijkingen, onder andere in 16 gevallen een infarct, in 13 gevallen een infarct gecombineerd met atrofie cerebri, in 1 geval een hematoom, en in 4 gevallen een tumor cerebri.

In beide patiëntengroepen ( $n = 49$ ;  $n = 113$ ) is het percentage atrofie cerebri dus nagenoeg gelijk (30,7%, resp. 27,5%). Op de CT-scan onderscheiden de groepen zich echter van elkaar doordat in de groep van 113 patiënten de frequentie van focale afwijkingen bijna drie keer zo hoog is als in de groep van 49 patiënten.

## Discussie

Uit de literatuur blijkt dat 17-75% van de psychiatrische patiënten, bij wie CT-scan-onderzoek verricht is, een abnormale CT-scan heeft (Stroble e.a., 1980; Larson e.a., 1981; Tsai en Tsuang, 1981; Evans, 1982; Roberts en Lishman, 1984). In deze studie toont 67% afwijkingen op de CT-scan. Dit hoge percentage berust onder meer op de selectie van de onderzochte populatie waarin de dementen, de verslaafden en de patiënten met een organisch psychosyndroom ( $n = 115$ ) voor ruim 50% vertegenwoordigd zijn. In deze 3 groepen heeft slechts 20% een normale scan, terwijl in de overige 5 groepen ( $n = 111$ ) 46% een normale scan heeft.

Van de CT-scan-afwijkingen komt atrofie het meest voor (65%). Aτροφie komt vooral voor bij patiënten met schizofrenie, dementie of

verslavingen. Ofschoon de leeftijdsperioden waarin atrofie bij deze 3 groepen optreedt nogal verschillen kan op grond van onze eigen resultaten niet zonder meer gesteld worden dat de atrofie bij bijvoorbeeld schizofrene patiënten vroeger optreedt dan bij de demente patiënten. Immers, het CT-onderzoek is pas gedaan op het moment dat de klinische behoefte daartoe aanwezig was. Het is mogelijk dat de CT-scan van een demente patiënt, voorafgaand aan de klinische indicatie, reeds atrofie getoond zou hebben. Niettemin is bekend dat ventrikelatrofie bij schizofrene patiënten reeds vroeg kan optreden (Weinberger e.a., 1979; Maser en Keith, 1983).

De frequentie van voorkomen van atrofie bij schizofrenie, in onze studie ruim 39%, verschilt sterk in de verschillende publikaties: 6-60% (Luchins, 1982). Waarschijnlijk komt dit verschil voort uit de selectieprocedure, uit kenmerken van de onderzochte patiëntengroep en uit de verschillen in gebruikte CT-apparatuur, beeldtechniek en meetprocedure (Pearson e.a., 1981; Maser en Keith, 1983). Er bestaan aanwijzingen dat de leeftijd van de patiënt een extra factor is in het optreden van atrofie (Maser en Keith, 1983). Met het stijgen van de leeftijd zal de atrofie niet alleen frequenter voorkomen (Roberts en Lishman 1984), hetgeen ook blijkt uit onze studie, maar tevens in grootte toenemen (Weinberger e.a., 1979). Vermoedelijk bestaan er tussen schizofrene patiënten met en schizofrene patiënten zonder atrofie ook verschillen met betrekking tot de etiologie (Pearson e.a., 1981; Crow, 1982; Maser en Keith, 1983; Revely e.a., 1984; Schusinger e.a., 1984), het beloop (Crow, 1982) en de klinische reactie op psychofarmaca (Crow, 1982; Weinberger e.a., 1980). Iets soortgelijks geldt vermoedelijk ook ten aanzien van de affectieve psychosen (Jacoby en Levy, 1980-b) waar de mate van ventriculaire atrofie op de CT-scan de mortaliteit (Jacoby e.a., 1981) en morbiditeit (Shima e.a., 1984) ongunstig lijkt te beïnvloeden.

Het CT-scan-onderzoek speelt in de differentiaaldiagnostiek van de oorzaken van dementie een essentiële rol (Soininen e.a., 1982; Groen en Hekster, 1982). Patiënten met de seniele dementie van Alzheimer hebben gemiddeld genomen meer atrofie dan normale controlepersonen van dezelfde leeftijd (Jacoby en Levy, 1980-a; Wilson e.a., 1982), maar de mate van atrofie is niet zonder meer aan de ernst van de dementie gerelateerd (Wilson e.a., 1982). In dit verband is het opmerkelijk dat de mortaliteit van patiënten met Alzheimer-dementie meer verband houdt met de klinische verschijnselen en de EEG-afwijkingen dan met atrofie (Kasznik e.a., 1978).

Infarcten, tumoren en hematomen (al dan niet gecombineerd met atrofie) komen in deze studie bij 72 patiënten voor. Lesies in de linker hemisfeer komen tweemaal zo vaak voor als die in de rechter hemisfeer. Dit links-rechtsverschil ten nadele van links, suggererend dat psychiatrische afwijkingen vaker gepaard gaan met linkszijdige hemisfeerlesies, is ook gevonden door Roberts en Lishman (1984). De bevin-

dingen komen overeen met studies over mentale stoornissen en gedragsafwijkingen ten gevolge van een trauma capitis (Minderhoud e.a., 1982) of van multipale infarcten (Ladurner e.a., 1982).

Van de niet-demente patiënten met neurologische, neuropsychologische of EEG-afwijkingen ( $n = 113$ ) heeft bijna 40% focale lesies op de CT-scan. Dit percentage is voor de niet-demente patiënten zonder deze afwijkingen met alleen soft signs en zonder neurochirurgische voorgeschiedenis ( $n = 48$ ) beduidend lager: 12,2%. Dit houdt in, hetgeen ook uit andere studies (Larson e.a., 1981; Tsai en Tsuang, 1981; Roberts en Lishman, 1984) bekend is, dat het hebben van alleen psychiatrische afwijkingen of van daarmee gepaard gaande soft signs de kansen op het vinden van lesies anders dan atrofie op de CT-scan aanzienlijk verkleint.

Samenvattend menen wij dat met behulp van het SC-scan-onderzoek een beter inzicht verkregen wordt in de etiologie en pathogenese van psychiatrische aandoeningen. Nader onderzoek naar de specifieke relatie tussen enerzijds de plaats en de aard van de afwijkingen en anderzijds het psychiatrische beeld lijkt alleszins de moeite waard.

Tabel 1: Indeling naar diagnostische categorieën volgens DSM III-systeem

	n	%	Leeftijd $\pm$ SD
I Schizofrenie	46	20.4	53 $\pm$ 16
II Affectieve psychosen	33	14.6	59 $\pm$ 14
III Dementie	64	28.3	75 $\pm$ 9
IV Neurotische stoornissen	16	7.1	55 $\pm$ 11
V Persoonlijkheidsstoornissen	4	1.8	39 $\pm$ 13
VI Verslavingen	29	12.8	56 $\pm$ 15
VII Organisch psychosyndroom	22	9.7	58 $\pm$ 19
VIII Restgroep (zie tekst)	12	5.3	48 $\pm$ 19
Totaal	226	100.0	61 $\pm$ 14

Tabel 2: Nevenbevindingen bij psychiatrische patiënten

	n
1. Geen neurologische, neuropsychologische of EEG-afwijkingen	30
2. Soft signs	19
3. Neurologische bevindingen	92
4. Neuropsychologische afwijkingen	14
5. EEG-afwijkingen, niet t.g.v. psychofarmaca of gepaard gaande met neurologische afwijkingen	7
Totaal	162

Tabel 3: Overzicht van de bevindingen op de CT-scan bij 226 patiënten

	DSM III-categorieën								Totaal
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1. Normaal	24 (52.2)	15 (45.5)	10 (15.6)	8 (50.0)	1 (25)	10 (34.9)	3 (13.6)	3 (25.0)	74 (32.7)
2. Atrofie	18 (39.1)	6 (18.2)	20 (31.3)	2 (12.5)	1 (25)	11 (37.9)	5 (22.7)	3 (25.0)	66 (29.2)
3. Infarct, tumor, hematoom	3 (6.5)	10 (30.3)	13 (20.3)	1 (6.3)	1 (25)	2 (6.9)	6 (27.3)	3 (25.0)	39 (17.3)
4. Infarct met atrofie	.	1 (3.0)	20 (31.3)	2 (12.5)	.	5 (17.2)	3 (13.6)	2 (16.7)	33 (15.0)
5. Restgroep (zie tekst)	1 (2.2)	1 (3.0)	1 (1.6)	3 (18.8)	1 (25)	1 (3.4)	5 (22.7)	1 (8.3)	14 (6.2)
Totaal	46	33	64	16	4	29	22	12	226

(!): percentage per DSM III-categorie

Tabel 4: Atrofie voor 4 DSM III-categorieën per leeftijdsklasse

Leeftijdsklasse	DSM III-categorieën			
	I	II	III	IV
15-34	2 (11.1)	—	—	2 (18.2)
35-54	1 (5.6)	1 (16.7)	—	4 (36.4)
55-74	14 (77.8)	5 (83.3)	7 (35.0)	4 (36.4)
75-94	1 (5.6)	—	13 (65.0)	1 (9.1)
Totaal	18 (100.0)	6 (100.0)	20 (100.0)	11 (100.0)

( ): percentage per DSM III-categorie

Tabel 5: Lokalisatie van atrofie bij patiënten, uitgedrukt in procenten

	Diffuus corticaal	Diffuus corticaal en ventriculair	Ventriculair	Frontaal en/of temporaal	Cerebellair en/of 3e ventrikel
Schizofrenie (n = 18)	11	22	28	33	6
Dementie (n = 20)	45	15	30	10	0
Verslaving (n = 11)	27	0	18	37	18

Gaarne zeggen wij dank aan P.J. Stolk en J.P.J. Slaets voor hun beoordeling volgens de DSM-III-criteria van de psychiatrische respectievelijk psychogeriatrische patiënten en dr. L.J. Endtz voor adviezen en suggesties.

## Literatuur

- Crow, T.J. (1982), Two syndromes in schizophrenia? *Trends in Neurosciences* 4, p. 351-354.
- Evans, N.J.R. (1982), Cranial computerized tomography in clinical psychiatry: 100 consecutive cases. *Comprehensive Psychiatry* 23, p. 445-450.
- Jacoby, R.J., en R. Levy (1980a), Computed tomography in the elderly 2. Senile dementia: Diagnosis and functional impairment. *British Journal of Psychiatry* 136, p. 256-269.
- Jacoby, R.J., en R. Levy (1980b), Computed tomography in the elderly 3. Affective disorder. *British Journal of Psychiatry* 136, p. 270-275.
- Jacoby, R.J., R. Levy en J.M. Dawson (1980), Computed tomography in the



- elderly 1. The normal population. *British Journal of Psychiatry* 136, p. 249-255.
- Jacoby, R.J., R. Levy en J.M. Bird (1981), Computed tomography and the outcome of affective disorder: a follow-up study of elderly patients. *British Journal of Psychiatry* 139, p. 288-292.
- Kaszniak, A.W., J.H. Fox, D.L. Gandell, D.C. Garron, M. Huckman en R.G. Ramsey (1978), Predictors of mortality in presenile and senile dementia. *Annals of Neurology* 3, p. 246-252.
- Ladurner, G., L.D. Iliff en H. Lechner (1982), Clinical factors associated with dementia in ischaemic stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 45, p. 97-101.
- Larson, E.B., L.A. Mack, B. Watts en L.D. Cromwell (1981), Computed tomography in patients with psychiatric illness: advantage of a 'rule-in' approach. *Annals of Internal Medicine* 95, p. 360-364.
- Luchins, D.J. (1982), Computed tomography in schizophrenia, disparities in the prevalence of abnormalities. *Archives of General Psychiatry* 39, p. 859-860.
- Maser, J.D., en S.J. Keith (1983), CT-scans and schizophrenia: report on a workshop. *Schizophrenia Bulletin* 9, p. 265-283.
- Minderhoud, J.M., J. Huizinga, T.C.A.M. van Woerkom en C.E.M. Blomjous (1982), The pattern of recovery after severe head injury. *Clinical Neurology and Neuro-surgery* 84, p. 15-28.
- Nasrallah, H.A., J. Tippin en W. McCalley-Whitters (1983), Neurological soft signs in manic patients, a comparison with schizophrenic and control groups. *Journal of Affective Disorder* 5, p. 45-50.
- Pearson, G.D., A.E. Veroff en P.R. McHugh (1981), The use of computed tomography in psychiatry: recent applications to schizophrenia, manic-depressive illness and dementia syndromes. *John Hopkins Medical Journal* 149, p. 194-202.
- Reveley, A.M., M.A. Reveley en R.M. Murray (1984), Cerebral ventricular enlargement in non-genetic schizophrenia: a controlled twin study. *British Journal of Psychiatry* 144, p. 89-93.
- Roberts, J.K.A., en W.A. Lishman (1984), The use of the CAT head scanner in clinical psychiatry. *British Journal of Psychiatry*, 145, p. 152-158.
- Schusinger, H., J. Parnas, E.T. Peterson e.a. (1984), Cerebral ventricular size in the offspring of schizophrenic mothers; a preliminary study. *Archives of General Psychiatry* 41, p. 602-606.
- Shima, S., T. Shikano, T. Kitamura e.a. (1984), Depression and ventricular enlargement. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 70, p. 275-277.
- Soininen, H., M. Puranen en P.J. Riekkinen (1982), Computed tomography findings in senile dementia and normal aging. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 45, p. 50-54.
- Spitzer, R.L., en J.B.W. Williams (1980), Classification of mental disorders and DSM-III. In: H.I. Kaplan, A.M. Freedman en B.J. Sadock (eds.), *Comprehensive textbook of psychiatry III*, 3rd ed. Baltimore, London: Williams and Wilkins: p. 1035-1072.
- Strobl, G., T. Reisner en K. Zeiler (1980), Die craniale Computer-Tomographie in der Psychiatrie: Diagnostische Wertigkeit. *Nervenarzt* 51, p. 36-40.
- Tsai, L., en M.T. Tsuang (1981), How can we avoid unnecessary CT-scanning for psychiatric patients? *Journal of Clinical Psychiatry* 42, p. 452-454.
- Weinberger, D.R., E.F. Torrey, A.N. Neophytides en R.J. Wyatt (1979), Lateral

cerebral ventricular enlargement in chronic schizophrenia. *Archives of General Psychiatry* 36, p. 735-739.

Weinberger, D.R., L.B. Bigelow, J.E. Kleinman, S.T. Klein, J.E. Rosenblatt en J. Wyatt (1980), Cerebral ventricular enlargement in chronic schizophrenia, an association with poor response to treatment. *Archives of General Psychiatry* 37, p. 11-13.

Wilson, R.S., J.H. Fox, M.S. Huckman, L.D. Bacon en J.J. Lobick (1982), Computed tomography in dementia. *Neurology* 32, p. 1054-1057.

---

Schrijvers zijn respectievelijk: (destijds) assistent-geneeskundige (opleider: P.J. Stolk, psychiater); neuroloog, afd. Neuropsychiatrie, Ziekenhuis Leyenburg, 's-Gravenhage en neuroradioloog, afdeling Radiologie. Correspondentieadres: dr. T.C.A.M. van Woerkom.