

reitungsarten, besonders bei Wunden und Geschwüren, verwendet. Den meisten Patienten, die getestet wurden, war diese Substanz bekannt, Patienten mit Kontaktallergie gaben auch an, sie verwendet zu haben.

3. Übrige Kontaktallergene

Interessant war die relativ nicht selten gefundene Quecksilberallergie, für die bei Befragung der Patienten kein Anhaltspunkt gefunden werden konnte. Es ist aber anzunehmen, daß diese Patienten im Laufe ihres manchmal sehr langen Leidens doch einmal quecksilberhaltige Externa in irgendeiner Form verwendet haben. Derzeit werden ja Quecksilbersalben fast nicht mehr verwendet. Auch eine Sensibilisierung durch Tätigkeit in der Landwirtschaft wäre zu diskutieren.

Im Gegensatz zu anderen Autoren (2, 8, 14) wurde von uns Überempfindlichkeit gegen Substanzen der sogenannten *Para-Gruppe* eher selten gesehen. Anamnestisch wurde auch der Gebrauch von Sulfonamidsalben bzw. von Lokalanästhetika enthaltenden Externa selten angegeben. In gleicher Weise sind — zum Unterschied von den Angaben in der Literatur — Kontaktallergien gegen *Antibiotika* in unserem Material eher nicht häufig; auch Reaktionen auf Neomycin und Bacitracin waren vergleichsweise seltener (8). In diesem Zusammenhang sei auf die Arbeit von *Ebner* hingewiesen, der in seinem Krankengut der II. Universitäts-Hautklinik Wien ebenfalls im Vergleich zur Literatur Kontaktallergien auf lokal verwendete Antibiotika eher seltener fand.

Das gleiche ist über *Salbengrundlagen* und *Konservierungsmittel* zu sagen; auch diese wurden als Ursachen der Kontaktallergien im Vergleich zu Schrifttumsangaben eher seltener gesehen (2, 6, 8, 11, 14, 16).

Weitere Kontaktallergien wurden nicht in bemerkenswerter Frequenz gefunden bzw. ihr Sensibilisierungsmodus stand nicht in direktem Zusammenhang mit den Ekzemen am Unterschenkel.

Diskussion

Wie zahlreiche andere Autoren fanden auch wir im vorliegenden Krankengut von Patienten mit ekzematösen Veränderungen der Unterschenkel sehr häufig Kontaktallergien. Ebenso wie bei anderen war die überwiegende Mehrzahl durch Kontaktsubstanzen bedingt, die in Medikamenten vorkommen, die zur Behandlung von Hautkrankheiten der Unterschenkel herangezogen werden. Man kann also von einer iatrogenen Induzierung sprechen, nur möchten wir — gerade in Hinblick auf unsere Erfahrungen — dazu einschränkend bemerken, daß bei uns die meisten Ekzematogene in Substanzen enthalten waren, die von den Patienten als Mittel der Selbstbehandlung verwendet wurden. So wird Arnika von unseren Patienten als Hausmittel verwendet, Peru balsam von uns nicht mehr verwendet; andere Ärzte des Einzugsgebietes haben ihn hier und da noch ver-schrieben.

Im Allgemeinen gesehen war die Frequenz von Kontaktallergien mit 40% aller getesteten Patienten im Vergleich zu den Angaben in der Literatur (2, 6, 14) eher

gering. Vielleicht ist das auf die im vorliegenden Krankengut doch recht häufig angewandte indifferente Behandlung zurückzuführen. Gleiches wäre in bezug auf die Antibiotika zu sagen. Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß in den letzten 3 Jahren zum Unterschied von früher Neomycin schon eine bemerkenswerte Rolle spielt, sicherlich jedoch nicht in dem Maße, wie *Pirilä* u. Ma. angegeben haben. Hier decken sich unsere Erfahrungen mit denen von *Swoboda* und *Ludczan*. Jedenfalls macht auch unser Krankengut deutlich, daß Antibiotika wie auch Salbengrundlagen und Konservierungsmittel hinsichtlich ihrer ursächlichen Bedeutung bei Kontaktallergien am Unterschenkel nicht zu vernachlässigen sind. Die Forderung, alle Unterschenkel-ekzeme sorgfältig allergologisch zu begutachten, können wir nur unterstreichen. Allerdings müssen — und dies zeigt unser Krankengut deutlich — die lokalen und natürlich auch die zeitlichen Gegebenheiten im Einzugsgebiet berücksichtigt werden. Außerdem muß besonders auch den Mitteln der Selbstbehandlung der Patienten vermehrtes Augenmerk geschenkt werden (4, 7, 9).

Zusammenfassung

Bei der Begutachtung von 205 in den letzten 3 Jahren zur Aufnahme gekommenen Patienten mit Unterschenkel-ekzemen hinsichtlich einer eventuellen Kontaktallergie zeigte sich eine solche in 39,5% der Fälle. Die überwiegende Mehrzahl der auslösenden Kontaktsubstanzen waren in Arzneimitteln enthalten, die zur Lokalthherapie herangezogen wurden. Besonders häufig stellten wir in unserem Krankengut Perubalsam und Arnika, letztere ein im Einzugsgebiet häufiges Hausmittel, als Kontaktallergene fest.

Literatur

- (1) *H. J. Bandmann* und *W. Dohn*: Die Epikutantestung. *J. G. Bergmann*, München 1967.
- (2) *R. Breit*: *Mündn. med. Wschr.* 114 (1972): 22.
- (3) *H. Ebner*: *Wien. klin. Wschr.* 85 (1973): 203; *Der Hautarzt* 25 (1974): 123.
- (4) *E. Epstein*, *W. J. Rees* und *H. I. Meibach*: *Arch. Dermatol.* (Chicago) 98 (1968): 18.
- (5) *Hagers*: *Handbuch der Pharmazeutischen Praxis*. Herausgegeben von *P. H. List* und *L. Homann*. Springer, 1972.
- (6) *D. Kleinham*: *Arch. klin. exp. Derm.* 237 (1970): 145.
- (7) *H. Kriesbach* und *H. Willingshofer*: *Berufsdermatosen* 13 (1965): 321.
- (8) *E. Landes* und *B. Metz*: *Hautarzt* 26 (1975): 79.
- (9) *I. Modéc* und *F. Sbog*: *Acta derm. vener.* 42 (1962): 280.
- (10) *V. Pirilä*, *J. Förström* und *S. Roban-koski*: *Acta derm. vener.* 47 (1962): 419.
- (11) *M. Keitner*: *Arch. klin. exp. Derm.* 223 (1969): 56.
- (12) *E. Rudzki* und *D. Klenicszka*: *Dermatologica* 143 (1971): 36.
- (13) *R. Santler*: *Z. Haut- u. Geschl.Krh.* 41 (1966): 54.
- (14) *B. Swoboda* und *M. Ludczan*: *Z. Haut- u. Geschl.Krh.* 49 (1974): 115.
- (15) *E. Urbach*: *Klinik und Therapie der Allergischen Krankheiten*. Wilhelm Maudrich, Wien 1935.
- (16) *K. Werride*: *Acta derm. vener.* 45 (1965): 15.

Ansicht der Verfasser: *Doz. Dr. Cb. Eberhartinger* und *Dr. A. Schmiedl*, Allgemeines Krankenhaus, Krankenhausstraße 9, A-1020 Linz.

Aus dem Landeskrankenhaus Bad Ischl, der Abteilung für Psychologische Physiologie (Leiter: Prof. Dr. K. Eckel) am Psychologischen Institut der Universität Salzburg und dem Fachbereich Erziehungswissenschaft der Universität Konstanz.

Depression und Merkfähigkeit

Von *K. Eckel* und *H. Lukesch*

Fragestellung

Im Rahmen der phänomenologisch-psychiatrischen Diagnostik ist es eine Erfahrungstatsache, daß die Merkfähigkeit bei Patienten mit depressiven Zustandsbildern in einer eigentümlichen Art gestört erscheint. Die Patienten zeigen gestörtes Auffassungsvermögen, indem sie Schwierigkeiten haben, frische Merkinhalte — wie beispielsweise die ärztliche Anordnung zur Einnahme von Psychopharmaka — aufzunehmen und richtig zu reproduzieren. Neben den allgemein bestehenden Schwierigkeiten, die klinischen Depressionssymptome genau zu erfassen, werden üblicherweise bei den Kerndepressionssymptomen zwar alle „organischen“ Krankheitsbilder aufgeführt (*Rickels* und *Downing*), nicht jedoch Lern- und Merkfähigkeit als „Leistungen“. Dabei können aber über die zu den Kerndepressionstörungen gezählten Konzentrationsstörungen hinaus, Störungen des Lernprozesses allein im Vordergrund des Krankheitsbildes stehen.

Die vorliegende Untersuchung bemüht sich um eine genauere Abklärung der Störungen der Lern- und Gedächtniserscheinungen bei Depressiven, die bislang unter der allgemeinen psychiatrischen Bezeichnung der „Hemmung des Denkens“ (*Kielholz*, 1965, S. 16) aufscheinen. Ausgegangen wurde dabei von einem dreigliedrigen Gedächtnismodell (*Frankl*), in welchem zwischen „Kurzspeicher“ („sensory information system“, „immediate memory“), dem „Kurzzeitgedächtnis“ („short-time-memory“, „acquisition memory“) und einem „Langzeitgedächtnis“ („long-time-memory“, „permanent store“) unterschieden wird. Zur Prüfung des Kurzspeichers und des Kurzzeitgedächtnisses wurden verschiedene psychologische Leistungsreize verwendet (siehe Untersuchungsmethoden). Über den Gedächtnis- und Lernprozeß selbst ist zu vermuten, daß er während eines depressiven Schubes beeinträchtigt ist; der biochemische Gedächtnisprozeß (*Ungar*) läuft am wahrscheinlichsten nach der Theorie einer „statischen Konfiguration“ unter Schaffung von repräsentativen Systemen von Neuronen ab. Diese beim Lernen neugebildeten Schaltkreise, die nach *Ungar* viel komplexer und umfangreicher als in früheren Modellen angenommen gedacht werden müssen, sind entsprechend der „Aquipotentialität“ über das ganze Gehirn verteilt anzunehmen. Es ist nun zu vermuten, daß der Zusammenhang zwischen Depression und Gedächtnisleistungen durch biochemische Störungen im Transmittermetabolismus bedingt ist, wobei die meisten Befunde für die Bildung eines Defizits im Serotonin — 5-Hydroxyessig-

säure — und auch im Noradrenalinstoffwechsel sprechen (*Birkmayer* u. Ma.).

Methodik

Stichproben

Als *experimentelle Gruppe* wurden 30 Probanden (Pbn) verwendet, die mir der klinischen Diagnose „Depression“ teils ambulant in einer nervenärztlichen Praxis, teils stationär in einem Landeskrankenhaus behandelt wurden. Das Alter dieser Pbn lag zwischen 20 und 55 Jahren bei einem Mittelwert von 36,9 Jahren und einer Streuung von 8,69 Jahren; das Verhältnis von weiblichen Patienten zu männlichen war 19 : 11. Patienten, die mir einem Selbstmordversuch, die nachts oder während des Wochenendes eingeliefert wurden, waren von der Untersuchung ausgeschlossen.

Eine *Kontrollgruppe* wurde ebenfalls aus 30 Pbn gebildet, wobei darauf geachtet wurde, daß sich diese Gruppe bezüglich der Merkmale Alter, Geschlechtsverteilung und sozialer Status nicht von der experimentellen Gruppe unterschied. Das Alter dieser Pbn lag zwischen 23 und 55 Jahren (Mittelwert = 36,7; Streuung = 9,01). In dieser Gruppe befanden sich ebenfalls 19 weibliche und 11 männliche Pbn. Bei 20 Pbn der Kontrollgruppe handelte es sich um Patienten aus einer neurologischen Abteilung, die wegen Neuralgie und Ischialgie behandelt worden waren und kurz vor der Entlassung standen. 10 Pbn der Kontrollgruppe stammten nicht aus dem Krankengut des Krankenhauses.

Die Datenerhebung und eine erste Auswertung, auf die hier allerdings nicht Bezug genommen wird, erfolgte im Rahmen eines Dissertationsthemas (*Reiter*), welches in der Abteilung für Psychologische Physiologie am Psychologischen Institut der Universität Salzburg bearbeitet worden war.

Eine weiterführende Analyse an den Testergebnissen der gleichen Gruppen ist inzwischen erfolgt (*Lukesch*).

Untersuchungsmethoden

1. Als Kriterium für Depression galt das psychiatrische Urteil. Es handelte sich um endothyme und nicht um reaktive Psychosen mit mehreren Kerndepressionssymptomen.

2. Zum Versuch der quantitativen Erfassung der Depression wurde auch der Depressionsfragebogen von *Beck* u. Ma. in der deutschen Version von *Blaser* u. Ma. verwendet.

3. Zur Prüfung des Kurzspeichers wurden 2 Wortreihen entworfen, die jeweils aus 12 Wörtern bestanden und mit einer Geschwindigkeit von einem Wort in 2 Sekunden den Pbn vorgelesen wurden. Festgehalten wurde die durchschnittliche Anzahl der richtig reproduzierten Wörter.

4. Als weiterer Operationalisierungsversuch der Kapazität des Kurzspeichers wurde der Subtest Zahlen-nachsprechen aus dem Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene (HAWIE) (Priester) herangezogen. Die dabei erhobenen Maße bestanden in der Länge der richtig reproduzierten Zahlenreihe beim Vorwärts-Nachsprechen, beim Rückwärts-Nachsprechen und in den Wertpunkten, berechnet nach den Auswertungsanweisungen des HAWIE.

5. Als 3. Untersuchungsmethode, mit welcher die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses für Material höherer Redundanz erfasst werden sollte, wurden die Geschichten von Böcher, einem Untertest aus der „Wechsler Memory Scale“, verwendet.

6. Zur Prüfung des Kurzzeitgedächtnisses wurde den Pbn eine Wortreihe aus 20 Wörtern vorgelegt; nachdem sie diese Wortreihe laut durchgelesen hatten, konnten sie sich während 2 Minuten die Wörter einprägen. Nach dieser Lernphase wurden die Pbn mit einer Durchstreichaufgabe, nämlich dem d_2 -Test (Briekamp) für ebenfalls 2 Minuten beschäftigt. Festgehalten wurde die Anzahl der nach der Wartezeit richtig wiedergegebenen Wörter. Mit einer 2. Wortreihe wurde ebenso verfahren.

7. Der letzte Gedächtnistest bestand in einer Geschichte, welche die Pbn lernen mussten (Katzenberger) und die nach 2 Minuten, während derer die Pbn wieder mit der Durchstreichaufgabe beschäftigt waren, reproduziert werden sollte. Bewertet wurde die Anzahl der richtig wiedergegebenen Details.

8. Zur Schätzung der allgemeinen Intelligenz wurde als sprachfreies Verfahren der „Standard Matrices Test“ von Raven verwendet. Bei diesem Test wurde die Anzahl der richtig gelösten Aufgaben und die Durchführungszeit notiert.

9. Schließlich kam noch als sprachgebundenes Verfahren zur Intelligenzschätzung der Wortschatztest aus dem HAWIE zum Einsatz.

10. Als Nebenergebnis wurde die Gesamtleistung aus dem d_2 -Aufmerksamkeitsbelastungstest, welche in den Pausen zwischen den letztgenannten Lern- und Reproduktionsphasen erhoben wurden, festgehalten.

Versuchsdurchführung

Die Untersuchungen wurden immer in der ersten Tageshälfte durchgeführt, da zu dieser Tageszeit die depressive Symptomatik, besonders die Niedergeschlagenheit, der Antriebsverlust, der Pessimismus und die Konzentrationsstörungen, am stärksten ausgeprägt ist. Die Pbn wurden immer einzeln untersucht und die Abfolge der Tests variierte nach dem lateinischen Quadrat, um Ermüdungseffekte möglichst gleich zu verteilen. Die Reihenfolge der Aufgaben war für die jedem Depressiven zugewiesenen Pbn („matched pairs“) aus der Kontrollgruppe die gleiche.

Darstellung und Interpretation der Ergebnisse

Varianzanalytische Auswertungen

Ein erster Überblick über die Beeinflussung der Gedächtnis-, Intelligenz- und Leistungsvariablen durch die depressive Erkrankung kann aus Tabelle 1 gewonnen werden. Die unterschiedlichen Mittelwerte bei Experimental- und Kontrollgruppe weisen darauf hin, daß die

Tab. 1. Mittelwerte und Streuungen der Variablen bei Experimental- und Kontrollgruppe und Zusammenfassung der varianzanalytischen Auswertungen. Die Zahlen geben den durch den jeweiligen Faktor aufgeklärten Anteil der Varianz wieder. Sämtliche Auswertungen wurden am Rechenzentrum der Universität Konstanz vorgenommen.

Abhängige Variable	Experimentalgruppe		Kontrollgruppe		varianzanalytische Auswertung							
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	
1. Kurzspeicher/richtige Wörter	42,17	14,12	49,67	9,28	—	—	6,6*	—	—	—	—	
2. Kurzspeicher/Zahlen-nachsprechen vorwärts	5,47	0,82	5,67	0,71	—	—	—	—	—	—	—	
3. Kurzspeicher/Zahlen-nachsprechen rückwärts	3,53	0,78	4,00	0,64	—	—	8,3*	—	—	—	—	
4. Kurzspeicher/Zahlen-nachsprechen: Wertpunkte	8,03	1,88	8,80	1,56	—	—	—	—	—	—	—	
5. Kurzspeicher/Text: richtige Details	50,80	25,06	74,92	23,18	—	—	16,3**	—	—	—	—	
6. Kurzzeitgedächtnis/richtige Wörter (1)	4,00	2,53	7,33	2,97	—	—	23,9**	—	—	—	—	
7. Kurzzeitgedächtnis/richtige Wörter (2)	2,30	1,68	4,50	1,91	—	—	28,1**	—	—	—	—	
8. Kurzzeitgedächtnis/Text: richtige Details	9,17	3,49	13,03	3,79	—	—	22,2**	—	—	—	—	
9. Wortschatztest Rohpunkte	35,77	10,97	40,60	11,97	—	—	—	—	—	—	—	
10. Progressiver Matrizentest/ Rohpunkte	28,90	9,41	37,97	9,21	—	—	12,6**	17,8**	—	—	—	
11. Progressiver Matrizentest/ Zeit	28,93	6,53	32,02	9,30	—	—	—	—	9,2**	—	—	
12. d_2 -Gesamtleistung			412,38	105,75	—	—	—	—	15,7**	—	—	

Faktor A = Geschlecht, Faktor B = Alter, Faktor C = Diagnose. — aus rechen-technischen Gründen vor der weiteren Verarbeitung mit 10 multipliziert, * = Signifikanz 5%, ** = Signifikanz 1%.

Ergebnisse bei der Gruppe der Depressiven fast durchwegs hinter den Leistungen der Kontrollgruppe zurückblieben. Die Prüfung der statistischen Bedeutsamkeit dieser Unterschiede wurde mittels dreifaktorieller Varianzanalysen vorgenommen, wobei als 1. Einflußfaktor das Geschlecht der Pbn, als 2. ihr Alter und als 3. die Diagnose angesetzt wurden. Die Einbeziehung der beiden ersten möglicherweise bedeutsamen Faktoren ergab sich aus der Erfahrungstatsache, der bei der Standardisierung aller Leistungstests Rechnung getragen wird, daß nämlich Merkmale des Gedächtnisses, der Intelligenz oder anderer Leistungen geschlechts- und altersspezifisch ausfallen können.

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, lassen sich die Mittelwertsdifferenzen zwischen Experimental- und Kontrollgruppe mit Ausnahme der Variablen 2 (Zahlennachsprechen vorwärts), 4 (Wertpunkte des Subtests Zahlennachsprechen) (Wortschatztest) und 11 (Durchführungszeit des Progressiven Matrizentests) statistisch sichern. Die Einflußfaktoren Geschlecht und Alter erwiesen sich mit einer signifikanten Ausnahme, nämlich der geringeren Leistung älterer Pbn beim Progressiven Matrizentest als nicht bedeutsam.

Diskussion der Ergebnisse

1. Die Resultate der Untersuchung zeigen insgesamt, daß die Leistungen von Depressiven deutlich unter denen nicht depressiver Pbn liegen. Eine Ausnahme stellt dabei die verbale Intelligenzleistung dar: Hier weichen die Ergebnisse beider Gruppen nicht voneinander ab. Man kann daraus schließen, daß die Sprachverfügung bei Depressiven erhalten ist. Die zweite Ausnahme bildet die Durchführungszeit des Progressiven Matrizentests. Man könnte somit vermuten, daß beide Gruppen prinzipiell gleichermaßen intensiv an der Lösung der Aufgaben gearbeitet haben. Betrachtet man die sich ergebenden Unterschiede bei den Aufgaben, mit welchen durch unmittelbare Reproduktion von akustisch oder visuell dargebotenen Material (Zahlen, Wörter, Text) die Kapazität des Kurzspeichers geprüft werden sollte, dann finden sich mit nur einer Ausnahme bedeutsame Unterschiede. So sind die Leistungen von Depressiven denen Nichtdepressiver unterlegen, wenn es um das Wiederholen eines sinnvollen Textes, das Nachsprechen von Wörtern oder auch das rückwärtige Nachsprechen von Zahlen geht. Allerdings sind die Effekte unterschiedlich stark ausgeprägt; der Unterschied macht bei dem Wiederholen eines Textes 16,3% aus, beim Zahlennachsprechen rückwärts 8,3% und beim Wiederholen von Wörtern nur noch 6,3%. Die Differenz beim Zahlennachsprechen vorwärts ist zwischen den beiden Gruppen so gering, daß er statistisch gesehen nicht mehr ins Gewicht fällt.

2. Noch deutlicher sind die Effekte bei den Aufgabenreihen ausgeprägt, welche zur Prüfung des Kurzzeitgedächtnisses gedacht waren, d. h. bei denen zwischen Lern- und Reproduktionsphase eine Pause eingeschaltet worden war. Durch die unterschiedliche Gruppenzugehörigkeit können durchwegs mehr als 20% der Variabilität der Meßwerte erklärt werden; die Richtung der Unterschiede zeigt wieder die Überlegenheit von Nichtdepressiven.

3. Schließlich sind noch die signifikanten Unterschiede beim Progressiven Matrizentest zur Erfassung der allgemeinen Intelligenz und dem Aufmerksamkeitsbelastungstest (d_2) zu erwähnen. Auch hier kann durch die unterschiedliche Gruppenzugehörigkeit 17,8 bzw. 15,7% der Variabilität der Daten erklärt werden.

4. Der statistisch gesicherte Unterschied bei der Variablen zur Erfassung der allgemeinen Intelligenz kann aber auch als Anstoß für eine neuerliche Überlegung genommen werden. Wie aus Intelligenzstrukturtests (Amthauer) bekannt ist, sind die Aufgaben zur Erfassung der verschiedenen Intelligenzkomponenten nicht völlig voneinander unabhängig; insbesondere wird durch die Einbeziehung von Gedächtnis- und Merkaufgabenreihen in Intelligenztests und Intelligenzmodelle (Roth u. Ma.) darauf hingewiesen, daß zwischen der Lösung von Intelligenzaufgaben im allgemeinen sowie von Gedächtnisaufgaben im besonderen Beziehungen bestehen. Von daher ist es eine naheliegende Überlegung nachzuprüfen, ob die Unterschiede bei den Gedächtnisvariablen auch dann noch bestünden, wenn das unterschiedliche Niveau hinsichtlich der allgemeinen Intelligenz statistisch ausgeglichen wird. Berechnet man zu einem solchen Zweck einmal Korrelationskoeffizienten zwischen den Ergebnissen aus dem Fragebogen von Beck oder der psychiatrischen Diagnose und den 12 Gedächtnis-, Intelligenz- und Leistungsvariablen, so lassen sich einmal auch auf der Ebene der Korrelationskoeffizienten die bereits varianzanalytisch gewonnenen Ergebnisse sichern (vgl. Tab. 2).

Tab. 2. Korrelationen über alle Probanden zwischen den Leistungsvariablen und dem Beck-Gesamtwert (DI) und dem psychiatrischen Urteil (PU).

	Einflussfaktor DI	Korrelationskoeffizient r	signifikante Differenz DI, PU	Korrelationskoeffizient r
1.	-.44**	-.30*	-.23	-.08
2.	-.22	-.13	-.51	-.08
3.	-.43**	-.32*	-.27	-.14
4.	-.33**	-.22	.15	-.03
5.	-.48**	-.45*	.25	-.24
6.	-.55**	-.52**	-.38**	-.36**
7.	-.55**	-.53**	-.41**	-.40**
8.	-.56**	-.47**	-.33**	-.24
9.	-.26*	-.21	-.01	-.05
10.	-.49**	-.44**	—	—
11.	-.20	-.19	-.07	-.04
12.	-.43*	-.42*	-.20	-.21

* = Signifikanz 5%, ** = Signifikanz 1%.

Hält man aber mittels partieller Korrelation die unterschiedliche Ausprägung der mit dem Progressiven Matrizentest erfassten Intelligenzvariablen konstant, so sind von den ursprünglich 12 signifikanten Zusammenhängen mit dem Gesamtwert aus dem Fragebogen von Beck nur mehr 4 von Null unterschieden, von den zuerst 8 signifikanten Beziehungen zwischen Leistungsmaßen und der psychiatrischen Diagnose sogar nur mehr 2. Mit einer noch gerade auf dem 5%-Niveau gesicherten Beziehung des Beck-Gesamtwertes mit dem Zahlennachsprechen rückwärts bestehen sämtliche noch signifikante Zusammenhänge nur noch mit Variablen, die zur Erfassung von Aspekten des Kurzzeitgedächtnisses gedacht waren.

Tab. 3. Vorhersage der psychiatrischen Diagnose und des Beck-Gesamtwertes aus den Leistungsvariablen.

Abhängige Variable	β-Koeffizienten											R	p	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12
Psychiatrische Diagnose	.03	.16	-.25	-.11	-.32	-.25	-.27	.07	.17	0.0	-.05	-.10	.67	0.01
Beck-Gesamtwert	-.21	.25	-.27	-.02	-.22	-.20	-.22	-.13	.16	.12	-.11	-.07	.72	0.01

Zusammenfassung

Insgesamt stehen die verwendeten Leistungstests in einer relativ guten Korrespondenz mit der psychiatrischen Diagnose bzw. ihren Pendanten, nämlich den Gesamtwerten aus dem Fragebogen von Beck. Verwendet man sämtliche Leistungstests als Prädiktoren zur Vorhersage der beiden genannten Kriterien, so können mit ihnen etwa 50% der Kriteriumsvarianz erklärt werden (vgl. Tab. 3), da die entsprechenden multiplen Korrelationskoeffizienten (R) .67 bzw. .72 betragen. Diese Beziehungen gelten aber nur für den speziellen Fall der Unterscheidung von *Depressiven* und *Nichtdepressiven*, daraus kann aber nicht geschlossen werden, daß die hier verwendeten Leistungstests darüber hinaus differentialdiagnostischen Wert hätten.

Hinsichtlich der eingangs gestellten Frage nach Besonderheiten in den Gedächtnisfunktionen von Depressiven hat die Untersuchung ergeben, daß es durch die depressive Erkrankung primär zu einer Beeinträchtigung der allgemeinen Intelligenz kommt und über diesen Umweg auch zu einer Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Kurzspeichers („sensory memory“). Davon unabhängig konnte auch eine geringere Leistungsfähigkeit des Kurzzeitgedächtnisses („short-time-memory“) festgestellt werden, welche zusätzlich zu den zuerst genannten Unterschieden vorhanden ist.

Aus der Neurochirurgischen Abteilung (Leiter: Doz. Dr. A. Gund) des Wagner-Jauregg-Krankenhauses in Linz

Fortschritte in der Chirurgie der hinteren Schädelgrube

Von A. Gund

Die Operation raumbeengender Prozesse der hinteren Schädelgrube gilt immer noch als Eingriff mit erhöhtem Risiko. Abhängig von Art und Sitz des Tumors, vor allem aber von der Radikalität der Operation (radikal, subtotal oder nur Entlastung) gibt *Oliverson* eine Mortalität zwischen 16% (Angioblastome) und 80% (Plexuspapillome) an. Ohne Operation beträgt die Letalität 100%. Durch die Massierung wichtiger Zentren und fast aller Hirnvenenkerne auf engstem Raum, durch die leichte Unterbrechungsmöglichkeit des Liquorabflusses an den physiologischen Engstellen des Aquädukts und am Ausgang des IV. Ventrikels und endlich durch die fast fehlende Kompensationsmöglichkeit in der engen hinteren Schädelgrube treten im Fall einer Raumforderung

schnell lebensbedrohliche Störungen auf. Besonders ist auf die Gefahr einer Einklemmung der Kleinhirntonsillen im Foramen occipitale magnum oder der medialsten Anteile der Schläfelappen, der Gyri Hippocampi, im Tentoriumschlitz infolge eines Verschlufhydrozephalus hinzuweisen. Umgekehrt kann es bei lokal gesteigertem Hirndruck infratentoriell bei gleichzeitiger supratentorieller Druckentlastung zur Hochdrängung von Teilen des Kleinhirns in den supratentoriellen Raum kommen. In beiden Fällen ist das Mittelhirn durch Druckschädigung oder Durchblutungsstörungen schwer gefährdet. Es ist dabei ohne Bedeutung, ob als Ursache einer solchen bedrohlichen Situation ein bösartiger oder gutartiger Tumor, eine Blutung, eine Entzündung oder eine Miß-

Literatur

R. *Amthauer*: I-S-T, Intelligenz-Struktur-Test, Hogrefe, Göttingen 1970. — A. F. *Beck*, C. H. *Ward*, M. *Mendelson*, J. *Mock* und J. *Erbaugh*: Archives of General Psychiatry 4 (1961): 561. — W. *Birkmayer*, E. *Neumayer* und P. *Riederer* in: Die Depression in der Sicht des praktischen Arztes, Herausgegeben von H. *Lenz*, Ciba-Geigy, Wien 1974. — P. *Blaser*, R. *Löw* und A. *Schäublin*: Psychiatria Clinica 1 (1969): 299. — R. *Brickenkamp*: Aufmerksamkeitsbelastungstest (d.g.), Hogrefe, Göttingen 1962. — W. *Bücher*: Diagnostica 9 (1963): 56. — H. *Frank*: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 2 (1961): 17. — L. *Katzenberger*: Gedächtnis oder Gedächtnisse, Ehrenwirth, München 1967. — H. *Luksch*: Depression und Intelligenz, Z. f. Klin. Psychol. Psychother. 22 (1974): 293. — P. *Kielholz* in: Depressive Zustände, Herausgegeben von P. *Kielholz*, Huber, Bern 1972. — H. *Priester*: Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene, Huber, Bern 1969. — J. C. *Raven*: Standard Progressive Matrices, Lewis, London 1960. — I. *Reiter*: Eine Untersuchung der Gedächtnisfunktionen bei Depressiven, Unveröffentlichte Dissertation, Salzburg 1972. — K. *Rickels* und R. W. *Downing* in: Depressive Zustände, Herausgegeben von P. *Kielholz*, Huber, Bern 1972. — E. *Roth*, W. D. *Oswald* und K. *Dawson*: Intelligenz, Köhlerhammer, Stuttgart 1972. — G. *Unger* in: Mannheimer Forum 73/74, Herausgegeben von H. *Difuria*, Boehringer, Mannheim 1974.

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. K. Eckel, Landeskrankenhaus, Dr.-Mayer-Straße 8, A-4820 Bad Ischl.

bildung vorliegt. Alle führen nach Erschöpfung der Kompensationsmöglichkeiten unweigerlich zum Tod.

Die Zahl der raumbeengenden Prozesse der hinteren Schädelgrube nimmt ebenso wie die der intrakraniellen Tumoren überhaupt ständig zu. Seit Errichtung der Neurochirurgischen Abteilung am Wagner-Jauregg-Krankenhaus in Linz im Jahr 1969 wurden bis Anfang 1975 62 Prozesse der hinteren Schädelgrube operativ behandelt (Tab. 1).

Tab. 1. Aufschlüsselung der operierten Prozesse der hinteren Schädelgrube.

Art der Prozesse	Zahl der Fälle	davon gestorben
51 Tumoren:		
Kleinhirnastrzytome	12	3
Medulloblastome	8	3
Akustikusneurinome	8	2
Metastasen	6	2
Angioblastome	4	1
Meningeome	4	1
Inoperable Hirnstammumoren	3	1
Ependymome des IV. Ventrikels	2	1
Plexuspapillome des IV. Ventrikels	2	1
Venöse Angiome	2	1
7 Fehlbildungen:		
Aquäduktenosen	4	—
Dandy-Walker-Zysten	2	—
Transtentorielle Großhirnhernie	1	—
4 Verschlufhydrocephali sonstiger Genese	4	2
	62	18

In die Operationsmortalität haben wir alle Fälle einbezogen, die nach einer Operation nicht mehr entlassen werden konnten, unabhängig von der bis zum Tode verflissenen Zeit. Sie beträgt 29%. Es wäre zwar interessant, die Zusammenhänge zwischen Tumorart und -sitz, Alter, Art der Operation und Mortalität an Hand unseres Materials zu analysieren, doch ist dies in den Handbüchern (9) zur Genüge geschehen und würde den Rahmen dieses Berichtes überschreiten. Auffallend ist aber ein deutlicher Rückgang der Mortalität im Laufe der Jahre. Bis einschließlich 1973 wurden 45 Patienten operiert, von denen 15 = 33,3% starben; 1974/75 waren es 17 Patienten mit 3 Todesfällen = 17,5%.

Diese Besserung der Operationsergebnisse ist unter anderem den Fortschritten in Diagnose und Therapie, die in den letzten Jahren gemacht wurden, zu verdanken. Abgesehen von den unblutigen diagnostischen Verfahren, von denen z. B. die Szintigraphie auch bei Prozessen der hinteren Schädelgrube großen Gewinn bringt (1), sind im wesentlichen folgende Fortschritte erwähnenswert:

1. Die *Ventrikulographie mit positiven Kontrastmitteln*: Nach Punktion des rechten Vorderhorns läßt sich das Kontrastmittel gezielt in den III. Ventrikel oder in dessen Nähe einbringen (2, 4, 5, 8, 14—16). Dadurch erreicht man eine sehr gute Kontrastdarstellung des Aquäduktes und seiner durch den pathologischen Prozeß bewirkten Veränderungen. Wir verwenden dazu Conray in geringen Dosen (höchstens 2,0) und haben damit keine der beschriebenen Komplikationen (11) gesehen. Um das Kontrastmittel an die gewünschte Stelle zu bringen, ist keine Purzelbaummethode notwendig. Die nach Luftfüll-

lung oft auftretende sekundäre Hirndrucksteigerung bleibt aus.

2. Die *Beherrschung der präoperativen Hirndrucksteigerung*: Diese Hirndrucksteigerung nach Lufteinbläsung machte oft eine neuerliche Punktion des Ventrikels notwendig, wenn man nicht die Cushing-Kanüle bis zur Operation im Verband liegen lassen wollte. Die Operation mußte mitunter sofort unter ungünstigsten Voraussetzungen angeschlossen werden. Statt dessen hat sich nun zur Druckentlastung die *Ventrikeldrainage* nach außen (10) durchgesetzt: Unter sterilen Bedingungen wird durch ein im Ventrikel liegendes, an der Haut fixiertes Drain der unter Überdruck stehende Liquor in eine Flasche abgeleitet, durch deren verschiedene Höheneinstellung der Druck im Ventrikelsystem reguliert werden kann. 35 von unseren Patienten wurden nach diagnostischer Ventrikelpunktion mit einer solchen Drainage als Erstmaßnahme behandelt. Allerdings kann man sie wegen der Infektionsgefahr trotz antibiotischer Absicherung nicht unbeschränkt liegen lassen; die eigentliche Operation muß bald folgen oder man muß die Liquorableitung nach außen durch eines der verschiedenen *Shunt-Verfahren* ersetzen, von denen wir den *ventrikulo-aurikulären Shunt* nach *Pudenz* bevorzugen. Damit läßt sich der durch Liquorstauung bedingte Hirndruck für längere Zeit beherrschen, abgesehen von den seltenen Fällen mit einer transtentoriellen Einklemmung schiefeitwärts. Bei unseren 62 Patienten legten wir 17mal einen Shunt vor der eigentlichen Operation an und 7mal erst postoperativ bei neuerlicher Hirndrucksteigerung. In 3 Fällen wurde die direkte Tumoroperation durch eine *Ventrikulo-Zystenostomie* nach *Torkildsen* ergänzt, eine Methode, die als Umgehungsoperation bei noch funktionierender Liquorresorption segensreich wirkt. Durch den präoperativen Shunt gelingt es meistens, den Hirndruck zu beherrschen und seine risikoe erhöhende Wirkung bei der Tumorentfernung auszuschalten (3, 7). Ebenfalls 17mal wurde bei inoperablen Prozessen, wie Hirnstammumoren, Aquäduktenosen usw., der ventrikulo-aurikuläre Shunt als endgültige Operation ausgeführt.

3. *Fortschritte der Operationstechnik*: Verschiedene, in den letzten Jahren getroffene Maßnahmen wirken sich auf den Operationserfolg günstig aus. Auf die Fortschritte der Anästhesie (Blutdrucksenkung, Hirndrucksenkung durch Medikamente oder durch Hyperventilation usw.) einzugehen, würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten. Blutsparend wirkt sich das *Optieren am sitzenden Patienten* aus, wobei allerdings die Möglichkeit einer Luftembolie einkalkuliert werden muß. Bei unseren Operationen haben wir diese Komplikation noch nicht erlebt. Einen besonderen Fortschritt brachte die *Vermeidung des Operationsmikroskops*. Es erlaubt ein schonendes Präparieren bei heiklen Tumorsitzen im Kleinhirnbrückenwinkel oder am Boden des IV. Ventrikels, exakte Blutstillung bei Hämangiomen und Angioblastomen und die Erhaltung wichtiger Strukturen, wie des N. facialis bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. So werden heute auch Prozesse radikal operiert, die man früher nur palliativ anzugehen wagte. Allerdings kommt der Neurochirurg dadurch auch häufiger mit dem Hirnstamm in intimsten Kontakt!

Nach wie vor bleibt aber eine erhebliche Anzahl inoperabler Tumoren, die nur symptomatisch durch die