

Über Änderungen testpsychologischer Untersuchungsbefunde während Atropin-Koma-Behandlung

O. Kleininger, O. Zsadányi und K. Molnár

Neurologisch-Psychiatrische Universitätsklinik, Debrecen, Ungarn
(Vorstand: Prof. Dr. L. Molnár)

Eingegangen am 31. März 1973

The Effect of Atropine Coma Therapy on the Results of Psychological Tests

Summary. Psychological tests were administered to 20 mental patients during and after atropine coma therapy. The results of the study and data in the literature indicate that:

1. Atropine coma therapy does not modify the electrical activity of the brain or the level of intelligence or memory. In fact, mental ability is better after the treatment than before.
2. Atropine coma therapy is more effective in the anxiety-depression syndrome than electroconvulsive treatment.
3. In the paranoid syndrome, in contrast, it does not seem to have any effect.

Key words: Atropine Coma Therapy — Intelligence — Memory — Anxiety — Depression — EEG.

Zusammenfassung. Die Verff. führten testpsychologische Untersuchungen an 20 psychiatrischen Kranken im Laufe von Atropin-Koma-Behandlungen durch. Aufgrund der Beobachtungsergebnisse und anhand von Literaturangaben werden folgende Schlußfolgerungen gezogen:

1. Durch die Atropin-Koma-Behandlung werden die intellektuellen oder Gedächtnisleistungen nicht vermindert. Auch die hirnelektrische Tätigkeit wird nicht beeinflußt. Die psychischen Leistungen verbessern sich sogar nach durchgeführter Therapie.
2. Die Atropin-Koma-Behandlung entfaltet in Krankheitsbildern, die durch Depression und Angst charakterisiert werden, eine bessere therapeutische Wirksamkeit als die Elektroschock-Behandlung.
3. Bei paranoiden Krankheitsbildern dagegen scheint sie therapeutisch wirkungslos zu sein.

Schlüsselwörter: Atropin-Koma-Behandlung — Intelligenz — Gedächtnis — Depression und Angst — EEG.

Die Atropin-Koma-Behandlung ist seit etwa 2 Jahrzehnten in der Psychiatrie als Heilmethode gebräuchlich (Forrer, 1954; Bilikiewicz, 1969). An unserer Klinik wird sie seit 1970 systematisch angewendet. Kurz nach ihrer Einführung in die Therapie wollten wir klären, ob auch durch diese Behandlungsform (d.h. durch Atropin) eine psychische

Leistungsminderung (hauptsächlich als Gedächtnisstörung) verursacht wird. Es ist nämlich allgemein bekannt, daß nach Elektroschock-Behandlung fast immer eine mehr oder minder ausgeprägte Hypo- oder Amnesie festgestellt werden kann.

Die Literaturangaben beziehen sich größtenteils, annähernd alle, auf in Tierversuchen gewonnene Ergebnisse, die verschiedentlich gewertet werden können. Ostfeld *u. Mitarb.* z.B. haben unter dem Einfluß einer Atropin-Koma-Behandlung Gedächtnisstörungen bei Tieren gefunden. Carlton jedoch stellte — ebenfalls in Tierversuchen — das Gegenteil fest. In der Literatur sind keine Angaben über testpsychologische Untersuchungen zu finden, die an psychiatrischen Kranken während einer Atropin-Koma-Behandlung durchgeführt wurden.

In der vorliegenden Arbeit müssen wir uns auf die Abhandlung von Bente *u. Mitarb.* stützen, in der die Autoren über testpsychologische Untersuchungsergebnisse bei Psychosen berichten, die durch anticholinergische Substanzen hervorgerufen worden waren.

Untersuchungsmethoden

Die testpsychologischen Untersuchungen konnten an 20 Patienten auswertbar vorgenommen werden, die mit Atropin-Koma behandelt wurden. In den Untersuchungen wurden die Subtests I („allgemeines Wissen“), III („Zahlennachsprechen“) VIII („Bilderergänzen“) und IX („Mosaik-Test“) des *Hamburg-Wechsler-Intelligenztests* verwendet. Zur Bestimmung des Intelligenz-Quotienten (IQ) gelangte die verkürzte Methode von Wechsler, die sog. WIP (Dahl) zur Anwendung. Jeder Kranke wurde auch mittels des *Szondi-Tests* und der *Wortpaar-Probe von Ranschburg* geprüft. Die psychologischen Untersuchungen erfolgten in jedem Fall vor der Atropin-Koma-Behandlung sowie nach ihrer Beendigung (meistens am Tage der Entlassung des Kranken aus klinischer Behandlung), bei 6 Kranken auch in der 4., 8., 24. und 96 Std nach der Atropin-Applikation. Die Patienten erhielten durchschnittlich 2 mg/kg Atropin i.v. verabreicht. Der Injektion ging eine Barbiturat-Kurznarkose voraus. 3–4 Std nach der Ausbildung des Komas bekamen die Kranken noch 50–100 mg Pipolphen (Promethazinhydrochlorid) und 10 bis 20 mg Valium, wenn Unruhezustände zu befürchten waren. Jeder Kranke wurde durchschnittlich 10 mal mittels Atropin-Koma behandelt. Diagnostisch handelte es sich um Schizophrenia paranoides (7 Fälle), Schizophrenia hebephrenica (3 Fälle), Psychopathia schizoides (3 Fälle), Reactio schizoformis (2 Fälle), Reactio depressiva (2 Fälle), Psychosis reactiva (1 Fall), Reactio maniformis (1 Fall) und Reactio paranoides (1 Fall). Unter den Behandelten waren 2 demente und 1 schwachsinniger Patient.

Das durchschnittliche Lebensalter der Patienten (15 männliche und 5 weibliche) betrug 28,6 Jahre. 1 Kranke hatte die 7., 8 weitere hatten die 8. Klasse der Grundschule beendet. 7 hatten die Reifeprüfung abgelegt. 3 Patienten hatten Universitäts- und andere Hochschuldiplome erworben.

Ergebnisse

Einige Patienten erwachten 4 Std, die anderen 8–10 Std nach der Ausbildung des Atropin-Komas spontan. Sie machten dann einen ratlos-

verlegenen Eindruck und hatten optische, akustische, haptische und kinaesthetische Halluzinationen (ein Patient z. B. berichtete ein Gefühl, als ob er ein Buch in seiner Hand halte und es lesen wolle; er spürte sogar das Gewicht des Buches. Als er jedoch seine Hände betrachtete, mußte er feststellen, daß er nichts in ihnen hielt).

Die Störungen der Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistungen waren signifikant. Die neuen Erinnerungsspuren konnten die Patienten nur schwer und mangelhaft, die alten hingegen relativ gut ekphorieren. Die Stimmung war gehoben, das Benehmen kritiklos. Für die Mehrzahl der Patienten war die Behandlung ein angenehmes Erlebnis.

Mit Hilfe zweier Abbildungen möchten wir den Verlauf der unter dem Atropin-Koma-Einfluß entstandenen psychischen Leistungsveränderungen ausführlich darstellen.

Abb. 1 veranschaulicht die psychischen Leistungsveränderungen bei einem Patienten unter der Atropin-Koma-Behandlung (Patient B.G., 22 Jahre alt, maturiert. Diagnose: Schizophrenia hebephrenica). In der 4. Std nach der Atropin-Applikation wurde er außerordentlich reizbar und deprimiert, was die Untersuchung sehr erschwerte. In diesem Zustand erreichte er bei dem gut eingebüßten Subtest I („Allgemeines Wissen“) eine überraschend hohe Punktzahl (11 Punkte, die bei der Untersuchung vor der Entlassung in symptomfreiem Zustand lediglich mit 3 Punkten überboten wurde). Im Subtest III („Zahlennachsprechen“)

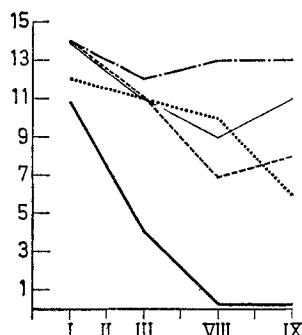


Abb. 1

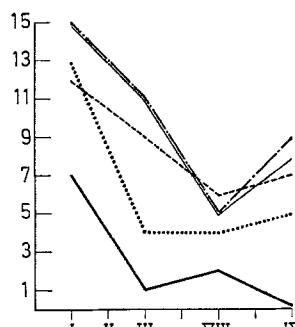


Abb. 2

Abb. 1. Patient B.G., 22 jährig ♂. ••••• Vor der Behandlung durch Atropin-Koma; — 4 Std nach der Eingabe von Atropin; - - - - 24 Std nach dem Aufhören des Komas; - - - 48 Std nach dem Aufhören des Komas; - - - - - nach dem 10. Atropin-Koma, am Tage der Entlassung

Abb. 2. Patient Dr. K. Sz., 30 jährig ♂. Zeichenerklärung s. Abb. 1

erreichte er nur 4 Punkte, da das Ekphorieren neuer Gedächtnisinhalte nur mit großen Schwierigkeiten und auch nicht immer gelang. Am Entlassungstag, als über keine Gedächtnisstörungen mehr geklagt wurden, war die diesbezügliche Leistung erheblich besser (12 Punkte). Die Minderung der Leistungsfähigkeit war im Subtest VIII („Bilderergänzen“) und im Subtest IX („Mosaik-Test“) am auffallendsten. Durch das Atropin reduzierten sich Beobachtungs- und Konstruktionsfähigkeit vollständig. Mit den Würfeln des Mosaik-Tests wußte der Patient nichts anzufangen. Er nahm sie in den Mund und versuchte sie dann nach mehrfacher Aufforderung zusammenzufügen, jedoch glich das zustandekommene Muster weder in Form noch Farbe der Vorlage.

Die in dem VIII. und in dem IX. Subtest nachgewiesene Besserung nach der Behandlung ist aus Abb. 1 ersichtlich. Ihr „Struktur-Sinn“ hat sich in der 96. Std nach der 10. Atropin-Behandlung reguliert (Subtest IX). Bei einem Patienten, der von Beruf Bautechniker war, war diese Besserung besonders wichtig. Affektivität und „Ich-Bild“ (im Szondi-Test die P.- und Sch.-Konstellationen) besserten sich weitgehend. Seit der Behandlung kann er die Aufgaben seines Arbeitsbereiches gut erledigen.

Bei 2 von den 3 hebephrenen Patienten stellten wir ebenfalls eine gute Wirksamkeit der Atropin-Koma-Therapie fest. Auf Abb. 2 ist die Leistungsänderung bei einem 30jährigen Arzt während der Atropin-Koma-Behandlung dargestellt (Diagnose: Reactio depressiva). In der 8. Std nach der 5. Atropin-Koma-Behandlung kamen dessen mikromanische Wahnbildungen und Angst auffallend zum Ausdruck. (Auch bei anderen Patienten konnte festgestellt werden, daß larvierte Wahndeideen durch die Atropin-Applikation ans Licht gehoben werden können. Diese Beobachtung war aus differentialdiagnostischen Gründen besonders wichtig.) Als der oben angegebene Patient aus dem Atropin-Koma erwachte, bot er im Subtest I („Allgemeines Wissen“) eine sehr schlechte Leistung, erreichte nur 7 Punkte und gab recht bizarre Antworten (z.B.: die Hauptstadt der USA sei „Nixon“. Auf die Frage, wer Präsident des Staatsrates sei, war seine Antwort: „Laborchefarzt“). Im Subtest III („Zahlennachsprechen“) erreichte er nur 1 Punkt, da das Ekphorieren der älteren, besonders aber der neueren Erinnerungsspuren beeinträchtigt war. Seine Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistung (Subtest VIII) war mangelhaft, sein „Struktur-Sinn“ zerfallen. Nach 24 und 48 Std bzw. in der 96. Std nach der 10. Atropin-Behandlung verbesserte sich seine Leistung wesentlich, wie aus Abb. 2 ersichtlich. Die mikromanischen Wahndeideen und Ängste des Kranken waren verschwunden. Er wurde symptomfrei und erlangte wieder Interesse an seiner Arbeit. Seit seiner Entlassung sind 2 Jahre vergangen und seine Arbeitsleistung blieb hisher tadellos.

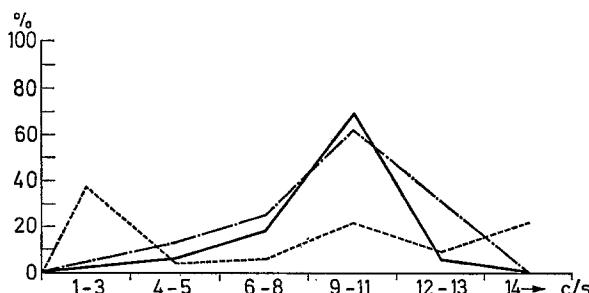


Abb. 3. Frequenzanalyse der elektrischen Tätigkeit von Kranken, die durch Atropin-Koma behandelt wurden. — Vor der Behandlung; - - - während der Behandlung; - - - • nach der Behandlung

Die vorteilhafte Wirksamkeit der Atropin-Koma-Behandlung konnte auch durch EEG-Untersuchung und Frequenzanalyse der elektrischen Hirntätigkeit nachgewiesen werden. Es konnte festgestellt werden, daß die elektrische Hirnaktivität selbst nach 10 Atropin-Koma-Behandlungen nicht beeinträchtigt wurde (Abb. 3).

Besprechung der Ergebnisse

Nach Abschluß der Atropin-Koma-Behandlung fanden wir bei 19 von 20 Patienten eine Verbesserung des psychischen Leistungsfähigkeit:

1. Der IQ verbesserte sich bei 5 Patienten um 1—5 Punkte und bei weiteren 5 Kranken um 6—10 Punkte sowie bei 9 Patienten um 11 und mehr Punkte. Diese Veränderungen waren auch statistisch signifikant ($P < 0,001$).

2. Die Erinnerungsleistung verminderte sich unter der Wirkung des Atropin-Komas vorübergehend bei allen Patienten. Nach der Ausscheidung des Atropins wurden die Gedächtnisfunktionen bei 16 Patienten besser, als sie vor der Behandlung waren. Bei 4 Patienten erreichten die Gedächtnisleistungen das Niveau vor der Behandlung. Diese Veränderung scheint noch auffallender, wenn auch die assoziativen Funktionen berücksichtigt werden, wie z. B. in der Wortpaar-Probe von Ranschburg. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Wortpaar-Probe verbesserten sich die Gedächtnisleistungen bei insgesamt 19 Patienten nach der Behandlung. Hierfür ergab sich auch statistische Signifikanz ($P < 0,001$).

Nach unseren Erfahrungen wird durch die Atropin-Koma-Behandlung weder die objektive noch subjektive geistige Leistungsfähigkeit (vor allem in bezug auf das Gedächtnis) vermindert. Auch die elektrische Hirntätigkeit ändert sich nicht. Somit kann festgestellt werden, daß

diese Behandlungsform bei gewissen psychischen Erkrankungen als vorteilhafte Therapie angewendet werden kann.

3. Die „Konstruktionsfähigkeit“ verbesserte sich bei 16 Patienten. Bei 2 Kranken blieb sie unverändert, bei weiteren 2 verschlechterte sie sich. Die Diagnose letzterer war jeweils eine Schizophrenia paranoides.

4. Das „*Ich-Bild*“ (im Szondi-Test) verbesserte sich bei 8 Patienten, blieb bei 10 unverändert und verschlechterte sich bei 2 Kranken, deren Diagnose ebenfalls „Schizophrenia paranoides“ lautete.

Unsere Befunde stimmen mit denen von Schwartz überein. *Nach diesen ist die Atropin-Koma-Behandlung bei paranoiden Krankheitsbildern weniger wirksam.*

Die Beeinträchtigungen der „Konstruktionsfähigkeit“ und des „*Ich-Bildes*“ lassen darauf schließen, daß durch Atropin eine Ummodellierung des Persönlichkeitsgefüges (des „*Ich-Bildes*“ und der „Gestalt-Funktionen“) verursacht wird, wahrscheinlich durch den cholinergischen Wirkungsmechanismus. Insofern kann die Atropin-Koma-Behandlung als eine wichtige therapeutische Methode bei Kranken angewendet werden, deren Persönlichkeit „deformiert“ erscheint.

5. Unter dem Einfluß des Atropin-Komas zeigte sich bei allen Patienten eine *Verbesserung der Stimmung* und eine *Angstminderung*. *Die beschriebene Therapieform kann mithin hauptsächlich* bei solchen Krankheitsbildern mit gutem Erfolg appliziert werden, in deren Vordergrund *Depression* und *Angst* stehen. Forrer kam aufgrund seiner an einem umfangreicheren Krankenmaterial durchgeführten Untersuchungen zu einem ähnlichen Schluß.

6. Unsere Folgerungen ergeben sich nicht ausschließlich aus Ergebnissen optisch-visueller Testuntersuchungen. Die Befunde, d.h. die Leistungsänderungen können somit nicht auf den Einfluß des Atropins auf die Sehfunktionen zurückgeführt werden.

Literatur

- Bente, D., Hartung, M. L., Penning, J.: Zur Pathophysiologie und Psychopathologie des durch zentrale Anticholinergica erzeugten amentiell-deliranten Syndroms. Klinische, elektroenzephalographische und testpsychologische Ergebnisse mit 1-Methyl-3-pyrrolyl- α -phenylcyclopentan-glycolat-HCl. Arzneimittel-Forsch. (Drug Res.) **14**, 513—518 (1964)
- Bilikiewicz, T.: Les comas atropiniques et leur valeur thérapeutique. Ann. méd.-psychol. **127**, 1—13 (1969)
- Carlton, R. L.: Cholinergic mechanism in the control of behavior by the brain. Psychol. Rev. **70**, 19—39 (1963)
- Dahl, G.: Übereinstimmungsvalidität des HAWIE und Entwicklung einer reduzierten Testform. Meisenheim am Glan: A. Hain 1968
- Forrer, G. R.: Psychodynamic factors in atropine toxicity therapy. J. nerv. ment. Dis. **120**, 40—63 (1954)

- Forrer, G. R.: Symposium on atropine toxicity therapy: History and future research. *J. nerv. ment. Dis.* **124**, 265—269 (1956)
- Ostfeld, A. M., Machne, X., Unna, K. R.: The effects of atropine on the electroencephalogram and behavior in man. *J. Pharmacol. exp. Ther.* **128**, 265—272 (1960)
- Schwartz, H.: Symposium on atropine toxicity therapy: Statistical evaluation. *J. nerv. ment. Dis.* **124**, 281—286 (1956)
- Szondi, L.: Lehrbuch der experimentellen Triebdiagnostik. Bern: Huber 1960
- Szondi, L.: Ich-Analyse. Die Grundlage zur Vereinigung der Tiefenpsychologie. Bern: Huber 1965
- Wechsler, D.: Die Messung der Intelligenz Erwachsener. Bern: Huber 1964

Dr. O. Kleininger
Neurologisch-Psychiatrische Univ.-Klinik
Debrecen, Ungarn