

Komplementärmedizinische Diagnoseverfahren

Edzard Ernst

Zusammenfassung

Die Komplementärmedizin umfasst neben therapeutischen Maßnahmen auch zahlreiche Diagnoseverfahren. In diesem Beitrag werden solche Verfahren bewertet, zu denen wissenschaftlich aussagekräftige Daten vorliegen. Dies trifft für die angewandte Kinesiologie, die Haaranalyse, die Irisdiagnostik, die Kirlian-Fotografie, das Pendeln, die Pulsdiagnose und den Vegatest zu. Für keine dieser Methoden ist die Validität nachgewiesen; die Mehrzahl der Studien spricht im Gegenteil gegen den Wert dieser Verfahren. Bis zum positiven Nachweis der Wertigkeit sollten alle diagnostischen Methoden als nicht valide eingestuft werden.

Schlüsselwörter: Komplementärmedizin, Diagnosestellung, Haaranalyse, Kinesiologie, Vegatest

Summary

Diagnostic methods in complementary medicine

Besides therapeutic approaches complementary medicine comprises numerous diagnostic methods. This review evaluates diagnostic techniques where scientifically relevant studies are available. This is the case for applied kinesiology, hair analysis, iridology, Kirlian photography, dowsing, pulse diagnosis and Vega test. None of them are associated with proven validity; on the contrary, the majority of the studies suggest that these methods are not valid. Until positive proof of validity is available all these diagnostic techniques should be deemed not valid.

Key words: complementary medicine, diagnosis, hair analysis, kinesiology, Vega test

Die Beliebtheit der Komplementärmedizin (KM) als Therapie zahlreicher Erkrankungen nimmt ständig zu. Amerikanische Daten von 2002 belegen, dass dort inzwischen 75 Prozent der Gesamtbevölkerung KM eingesetzt haben (1). Diese Zahl entspricht in etwa der Prävalenz in Deutschland (2). In England empfehlen 83 Prozent aller in der Primärversorgung tätigen Ärzte ihren Patienten zumindest gelegentlich, einen (nicht ärztlich ausgebildeten) Praktiker der KM aufzusuchen (3). Die Cochrane Collaboration hat die Definition der Arbeitsgruppe des Autors übernommen. Dementsprechend bedeutet KM: „Diagnosis, treatment and/or prevention which complements mainstream medicine by contributing to a common whole, by satisfying a demand not met by orthodoxy or by diversifying the conceptual frameworks of medicine“ (4).

Zumeist wird KM mit Behandlung assoziiert (die genannten Prävalenzzahlen beziehen sich auf Therapie). Dabei wird häufig vergessen, dass in diesem Bereich auch zahlreiche komplementäre Diagnoseverfahren eingesetzt werden. Unter diesem Begriff versteht man diagnostische Methoden, die von Anwendern der KM, nicht jedoch in der konventionellen Medizin genutzt werden. Aussagekräftige Untersuchungen zu der Häufigkeit, mit der solche Verfahren in Deutschland zum Einsatz kommen, liegen derzeit nicht vor.

Diese Übersicht basiert auf einer systematischen Literaturrecherche in Medline, Embase und der Cochrane Library (jeweils vom Anbeginn der Datenbank bis Mai 2004). Ziel ist es, die KM-Techniken kritisch zu analysieren. Da es sich hier um eine Fülle von Methoden handelt, werden ausgewählte Techniken vorgestellt, für die aussagekräftige wissenschaftliche Untersuchungen existieren. Von den hier beschriebenen Verfahren kann nicht zwingend auf andere Methoden (für die keine Daten vorliegen) geschlossen werden.

Angewandte Kinesiologie

Diese Methode („applied kinesiology“) wurde um 1960 von einem US-amerikanischen Chiropraktiker entwickelt. Sie beruht auf der Vorstellung, dass sich gesundheitliche Störungen als Schwäche bestimmter zugeordneter Muskelgruppen manifestieren. Zur Diagnostik werden einfache manuelle Muskeltests eingesetzt. Besonders häufig wird dieses Verfahren bei Allergien und Unverträglichkeiten eingesetzt (5).

Zwanzig Arbeiten des „International College of Applied Kinesiology“ unterschiedlichster Methodik wurden von unabhängiger Stelle ausgewertet (6). Da keines der Dokumente einem wissenschaftlich akzeptablen Standard entsprach, konnten keine Schlussfolgerungen gezogen werden. Eine aussagekräftige Überprüfung der Kinesiologie an gesunden Studenten liegt vor; die Validität der Kinesiologie konnte damit jedoch nicht belegt werden (7). In einer randomisierten Studie wurden 20 Patienten mit Nahrungsmittelallergien untersucht (8). Dabei waren die diagnostischen Aussagen der Kinesiologie nicht reproduzierbar. US-amerikanische Chiropraktiker führten einen kinesiologischen Muskeltest an 68 Studenten durch (9). Die Auswertungen ergaben, dass die Ergebnisse zufällig waren. In einem doppelblinden Test durch deutsche Wissenschaftler untersuchten vier Kinesiologen sieben Allergiker je 20-mal (10). Auch hier entsprach die diagnostische Trefferquote dem Zufall. Schließlich wurden 315 Kinder und Jugendliche mit chronischen Erkrankungen, die mit einer Nahrungsmittelunverträglichkeit in Zusammenhang stehen können, kinesiologischen Muskeltests unterzogen (11). Eine interindividuelle Reproduzierbarkeit der Messdaten war nicht gegeben. Darüber hinaus deckten sich die kinesiologischen Diagnosen nicht mit denen etablierter diagnostischer Verfahren.

Trotz dieser Datenlage wird die angewandte Kinesiologie auch weiterhin von zahlreichen Anhängern – in Deutschland vor allem von Heilpraktikern – eingesetzt. In einem Lehrbuch für Heilpraktiker wird die Technik eingehend dargestellt und folgender Schluss gezogen: „ (...) mit Hilfe der angewandten Kinesiologie (...) können gesundheitliche Störungen frühzeitig diagnostiziert (...) werden“ (12). Die genannten Studien zum Thema werden nicht erwähnt.

Haaranalyse

Die Haaranalyse wird angepriesen zur Identifizierung von Belastungen mit diversen „Umwelt-Toxinen“. Im „Psychyrembel Naturheilkunde“ (13) wird die Methode wie folgt beschrieben: „Diagnostisches Verfahren zum Nachweis von ernährungs- beziehungsweise umweltbedingten Mangelzuständen an Mineralstoffen und Spurenelementen und Schwermetallbelastungen durch (zum Beispiel spektralanalytische) Untersuchung von Haarproben; häufig keine wissenschaftlich fundierte Interpretation der Befunde.“

Im Rahmen einer Studie aus den USA wurden Haarproben einer Person an sechs verschiedene Laboratorien versandt, die große Erfahrung auf diesem Gebiet hatten (14). Die Analyseergebnisse zeigten eine mehr als zehnfache Variationsbreite. Die Autoren verweisen auf eine Untersuchung von 1985, die bereits Zweifel an der Reproduzierbarkeit der Haaranalyse hatte aufkommen lassen, und folgern, dass die Methode „nicht zuverlässig“ sei.

Irisdiagnostik

Irisdiagnostiker gehen davon aus, dass bestimmte Farbphänomene oder Unregelmäßigkeiten auf der Iris je nach Lokalisation bestimmten Organen zugeordnet werden können. Ein systematisches Review aller Validierungsstudien der Irisdiagnostik wurde im Jahr 2000 publiziert (15). Es fanden sich vier kontrollierte Studien. Keine davon belegte die Validität der Methode. Die Schlussfolgerung dieser Arbeit war: „Da Iris-

diagnostik potenziell Patienten gefährdet, sollten Patienten und Anwender vor dieser Methode gewarnt werden“ (15). Diese Aussage wird durch eine Studie neueren Datums bestätigt (16), welche die diagnostische Treffsicherheit dieses Verfahrens ebenfalls verneint.

Trotz dieser Datenlage heißt es im genannten Heilpraktiker-Lehrbuch: „Die Irisdiagnose kann Aufschluß geben über genetische Veranlagungen und erworbene Belastungen“ (12). Auch hier werden die wissenschaftlichen Studien zur Methode nicht zitiert.

Kirlian-Fotografie

Bei dieser Methode werden elektrische Entladungsphänomene auf einer Fotoplatte abgebildet. Die so entstandenen Bilder werden als individuelles energetisches Kraftfeld gedeutet, das Rückschlüsse auf funktionelle Störungen erlauben soll. Der „Psychyrembel Naturheilkunde“ (13) beschreibt es als ein „diagnostisches Verfahren, bei dem der Patient Hand oder Fuß, die von Entladungsladungen durchflossen werden, in eine Apparatur auf einen fotografischen Film bringt. Die Entladungskorona um die Hautränder, die das bioenergetische Feld des Patienten darstellen soll, zeigt sich auf Farbbildern in eindrucksvollen Farben und wird zur Diagnostik von Erkrankungen und zum Nachweis eines Behandlungserfolgs herangezogen“.

In einer Versuchsreihe wurde überprüft, ob je zehn Kirlian-Bilder von zwölf gesunden Probanden, die im Abstand von je 10 bis 15 Minuten angefertigt wurden, reproduzierbare Daten liefern (17). Zwar entstanden überzufällig oft ähnliche Aufnahmen, sie waren jedoch nicht in dem Maße reproduzierbar, wie es von validen diagnostischen Verfahren zu fordern ist. In einem ähnlichen Versuch zur Überprüfung der Reproduzierbarkeit der Kirlian-Bilder wurden von jeweils 30 Patienten mit verschiedenen Erkrankungen täglich neue Bilder hergestellt (18). Die Ergebnisse zeigten keine ausreichende Reproduzierbarkeit.

In einem weiteren Experiment wurden von 30 Patienten in 10- bis 15-minütigen Abständen insgesamt 120 Kirlian-Fotos angefertigt (19). Ihre Reprodu-

zierbarkeit lag nur knapp über dem Wert, der per Zufall zu erwarten gewesen wäre. Bei der erneuten Untersuchung ausgewählter Fotos dieses Gesamtmaterials fanden die Autoren Hinweise für ein personenspezifisches Entladungsmuster (20). Sie räumen jedoch ein, dass dieser methodische Ansatz keine Beweiskraft hat.

Pendeln

Pendeln gilt in der KM als eine „radioästhetische“ Methode, mit der „Energiefelder“ (zum Beispiel von Patienten oder Medikamenten) aufgespürt werden können. Einige Anwender setzen dieses Verfahren ein, um das jeweils optimale Therapeutikum für einen Patienten zu identifizieren. Der „Psychyrembel Naturheilkunde“ beschreibt Pendeln als ein „wissenschaftlich nicht bestätigtes Verfahren, bei dem mithilfe eines in der Hand einer angeblich sensiblen Person gehaltenen Pendels Störfelder des Körpers oder Erdstrahlen erkannt werden sollen; Anwendung auch zur Diagnostik von Erkrankungen und zur Testung von Medikamenten. Die Deutung der verschiedenen Bewegungen des Pendels werden am Anfang einer Sitzung festgelegt. Der so genannte Pendler soll sich von Wunschvorstellungen freimachen, um das Ergebnis nicht zu verfälschen“ (13).

In einer kontrollierten Studie wurde geprüft, ob sechs Homöopathen, die diese Methode einsetzen, mittels Pendeln zwischen einem Homöopathikum und einem Placebo differenzieren können (17). Insgesamt wurden 156 „Messungen“ durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Treffsicherheit des Pendelns der des Zufalls nicht überlegen ist.

Pulsdiagnose

In der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) ist eine spezielle Pulsdiagnose weit verbreitet, die mit dem konventionellen Fühlen des Pulses wenig gemeinsam hat. Weniger die Frequenz oder Regelmäßigkeit des Pulses, sondern Qualitäten wie Geschwindigkeit, Tiefe, Volumen und Länge der Puls-

welle stehen dabei im Mittelpunkt. Der „Psychembel Naturheilkunde“ (13) beschreibt die Pulsdiagnose als „wichtigstes Verfahren der traditionellen tibetischen Diagnostik, das eine Vielzahl diagnostischer und prognostischer Möglichkeiten bietet und bei der nicht die Organe, sondern die Organsysteme mit ihren Energien gefühlt werden. Insbesondere wird die A. radialis mit dem Zeige-, Mittel- und Ringfinger im Abstand von Daumenendgliedlänge des Patienten proximal der Handgelenkbeugefurche beginnend getastet. Der Druck der einzelnen Finger wird variiert, um verschiedene Körperbereiche zu „ertasten“. Bei der Vielzahl tastbarer Pulse werden zum Beispiel Konstitutions-, Jahreszeiten-, erstaunliche, allgemeine, spezifische und Todespulse unterschieden“.

Eine Untersuchung an Studenten dieser Methode kommt zu dem Ergebnis, dass die interindividuelle Übereinstimmung „nicht different von derjenigen (war), die durch Zufall zu erwarten gewesen wäre“ (21). In einer weiteren Studie wurde dagegen von einer Übereinstimmung von 80 Prozent zwischen verschiedenen Anwendern berichtet (22). Die Pulsdiagnose muss also als derzeit nicht bewiesen eingestuft werden.

Vegatest

Zu dieser Methode (auch als VRT-Test bekannt) bietet das genannte Nachschlagewerk (13) folgende Information: „Ähnlich wie die bioelektronische Funktionsdiagnostik entstand das Verfahren aus dem praktischen Anliegen, die umfangreichen Meßpunkte der EAV zu verringern; beim VRT-Test wird lediglich von einem oder drei Meßpunkten (unter Verwendung von Silberelektroden) und der Beurteilung der sogenannten Zeigerwegstrecke als Kriterium für Belastung und Diagnosefindung ausgegangen. Bei jeder Messung am reproduzierbaren Meßpunkt werden verschiedene homöopathisierte ‚Informationsträgerampullen‘ in den Meßkreislauf eingebracht. Der Tester erhält die Antwort über die Veränderung des elektrischen Potentials des Meßpunkts und seiner Zeigerwegstreck-

ke im Sinne einer Ja/Nein-Antwort. Das Verfahren wird zur Beurteilung der Regulationsfähigkeit des Organismus herangezogen. Zudem wird ein Herdtest zur Aufklärung chronischer Irritationen durchgeführt. Schwerpunkt des Verfahrens ist jedoch der Medikamententest, mit dem das Verfahren begonnen wird.“

Die Methode wurde in einem kontrollierten Versuch mit 30 Freiwilligen überprüft (23). Eine Hälfte der Probanden litt an Allergien, während die andere Hälfte gesund war. Die Treffsicherheit des Vegatests bei der Diagnostik von Allergien war nicht mehr als zufällig. Die Autoren folgern dass das Verfahren „nicht zur Diagnose umweltbedingter Allergien eingesetzt werden kann“.

Das genannte Lehrbuch für Heilpraktiker (12) empfiehlt die Methode zur Testung von Nosoden und zum Erhalt von „Information über die pathologische Funktionskette“. Ferner wird der Leser unterrichtet, es sei „auch möglich, zum Beispiel Infektreste, Umweltgifte, Nahrungsmittel oder dentale Werkstoffe (zum Beispiel Amalgam) auszutesten“.

Kommentar

Die hier diskutierten komplementärmedizinischen Diagnoseverfahren sind nicht valide. Zahlreiche weitere Methoden sind aussagekräftigen Tests bislang nicht unterzogen worden. Ihre Validität ist somit zweifelhaft und sollte erst dann akzeptiert werden, wenn entsprechende Studien vorliegen.

Die Gefahr nicht valider diagnostischer Methoden ist offensichtlich: Im Falle falschpositiver Diagnosen sind sie die Basis unnützer Behandlungen, die bestenfalls eine bedauerliche Geldverschwendung darstellen, im schlimmsten Fall aber unerwünschte, überflüssige Nebenwirkungen verursachen (24). Bei falschnegativer Diagnose kann der Schaden noch weit größer sein. Beispielsweise ist vorstellbar, dass bei einer behandelbaren, ersten Erkrankung wie Krebs wertvolle Zeit vertan wird. Dies könnte sich für Patienten lebensverkürzend auswirken. Dass viele dieser Verfahren dennoch weit verbreitet

sind, mag am Wunschenken der Patienten und an der Überzeugungskraft vieler Anbieter liegen.

Befürworter mögen zur Verteidigung „ihrer“ Methode einwenden, dass sie sie nicht zur Diagnostik im herkömmlichen Sinn einsetzen, sondern lediglich Zustände wie „Blockierungen von Energiefluss“, Befindlichkeitsstörungen oder Prädispositionen zu bestimmten Leiden identifizieren. Dem wäre zu erwidern, dass es sich hierbei nur um andere diagnostische Kategorien handelt; wann immer ein Verfahren die Basis für eine Behandlungsstrategie darstellt – und das ist bei allen besprochenen Methoden der Fall – ist es aus medizinischer und juristischer Sicht als ein Diagnoseverfahren einzustufen.

Als Fazit bleibt, auf einem positiven Nachweis der Wertigkeit aller diagnostischen Verfahren, die in der Medizin eingesetzt werden, zu bestehen. Wo ein solcher Nachweis fehlt, sollte er von denen erbracht werden, die finanziell von der Methode profitieren. Kann der positive Nachweis nicht vorgelegt werden, sollte vor dem Verfahren mit allem Nachdruck gewarnt werden.

Manuskript eingereicht: 19. 10. 2004, revidierte Fassung angenommen: 20. 1. 2005

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

■ Zitierweise dieses Beitrags:
Dtsch Arztebl 2005; 102: A 3034–3037 [Heft 44]

Literatur

1. Barnes P, Powell-Triner E, McFann K, Nahin RL: Complementary and alternative medicine use among adults: United States 2002. *Advance Data* 2004; 343: 1–20.
2. Häusermann D: Wachsendes Vertrauen in Naturheilmittel. *Dtsch Arztebl* 1997; 94: 1857–8 [Heft 39].
3. Van Haselen R, Reiber U, Nickel I, Jakob A, Fisher P: Providing complementary and alternative medicine in primary care: the primary care workers' perspective. *Complementar Ther Med* 2004; 12: 6–16.
4. Ernst E, Resch KL, Mills S, Hill R, Mitchell A, Willoughby M et al.: Complementary medicine – a definition. *Br J Gen Pract* 1995; 45: 506.
5. Dobler G: *Kinesiologie*. München: Urban & Fischer 1999.
6. Klinkoski B, Leboeuf C: A review of the research papers published by the international college of applied kinesiology from 1981 to 1987. *J Manip Physiol Ther* 1990; 13: 190–4.
7. Friedman MH, Weisberg J: Applied kinesiology – double-blind study. *J Prosthetic Dentistry* 1981; 42: 321–3.

8. Garrow JS: Kinesiology and food allergy. *BMJ* 1988; 296: 1573–4.
9. Haas M, Peterson D, Hoyer D, Ross G: Muscle testing response to provocative vertebral challenge and spinal manipulation: a randomized controlled trial of construct validity. *J Manip Physiol Ther* 1994; 17: 141–8.
10. Lüdtkke R, Kunz B, Seeber N, Ring J: Test-retest-reliability and validity of the kinesiology muscle test. *Complementary Ther Med* 2001; 9: 141–5.
11. Pothmann R, von Frankenberg S, Hoicke C, Weingarten H, Lüdtkke R: Evaluation of applied kinesiology in nutritional intolerance of childhood [article in German]. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd* 2001; 9: 115–6.
12. Bierback EH: *Naturheilpraxis Heute. Lehrbuch und Atlas*. 2. Auflage. München: Urban & Fischer 1999.
13. Hildebrandt H: *Psychembel. Wörterbuch der Naturheilkunde*. 2. Auflage. Berlin: De Gruyter 2000.
14. Seidel S, Kreutzer R, Smith D, McNeel S, Gilliss D: Assessment of commercial laboratories performing hair mineral analysis. *JAMA* 2001; 285: 67–72.
15. Ernst E: Iridology – not useful and potentially harmful. *Arch Ophthalmol* 2000; 118: 120–212.
16. Worrall R, Cannon W, Eastwood M, Steinberg D: Iridology: diagnostic validity in orthopedic trauma. *Sci Rev Alt Med* 2002; 6: 63–7.
17. Treugut H, Goerner C, Lüdtkke R, Mandel P: Kirlian-Fotografie: Reliabilität der energetischen Terminalpunktdiagnose (ETD) nach Mandel bei gesunden Probanden. *Forsch Komplementarmed* 1997; 4: 210–7.
18. Jessel-Kenyon J, Pfeiffer L, Brenton M: A statistical comparison of repeatability in three commonly used bioelectronic devices: kirlian photography, the segmental electrogram, and the AMI of motoyama. *Acupunct in Med* 1998; 16: 40–2.
19. Treugut H, Goerner C, Lüdtkke R, Schmid P: Neue Aspekte der Kirlian-Fotografie: Reliabilität der Energetischen Terminalpunktdiagnose (ETD) nach Mandel bei klinisch Kranken. *Jahresbericht Carstens-Stiftung* 1999; 153–66.
20. Treugut H, Koeppen M, Nickolay B, Fuess R, Schmid P: Kirlian-Fotografie: Zufälliges oder personenspezifisches Entladungsmuster? *Forsch Komplementarmed* 2000; 7: 12–6.
21. Walsh S, Cobbin D, Bateman K, Zaslowski C: Feeling the pulse. Trial to assess agreement level among TCM students when identifying basic pulse characteristics. *Eur J Orient Med* 2001; 3: 25–31.
22. King E, Cobbin D, Walsh S, Ryan D: The reliable measurement of radial pulse characteristics. *Acupunct in Med* 2002; 20: 150–9.
23. Lewith G, Kenyon J, Broomfield J, Prescott P, Goddard J: Is electrodermal testing as effective as skin prick tests for diagnosing allergies? A double blind, randomised block design study. *BMJ* 2001; 322: 131–4.
24. Ernst E, Pittler MH, Stevinson C, White AR: *The desk-top guide to complementary and alternative medicine*. Edinburgh: Mosby 2001.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Edzard Ernst MD PhD FRCP FRCPEd
 Complementary Medicine
 Peninsula Medical School
 Universities of Exeter & Plymouth
 25 Victoria Park Road
 Exeter EX2 4NT UK
 E-Mail: Edzard.Ernst@pms.ac.uk

DISKUSSION

zu dem Beitrag

Das Dilemma der spinalen Ischämie – Interdisziplinäre Strategien zum Schutz vor spinaler Ischämie bei Aortenchirurgie

von
 Priv.-Doz. Dr. med.
 Michael Gawenda
 Prof. Dr. med. Jan Brunkwall

in Heft 4/2005

Liquordruck bedeutungslos

Der Artikel erweckt den Eindruck, dass die Liquordrainage während und nach Aortenersatz als Präventivmaßnahme beziehungsweise als Therapie einer eventuellen Rückenmarkschädigung unverzichtbar wäre. Hierzu möchten wir folgende Bemerkungen machen:

In mehreren Publikationen von uns seit 1984 konnten wir durch direkte Sauerstoff-Messungen im Rückenmark zeigen, dass der Liquordruck keinen Einfluss auf die Durchblutung des Rückenmarks hat und die Liquordrainage keinen protektiven Effekt besitzt. Es ist auch sehr unwahrscheinlich, dass Liquordruckveränderungen während Aortenokklusion von lediglich 4–5 mmHg, die hauptsächlich venös bedingt sind, einen solchen Schaden hervorrufen können. Niemand käme auf die Idee, einen ischämischen Schlaganfall mit Liquordrainage oder ein Hirnödem mit Trepanation zu behandeln. Eine relevante arterielle Blutdrucksenkung als Hirnödemprophylaxe gehört glücklicherweise endgültig der Vergangenheit an. Bei der Rückenmarkschädigung während Ersatz der Aorta descendens handelt es sich um nichts anderes als um einen akuten oder subakuten dissoziativen partiellen segmentären ischämischen Apoplex des Rückenmarks meistens im Versorgungsgebiet der Arteria radi-

cularis magna anterior. Eine intraoperative Identifikation dieser Arterie oder irgendwelcher Vorder- oder Hinterwurzelarterien aufgrund der Größe der Interkostal- oder Lumbalarterien ist deswegen unmöglich, weil sie lediglich einen Ast von mehreren Ästen dieser großen Gefäße darstellen. Auf die besondere Bedeutung dieses Gefäßes, insbesondere ihre Lage zur Aortenabklemmung, und des arteriellen Blutdrucks, vor allem im Kollateralkreislauf, und das Vorliegen eines Stealphänomens distal der Aortenabklemmung für die Entstehung der Rückenmarkschädigung wiesen wir bereits hin. Ihre prä- und intraoperative Identifikation ist für die operative Strategie zur Minimierung der neurologischen Schädigung von großem Vorteil. Unter Berücksichtigung unserer tierexperimentellen Ergebnisse konnten wir und andere die Rate der neurologischen Schädigung nach Ersatz der Aorta descendens von 12 auf 3 Prozent senken. Dies gelang selbstverständlich ohne die Anwendung einer Liquordrainage.

Das Auftreten von Rückenmarkschädigung nach endovaskulärer Ausschaltung thorakaler Aneurysmen zeigt die Bedeutungslosigkeit des Liquordruckes. Mit dem Fortschreiten der diagnostischen und strategischen Möglichkeiten ist mit einer weiteren Schadensminimierung vor allem im thorakolumbalen Bereich zu rechnen.

Das Dilemma der spinalen Ischämie liegt unter anderem daran, dass die Forschung von heute nebenbei geführt wird und primär der Karriere dient. Es gibt zu viele Forscher und zu wenig Forschung, die frei von Trends, Abhängigkeiten und persönlicher Eitelkeit sind. Sie ist nicht frei von Ignoranz und lässt Kontinuität vermissen. Intuition, Phantasie, Beharrlichkeit und Mut sind Voraussetzungen für eine bahnbrechende Wissenschaft. Wir fragen uns ernsthaft, warum die Autoren unsere Arbeiten mit einer solch hohen Professionalität ignorieren, zumal diese eine rege wissenschaftliche und klinische Tätigkeit ausgelöst und eine internationale Anerkennung erlangt haben.

Priv.-Doz. Dr. med. Faysal Wadouh
 Rutenbergstraße 49
 30559 Hannover