

Katarakt-OP und kognitive Leistungssteigerung – Erkenntnisstand nach zehn Jahren

K. Gerstmeyer, S. Lehl

Zusammenfassung

Hintergrund: In den letzten Jahren mehren sich Nachweise, wonach sich die aktuelle geistige Leistungsfähigkeit (fluide Intelligenz) erheblich verändern kann und von bisher oft unterschätzter praktischer Bedeutung ist. So bestimmt das Niveau der fluiden Intelligenz unter allen bisher verglichenen Größen am meisten den Erfolg in Schule, Beruf und Alltag, bedingt die Lebensqualität und hängt eng mit Vitalität und mentaler Gesundheit zusammen. Seit 2002 ist auch bekannt, dass es den Nationen und deutschen Regionen mit einer hohen geistigen Leistungsfähigkeit ihrer durchschnittlichen Bürger wirtschaftlich und gesundheitlich am besten geht.

Am Beispiel von Patienten mit IOL-Implantation wiesen Gerstmeyer und Lehl im Jahr 2004 [9] als Ergebnis ihrer 1999 begonnenen Forschung zum Thema nach, dass sich die geistige Leistungsfähigkeit durch diesen Eingriff erheblich steigern lässt. Wegen der zwischenzeitlich höheren praktischen Relevanz der Ergebnisse stellt sich die Frage, ob seitdem einschlägige Studien anderer Autoren(gruppen) erschienen sind und ob sie gegebenenfalls die Erkenntnis von Gerstmeyer und Lehl bestätigen können.

Methodik: Literaturrecherche in Pubmed und SCI der Arbeiten seit 2004, dabei auch Durchsicht der „Related References“.

Ergebnisse: Es wurden fünf Arbeiten zum Thema gefunden. Sie bestätigen, dass sich die mentale Leistungsfähigkeit nach Kataraktoperationen erhöht. Dies gilt jedoch nur für das Vierteljahr nach der Operation. Danach sinkt die geistige Leistungsfähigkeit wieder ab.

Schlussfolgerung: Dass IOL-Implantationen die geistige Leistungsfähigkeit von Senioren mit Katarakt erhöhen, kann nun als gut gesicherte Erkenntnisse akzeptiert werden. Wenn die Patienten in ihre gewohnte Umgebung zurückkehren, lassen sie unter den reduzierten geistigen Anregungen wieder nach. Deshalb wären mentale Aktivitätsprogramme wichtig, um die neu gewonnene mentale Leistungsfähigkeit auf einem hohen Niveau zu halten.

Summary

Purpose: According to increasing evidence acute mental efficiency (fluid intelligence) can change conspicuously and has relevance often underestimated. For instance, among all variables compared up-to-now, the level of fluid intelligence has the strongest impact on success in school, occupation, and everyday life. Furthermore, it affects the quality of life and is closely related to vitality and mental health. Additionally, since the year 2002 studies revealed that the wealth and health of nations and German regions depend on the average level of intelligence of their civilians.

In the year 2004 Gerstmeyer and Lehl [9] reported their findings of their research they had started in 1999 with cataract-patients undergoing an IOL-implantation. By the surgical

intervention the mental efficiency strikingly increased. Meanwhile the practical relevance of such findings is more highly estimated. Therefore we raise the question, whether different (groups of) authors have published studies that support or disprove the findings by Gerstmeyer and Lehl.

Methods: Search of literature in Pubmed and SCI, additionally considering “Related References”.

Results: There have been found five relevant articles. They confirm the increase of mental efficiency after IOL-implantation. This, however, is only true during the following three months, afterwards the mental efficiency decreases.

Conclusion: The studies increase the evidence of the finding that IOL-implantations ameliorate the mental efficiency of seniors with cataract. When the patients return to their familiar surroundings within a few months their intelligence declines adjusting to the reduced stimulation. Therefore, programs for mental activation should be introduced to sustain the high level of mental efficiency gained by the surgical intervention.

Hintergrund

In den letzten Jahren mehrten sich Nachweise, wonach die aktuelle geistige Leistungsfähigkeit, gemessen durch den IQ für fluide Intelligenz, erstens sich erheblich verändern kann und zweitens von bisher oft unterschätzter praktischer Bedeutung ist. So bestimmt das Niveau der fluiden Intelligenz unter allen bisher verglichenen Größen am meisten den Erfolg in Schule, Beruf und Alltag [6, 14, 30] und selbst die mentale Gesundheit [5]. Schon deshalb bedingt sie die Lebensqualität und hängt eng mit Vitalität und mentaler Gesundheit zusammen. Seit 2002 ist auch bekannt, dass es den Nationen und deutschen Regionen mit einer hohen geistigen Leistungsfähigkeit ihrer durchschnittlichen Bürger wirtschaftlich und gesundheitlich am besten geht [7, 17, 22, 28]. Die fluide Intelligenz gilt demnach als „die“ Schlüsselgröße für den Erfolg von und in einer Wissensgesellschaft. Einen entsprechend hohen Wert für die Betroffenen und für die gesamte Gesellschaft hat die Förderung der kognitiven Leistungssteigerung, insbesondere – wie die genannten Studien zeigen – der fluiden Intelligenz. Das ist die Fähigkeit, neue geistige Probleme ohne Rückgriff auf Erfahrungen zu lösen, also schnell und erfolgreich mit neuen Situationen umgehen zu können.

Der andere Intelligenztyp, die kristallisierte Intelligenz, die dem erworbenen Stand an Wissen und Fertigkeiten entspricht, hat für die Wissensgesellschaft hingegen weniger Bedeutung.

Am Beispiel von Personen mit IOL-Implantation wiesen Gerstmeyer und Lehl im Jahr 2004 [9] als Ergebnis ihrer 1999 begonnenen Forschung zu diesem Thema nach, dass sich die fluide geistige Leistungsfähigkeit durch diesen Eingriff erheblich steigern lässt.

Die Autoren hatten vier kleine klinische Gruppen kurz vor einer Multi- oder Monofokallinsenimplantation und sechs bis 26 Wochen danach mit einem Test für die fluide Intelligenz untersucht. In allen Gruppen gab es statistisch signifikante (5 %-Niveau) bis hoch signifikante IQ-Anstiege von durchschnittlich – also pro Gruppe – 7,0 bis

19,5 Punkten IQ-Zuwachs. Angesichts der Standardabweichung von 15 IQ-Punkten in der Normalbevölkerung ist dies relevant. Nimmt man die Ergebnisse aller 42 Patienten der vier Stichproben ($75,67 \pm 8,23$ Jahre alt; 14,29 % männlich), ergibt sich ein IQ-Zuwachs von $88,88 \pm 11,11$ Punkten um $12,65 \pm 10,37$ Punkten auf $101,70 \pm 10,37$ Punkte (zwei fehlende Werte) bis zur Zweitmessung, die $69,63 \pm 27,81$ Tage postoperativ stattfand. Die Patienten gelangten durch den chirurgischen Eingriff also vom oberen Bereich der unterdurchschnittlichen Intelligenz in den guten Mittelbereich, in dem man geistig mit dem Durchschnitt der Bevölkerung mithalten kann [10]. Das ist nicht nur von statistischer, sondern auch von praktischer Relevanz. Eine Kontrollgruppe Gleichaltriger zeigte im gleichen Zeitraum hingegen weder signifikante ($p = 0,273$, 2-seitig) noch nennenswerte IQ-Änderungen ($1,1 \pm 5,5$ Punkte) [9].

Fragestellung

Wegen der zwischenzeitlich als sehr hoch erkannten praktischen Relevanz derartiger Ergebnisse interessiert besonders die Frage, ob seitdem Studien anderer Autoren (gruppen) über den Einfluss von IOL-Implantationen auf die geistige Leistungsfähigkeit erschienen sind und ob sie gegebenenfalls die Erkenntnisse von Gerstmeyer und Lehl bestätigen können.

Methodik

Vorgehen bei der Literatursuche

In Pubmed und SCI wurde eine Literaturrecherche der Arbeiten seit 2004 nach den Schlüsselwörtern „cataract“ und „IOL“ jeweils kombiniert mit „cognition“, „intelligence“, „mental“, „memory“, „dementia“ durchgeführt. Zusätzlich wurden die „related references“ und die Verweise in den Literaturverzeichnissen der ausgewählten Publikationen berücksichtigt.

Messung fluider Leistungen als Auswahlkriterium

Von den rund 1.000 Funden, die sich teils überschneiden, konnten viele, nicht nur wegen der Mehrfachangebote, sondern auch aus inhaltlichen Gründen nicht berücksichtigt werden. So wurden Erhebungen der geistigen Leistungsfähigkeit durch Selbst- oder Fremdbeurteilungsskalen weggelassen.

Einige Autoren erhoben indirekt Daten zur kognitiven Leistungsfähigkeit durch Befragungen der Patienten anhand von Erhebungsverfahren wie dem 39- oder 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ-39 bzw. -25). Einige Items wie „near activities“ oder „distance activities“ sowie „driving“ hängen irgendwie mit der geistigen Leistungsfähigkeit zusammen. Obschon im Vergleich derartiger Alltagsaspekte von vor zu nach der Kataraktoperation meist Verbesserungen berichtet werden ([4, 8, 18, 19]; keine Wirkung hingegen bei [31]), belegen diese Studien über die Einwirkungen der mentalen Leistungsfähigkeit nichts Eindeutiges. Denn die Ergebnisse können allein von den Einflüssen bestimmt sein, die nicht

mit kognitiven Leistungen zu tun haben, zum Beispiel von einem generalisierenden Effekt, der darin besteht, dass es einem operierten Patienten stimmungsmäßig besser geht und er dies auf die Beantwortung vieler spezifischer Fragen überträgt.

Auch bei komplexeren kognitiven Leistungen wie der Verhütung von Verkehrsunfällen beim Autofahren ist das Ergebnis nicht eindeutig interpretierbar. Wenn nach Kataraktoperationen, wie von Owsley et al. [21] mitgeteilt, derartige Unfälle abnehmen, kommen Gründe wie besseres Distanzsehen und nicht nur geistige Leistungssteigerungen als Erklärung in Betracht. Aussagefähiger sind Studien, in denen die geistige Leistungsfähigkeit mit dafür entwickelten Tests (kognitive Leistungstests) gemessen wird.

Berücksichtigt werden sollten nur Tests für fluide Leistungen wie Tests für fluide Intelligenz, Interferenz, Arbeitsspeicher, kurzfristige Gedächtnisleistungen, Demenz (MMSE) usw. Hingegen waren Tests für das Wiedererkennen, Wortschatzniveau, den Wissensstand oder kristallisierte Intelligenz auszuschließen.

Kataraktoperation mit psychometrischer Prä-post-Leistungstestung als Auswahlkriterium

Querschnittsstudien, in denen die kognitive Leistungsfähigkeit von Patienten ohne oder mit Katarakt, in letzterem Fall vielleicht noch mit und ohne Operationen, verglichen wird, blieben außer Betracht, weil die Varianz der geistigen Leistungsfähigkeit in der Bevölkerung sehr groß ist und viele Selektionen nach kognitiven Fähigkeiten kaum kontrolliert werden können. So herrschen schon starke regionale Unterschiede in Deutschland [7] und innerhalb der Regionen erhebliche durchschnittliche Differenzen zwischen den Wohngebieten, ebenfalls zwischen Angehörigen verschiedener Seniorenheime usw.

Viel aussagefähiger sind longitudinale Studien mit Prä-post-OP-Vergleich derselben Personen.

Ergebnisse

Das Literaturergebnis

Insgesamt wurden fünf fremde Arbeiten gefunden, bei denen die kognitive Leistungsfähigkeit vor und nach einer Kataraktoperation mit Implantation einer Intraokularlinse durch psychometrische Leistungsverfahren erfasst wurde. Sie erfassten ausnahmslos Aspekte der fluiden Leistungsfähigkeit (siehe Tab. 1) und bezogen sich nicht auf die Publikation von Gerstmeyer und Lehl [9].

Zwei der Autorengruppen interpretierten ihre Ergebnisse als Nachweise für die förderliche Wirkung von Kataraktoperationen mit IOL-Implantation auf die kognitive Leistungsfähigkeit, drei hingegen nicht.

Zusätzliche Ermittlung der Sehschärfe

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, unterscheiden sich die Studien nach verschiedenen Merkmalen erheblich: Einschluss von Personen mit kognitiven Leistungsminderungen vs. geistig Unauffälligen, Post-OP-Testung zwischen 3,65 Wochen und

sechs Jahren und jeweils verschiedene Tests. Dies zu beachten kann für die Bewertung der Ergebnisse von entscheidender Bedeutung sein.

Außerdem wird wenigstens bei einer Studie, der von Valentijn et al. (Tab. 1), ein weiteres Merkmal wichtig sein, weil es die Bewertung der Autoren, das heißt der von Valentijn et al. [26] in Zweifel stellt. Es geht um die Bestimmung des Visus, der als einziger funktioneller optischer Parameter in allen fünf Studien, allerdings in unterschiedlichen Versionen, mitgeteilt wurde. Die Visusänderung dient zudem in vielen Studien als wichtige Erklärung für Änderungen der kognitiven Leistungsfähigkeit [2, 3, 16, 23, 25, 26, 27].

Durch die Berücksichtigung des Visus kann kontrolliert werden, ob dieser tatsächlich von der prä- zur postoperativen psychometrischen Testleistung zugenommen hatte, was eine Voraussetzung für kognitive Leistungssteigerungen ist. Die Sehschärfe und ihre Veränderung waren auch bei der Publikation von Gerstmeyer und Lehr [9] nicht berücksichtigt worden, obwohl die Daten bei den Kataraktpatienten erhoben worden waren. Da sie für den Erkenntnisgewinn im Zusammenhang mit den anderen Studien offenbar doch bedeutsam sind, wurden die Statistiken in der Tabelle wiedergegeben.

Diskussion

Von den uns bekannten Studien über den förderlichen Einfluss der IOL-Implantation bei Kataraktoperationen von Senioren auf deren kognitive Leistungsfähigkeit berichten drei über Erfolge und drei nicht (Tab. 1). Letztere teilen allerdings auch nicht das Gegenteil mit, wonach die Implantationen die geistige Leistungsfähigkeit herabsetzen würden.

Wegen der statistischen Signifikanzniveaus – je nach Höhe und Zielvariablen, gegebenenfalls Alpha-Adjustierung – erweisen sich die Studien mit erwartetem Ausgang („förderlicher Einfluss“) als überlegen. Jedoch könnte eine Publikationsverzerrung (Bias) die erfolgreichen Arbeiten stark begünstigen. Da die geistige Leistungssteigerung durch Kataraktoperationen kein verkäufliches Produkt ist, dürften sich die Tendenzen zur Publikationsbias in Grenzen halten.

Wir gehen davon aus, dass die zum Thema gefundene Literatur die Annahme stützt, wonach Kataraktoperationen bei Senioren die kognitive Leistungsfähigkeit fördern. Dies trifft noch mehr zu, wenn man sich die Arbeit von Valentijn et al. [26] unter dem Gesichtspunkt der Visusänderung anschaut. Denn diese weist, anders als es deren Autoren interpretieren, keinen mangelnden Erfolg nach, weil sich nach den sechs Jahren bis zur postoperativen Messung keine Unterschiede zum präoperativen Visusniveau zeigen. Deshalb ergeben sich nur aus den Studien von Hall et al. [11] sowie Anstey et al. [2] widersprüchliche Ergebnisse zu unseren Annahmen. Der kognitionsförderliche Erfolg der Kataraktoperationen beschränkt sich nicht nur auf Senioren mit kognitiver Beeinträchtigung, wie man anhand der beiden japanischen Studien vermuten könnte. Denn die Studie von Gerstmeyer und Lehr wurde an psychiatrisch unauffälligen Erwachsenen durchgeführt. Bei Hall et al. war der einjährige Zeitraum bis zur Zweitmessung viel länger als bei den erfolgreichen Studien,

Publikationsquelle	Versuchsplan	Stichprobe: ophthalmologische Merkmale (Anzahl n) Alter (% Frauen)	Tage zwischen Testungen	Sehschärfe auf besserem Auge präop.	Sehstärke auf besserem Auge postop.
Tamura et al. [24]	kontrolliert, nicht randomisiert	Kontrolle, mit kognitiver Leistungsminderung: Katarakt ohne OP (20) 84,3 (Range: 70 bis 93 Jahre) (80,0 %)	33,3 Wochen (Range: 10 bis 84 Wochen)	2,75 ± 0,83°	k. A.
		Intervention, mit kognitiver Leistungsminderung: Katarakt mit OP (20) 82,1 ± 6,0 (70,0 %)	3,65 Wochen (Range: 1 bis 16 Wochen)	0,72 ± 0,50°	0,42 ± 0,50
Hall et al. [11]	kontrolliert, nicht randomisiert	Kontrolle, keine Katarakt (92) 66,8 ± 5,8 (51,1 %)	1 Jahr	-0,02 ± 0,11	-0,01 ± 0,13
		Intervention, Katarakt mit OP (122) 70,9 ± 5,4 (58,2 %)	1 Jahr	0,28 ± 0,20	0,09 ± 0,15
		Kontrolle, Katarakt, keine OP, da ablehnend (87) 71,1 ± 5,4 (40,2 %)	1 Jahr	0,16 ± 0,14	0,17 ± 0,14
		p (Vergleich zwischen den Gruppen) →		<0,001	<0,001
Valentijn et al. [26]	offen	Intervention, Katarakt mit OP (22) 72,7 (k. A.)	6 Jahre	0,83 ± 0,26	0,85 ± 0,39
Anstey et al. [2]	kontrolliert, randomisiert	Kontrolle, ohne kognitive Leistungsminderung: Katarakt ohne OP, auf Warteliste für OP: Visus < 20/40 (25) 76,5 ± 8,5 (60,4 %; bezogen auf beide Stichproben zusammen)	3 Monate	3,50 ± 1,35°	k. A.
		Intervention, ohne kognitive Leistungsminderung: Katarakt mit OP: Visus < 20/40 (20) 73,4 ± 5,9 (60,4 %; bezogen auf beide Stichproben zusammen)	3 Monate	2,75 ± 0,83°	k. A.
		p (Vergleich zwischen den Gruppen) →		0,03	k. A.

Fortsetzung auf S. 60–61

Prä-post-Differenz Sehschärfe auf besserem Auge postop.	p-Wert der Prä-post-Differenz Sehschärfe	Test: Prä-post-Differenz der fluiden Leistung	p-Wert der fluiden Leistungsänderung (innerhalb der Gruppe)	Assoziation zwischen Diff Sehschärfe und Diff fluide Leistung >0,0 : p	Schlussfolgerung der jeweiligen Autoren
	k. A.	HDS-R ³	nicht signifikant		Bei Senioren mit kognitiver Leistungs-minderung: Verbesserung der kognitiven Minderung durch Katarakt-OP
	0,05	HDS-R ³	0,0001		
	k. A.	MOMSS* k. A.	0,670	0,003	Bei Senioren ohne kognitive Leistungsminde-rung: Kein Einfluss der Katarakt-OP auf kognitive Leistungen
	k. A.	MOMSS* k. A.	0,009	0,980	
	k. A.	MOMSS* k.A.	0,001	0,300	
	k. A.	VVLT** SCWT** CST** VFT** LDST**	k. A.	kein signifikanter Prä-post-Unter-schied bei Sehschärfe sowie bei psychologischen Testergebnissen	Kein förderlicher Langzeiteffekt der Katarakt-OP auf kognitive Größen
	k. A.	BVRT ² Matrices ² Similarities ² Face Recognition ² Digit Span Backward ² RAVLT ²			Bei kognitiv Un-beeinträchtigten: kein Einfluss der Katarakt-OP auf kognitive Leistungen
	k. A.	BVRT ² Matrices ² Similarities ² Face Recognition ² Digit Span Backward ² RAVLT ²		0,28 0,90 0,88 0,00 0,44 0,90	
			Alle Tests >0,05		

Ishij et al. [12]	offen	bilaterale Katarakt, bilaterale IOL-Implantation (88) 75,3 ± 8,2 (63,3 %)	2 Monate	0,46 ± 0,33 ^{oo}	0,05 ± 0,16 ^{oo}
Gerstmeyer und Lehl, diese Publikation	kontrolliert, nicht randomisiert	Kontrolle, Normalbevölkerung (21) 74,4 ± 8,9 (76,2 %)	62,1 ± 10,0 Tage	2,75 ± 0,83 ^{oo}	k. A.
		Intervention, Katarakt mit OP (42) 75,7 ± 8,2 (85,7 %)	69,63 ± 27,81 Tage	0,44 ± 0,21	0,91 ± 0,19
		p (Vergleich zwischen den Gruppen) →			

Tab. 1: Überblick der Studien mit prä- und postoperativer Testung der kognitiven Leistungsfähigkeit von Kataraktpatienten mit IOL-Implantation (k. A. = keine Angabe)

* Mattis Organic Mental Syndrome Screening (korreliert eng mit der bekannteren Mini-Mental State Examination (MMSE)), $r = -0,71$ (Hall et al. [11])

**VVL: Visual Verbal Learning Test; SCWT: Stroop Color Word Test; CST: Concept Shifting Test; VFT: Verbal Fluency Test; LDST: Letter-Digit-Substitution Test

¹ MMSE: Mini-Mental State Examination

² BVRT: Benton Visual Retention Test; Matrices: Sätze B und C aus Raven Progressive Matrizen-Test; RAVLT: Rey-Auditory Verbal Learning Test; Similarities (Gemeinsamkeitenfinden in HAWIE) und Digit Span Backward (Zahlennachsprechen rückwärts im HAWIE) aus Wechsler Bellevue Test

³ Revised Hasegawa Dementia Scale. Ähnlich der MMSE¹

⁴ KAI: Kurztest für allgemeine Basisgrößen der Informationsverarbeitung

⁵ nach Kontrolle der Größen „Alter“, „Geschlecht“ und „Tage nach der Operation“

^o MAR-Score (minimum angle of resolution)

^{oo} logMAR (s. A. „^{oo}“)

bei denen die Messwiederholung ein bis zwei Monate nach der Operation stattfand. Allerdings befand sich bei den Patienten von Hall et al. auch nach einem Jahr die Sehschärfe noch auf einem verbesserten Niveau.

Als Post-hoc-Erklärung, die selbstverständlich noch klinisch überprüft werden müsste, könnten die Erkenntnisse zur Optimierung der fluiden Intelligenzleistungen dienen. Es herrscht hier ein Fließgleichgewicht zwischen Steigerungen und Erhaltung durch geistige Anregungen einerseits und Abbau durch mangelnde Stimulationen andererseits. Der Aufbau durch mentale Aktivierung scheint, wie aus geistigen Trainings hervorgeht, etwa vier bis sechs Wochen bis zum Erreichen der maximalen fluiden Leistungsfähigkeit zu betragen [13, 29]. Der Abbau der fluiden Leistungs-

	<0,001	MMSE ¹	<0,001	($r = -0,167$); $p = 0,122$	Bei Senioren mit und ohne kognitive Leistungsminde- rung: Signifikante Verbesserung der kognitiven Minde- rung durch OP
	k. A.	KAI ⁴ : 1,1 ± 5,5 IQ-Punkte	0,273		Bei Senioren ohne kognitive Leistungsminde- rung: Signifikante Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit durch Katarakt-OP
0,47 ± 0,37	<0,001	KAI ⁴ : 12,65 ± 10,37 IQ-Punkte	<0,001	$p = 0,060$ (0,061 ⁵); davon Informationsge- schwindigkeit: 0,363 (0,474 ⁵); Merkspanne: 0,040 (0,035 ⁵)	
			<0,001		

fähigkeit durch eingeschränkte Anregungen, wie sie bei stationären Klinikaufenthalten, in manchen Seniorenheimen oder bei alleine lebenden Senioren vorgefunden werden, nähert sich ebenfalls nach etwa sechs Wochen einem Minimum an, wie es die stimulationsreduzierte Umgebung noch fordert [15].

Die durch die Kataraktoperation vorgenommene Verbesserung der Sehschärfe und sicherlich auch des Kontrastsehens fördert eine Öffnung für neue visuell vermittelte geistige Anregungen. Selbst die zuletzt erlebte, gewohnte Umgebung wird nun im neuen Licht erfahren. Sobald sie zur neuen Gewohnheit wird, beginnt der mentale Abbau. Dies ist zum Beispiel von den Senioren zu erwarten, die nach der Operation wieder in ihre alten Lebensverhältnisse zurückkehren und den Lebensstil nicht umstellen. Diese Vorstellungen zur zeitlichen Entwicklung könnten den Erfolg der Studien erklären, bei denen die Messungen ein bis zwei Monate nach der Kataraktoperation durchgeführt wurden. Schon die drei Monate postoperativ durchgeführte Messwiederholung von Anstey et al. [2] zeigte keinen Erfolg.

Die in den Studien aufgezeigten Zusammenhänge zwischen der Veränderung der Sehschärfe und der Änderung der kognitiven Leistungsfähigkeit waren nicht sehr eng. Dies mag an den unterschiedlichen Sensitivitäten der visuellen und mentalen Änderungen liegen: Ob jemand sich vom sehr schlechten zum schlechten Sehen verbessert, dürfte weniger Auswirkungen auf die mentale Leistungsfähigkeit haben, als die Differenz von einer leichten zu keiner visuellen Einbuße.

Schlussfolgerungen

Angesichts der hohen Bedeutung der kognitiven Leistungsfähigkeit für den individuellen Erfolg in der Gesellschaft und für die Wissensgesellschaft insgesamt sind die Möglichkeiten der Förderung der mentalen Leistungsfähigkeit durch Kataraktoperationen überraschend wenig untersucht worden.

Es scheint so zu sein, dass sich die Patienten in den ca. zehn Wochen nach der IOL-Implantation auf einem erhöhten kognitiven Niveau befinden, in dem sie für geistige Anregungen und Änderungen in der Lebensführung besonders offen sind. Vielen käme es in dieser Zeit sicher sehr entgegen, wenn sie sich nicht selbst überlassen blieben, sondern zur Gestaltung eines geistig anregenderen Lebens animiert würden, weil sie anschließend wieder auf das präoperative mentale Niveau zurückfallen. Schon der ärztliche Hinweis, dass es im Internet oder in Buchhandlungen einiges, zum Teil kostenloses zur mentalen Aktivierung gibt, könnte vielen Patienten helfen, die durch die Kataraktoperation neu gewonnenen Möglichkeiten zur Ausschöpfung der geistigen Potenziale zu nutzen und damit die gesamte Lebensqualität in einer Wissensgesellschaft zu erhöhen.

Literatur

1. ANSTEY KJ, LORD SR, WILLIAMS P: Strength in lower limbs, visual contrast sensitivity, and simple reaction time predict cognition in older women. *Psychol Aging* 1997;12:137–144
2. ANSTEY KJ, LORD SR, HENNESSY M ET AL.: The effect of cataract surgery on neuropsychological test performance: a randomized controlled trial. *J Int Neuropsychol Soc* 2006;12:632–639
3. BALTES PB, LINDENBERGER U: Emergence of a powerful connection between sensory and cognitive functioning across the adult life span: A new window to the study of cognitive aging? *Psychol Aging* 1997;12:12–21
4. BRENNER MH, CURBOW B, JAVITT JC ET AL.: Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. *Arch Ophthalmol* 1993;111:680–685
5. CEDERBLAD M, DAHLIN L: Intelligence and temperament as protective factors for mental health: a cross-sectional and prospective epidemiology study. *Eur Arch Psychiat Clin Neurosci* 1995;245:11–19
6. COLOM R, ESCORIAL S, SHIH PC, PRIVADO J: Fluid Intelligence, Memory Span, and Temperament Difficulties Predict Academic Performance of Young Adolescents. *Person Individ Diff* 2007;42:1503–1514
7. EBENRETT HJ, HANSEN D, PUZICHA KJ: Verlust von Humankapital in Regionen mit hoher Arbeitslosigkeit. *Politik Zeitgeschichte* 2003;B6–7:24–31
8. FLETCHER AE, SELVARAJ S, VIJAYKUMAR V ET AL.: The Madurai intraocular lens study III: Visual functioning and quality of life outcomes. *Am J Ophthalmol* 1998;125:26–35
9. GERSTMAYER K, LEHRL S: Kataraktbedingte Änderungen der Informationsverarbeitung. *Ophthalmologie* 2004;101:158–163
10. GOTTFREDSON LS: Foreword to “intelligence and social policy”. *Intelligence* 1997;24:1–12
11. HALL TA, MCGWIN G JR, OWSLEY C: Effect of cataract surgery on cognitive function in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:2140–2144

12. ISHII K, KABATA T, OSHIKA T: The impact of cataract surgery on cognitive impairment and depressive mental status in elderly patients. *Am J Ophthalmol* 2008;146:404–409
13. JAEGGI SM, BUSCHKUEHL M, JONIDES J, PERRIG WJ: Improving fluid intelligence with training on working memory. *PNAS* 2008;105:6829–6833
14. KUNCCEL NR, HEZLETT SA, ONES DS: Academic performance, career potential, creativity, and job performance: Can one construct predict them all? *J Person Soc Psychol [Special Section, Cognitive Abilities: 100 Years after Spearman (1904)]* 2004;86:148–161
15. LEHRL S: Die Talfahrt des IQ im Krankenhaus. *Psycho* 1984;10:201–213
16. LINDENBERGER U, SCHERER H, BALTES PB: The strong connection between sensory and cognitive performance in old age: Not due to sensory acuity reductions operating during cognitive assessment. *Psychol Aging* 2001;16:196–205
17. LYNN R, VANHANEN T: *IQ and the wealth of nations*. Westport, CT: Praeger. 2002
18. MANGIONE CM, PHILLIPS RS, LAWRENCE MG ET AL.: Improved visual function and attenuation of declines in health-related quality of life after cataract extraction. *Arch Ophthalmol* 1994;112:1419–1425
19. MÖNESTAM E, WACHTMEISTER L: Impact of cataract surgery on the visual ability of the very old. *Am J Ophthalmol* 2004;137:145–155
20. OSHIKA T, SUGITA G, HAYASHI K ET AL.: [Influence of cataract and intraocular lens surgery on health-related quality of life] [Article in Japanese; only abstract in English] *Nippon Ganka Gakai Zasshi* 2005;109:753–760
21. OWSLEY C, MCGWIN G, SLOANE ME ET AL.: Impact of cataract surgery on motor vehicle crash involvement by older adults. *J Am Med Assoc* 2002;288:841–849
22. RINDERMANN H: Was messen internationale Schulleistungsstudien? *Psychol Rdschau* 2006; 57:69–86
23. STANKOV L, ANSTEY K: Health and cognitive ageing: The emerging role of sensorimotor abilities. *Aust J Ageing* 1997;16:34–39
24. TAMURA H, TSUKAMOTO H, MUKAI S ET AL.: Improvement in cognitive impairment after cataract surgery in elderly patients. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:598–602
25. TAY T, KIFLEY A, LINDLEY R ET AL.: Are sensory and cognitive declines associated in older persons seeking aged care services? Findings from a pilot study. *Ann Acad Med, Singapore* 2006;35:254–259
26. VALENTIJN SA, VAN BOXTEL MP, VAN HOOREN SA ET AL.: Change in Sensory Functioning Predicts Change in Cognitive Functioning: Results from a 6-Year Follow-Up in the Maastricht Aging Study. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:374–380
27. VAN BOXTEL MPJ, TEN TUSSCHER MPM, METSEMAKERS JFM ET AL.: Visual determinants of reduced performance on the Stroop Color-Word test in normal aging individuals. *J Clin Exp Neuropsychol* 2001;23:620–627
28. WEEDE E, KÄMPF S: The Impact of Intelligence and Institutional Improvements on Economic Growth. *Kyklos* 2002;55:361–380
29. WEIDENHAMMER W, GLOWACKI H, GRÄSSEL E: Wie führt man zerebrales Training in der Praxis durch und was hat sich bewährt? *Pregeriatrics-Geriatrics-Rehabilitation* 1986;2:66–76
30. WEISS V: *Die IQ-Falle: Intelligenz, Sozialstruktur und Politik*. Graz: Leopold Stocker Verlag 2000
31. WU S-Y, HENNIS A, NEMESURE B, LESKE MC FOR THE BARBADOS EYE STUDIES GROUP: Impact of Glaucoma, Lens Opacities, and Cataract Surgery on Visual Functioning and Related Quality of Life: The Barbados Eye Studies. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49:1333–1338