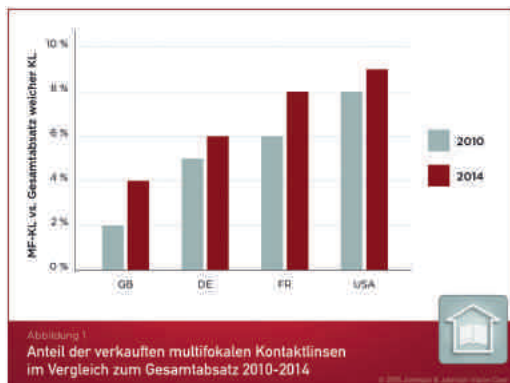


Eigenschaften und Anwendung von multifokalen Kontaktlinsen

Trusit Dave

Im folgenden Beitrag berichtet Dr. Trusit Dave über die Fortschritte bei weichen multifokalen Kontaktlinsen und über aktuelle Design- und Materialentwicklungen und stellt eine neue multifokale Ein-Tages-Kontaktlinse vor.

Obwohl multifokale Kontaktlinsen heute immer mehr Optionen bieten, gibt es unter Kontaktlinsenträgern weiterhin verhältnismässig wenig Presbyope. In Deutschland liegt der Anteil bei sechs, in Frankreich bei acht Prozent (**Abb. 1**).¹ In den USA sind neun Prozent der insgesamt verkauften Kontaktlinsen multifokale Linsen, was fast zwei Millionen Trägern entspricht. Diese Daten zeigen, dass es einen ungedeckten Bedarf an Kontaktlinsendesigns gibt, die Alterssichtigkeit (Presbyopie) effektiv korrigieren.



Anpassdaten aus Grossbritannien zeigen ausserdem, dass 2014 nur bei 15 000 Anpassungen ein Wechsel von Einstärken- auf multifokale Kontaktlinsen stattfand, während fast genauso viele Träger von multifokalen Kontaktlinsen wieder ausstiegen.² Dies unterstreicht die grosse Chance, nicht nur einfach die Anzahl der Anpassungen bei neuen und schon bestehenden Kontaktlinsenträgern zu erhöhen, sondern auch die Erfolgszahlen bei den aktuellen multifokalen Kontaktlinsen zu verbessern.

Der Ausstieg bleibt ein grosses Problem bei multifokalen Kontaktlinsen. Die jüngste Studie mit Neuträgern zeigte, dass nur 57 Prozent der Träger multifokaler Kontaktlinsen nach einem Jahr dabei bleiben, während die Zahl bei Trägern von sphärischen Kontaktlinsen bei 78 Prozent liegt.³ Der Abbruch bei multifokalen Kontaktlinsen kann auf Unzufriedenheit mit der Sehqualität zurückzuführen sein, aber auch auf Probleme im Zusammenhang mit dem alternden Auge wie Veränderungen beim Tränenfilm und verringertem Tragekomfort.

Viele presbyope Kontaktlinsenträger werden derzeit mit Monovision versorgt, obwohl diese Form der Korrektur grössere Einschränkungen aufweist.⁴ Der binokulare Visus bei hohem Kontrast ist mit Monovision im Vergleich zu multifokalen Kontaktlinsen niedriger, die Kontrastempfindlichkeit ist binokular reduziert und die Stereopsis ist ebenfalls beeinträchtigt.^{5,6} Wenn Kontaktlinsenträger beide Formen der Korrektur ausprobiert haben, ziehen die meisten multifokale Kontaktlinsen der Monovision vor (76 Prozent gegenüber 24 Prozent).⁶

Monovision bietet nur für einen begrenzten Zeitraum eine Option für Kunden. Wenn Monovision-Träger umsteigen wollen, findet eine Korrektur durch multifokale Kontaktlinsen in einem späteren Stadium der Alterssichtigkeit statt, sodass mittlere bis hohe Additionsstufen erforderlich sind. Letztlich erschwert dies die Eingewöhnung für die Kunden, was den potenziellen Anpasserfolg reduzieren und zu einer Zunahme der Kontaktlinsen-Ausstiege führen kann.

Dieser Artikel untersucht Faktoren, die zum erfolgreichen Tragen von multifokalen Kontaktlinsen beitragen und die in **Tabelle 1** zusammengefasst sind. Er beschreibt Design- und Materialentwicklungen bei den aktuellen Kontaktlinsen, einschliesslich einer neuen Option für Ein-Tages-Kontaktlinsen: 1 Day Acuvue Moist Multifocal.

Auge	Kontaktlinse	Anpassung	Kontaktlinsenträger
Optik; sphärische Aberration	Zentrum-Nähe/ Zentrum-Ferne	Auswahl der Stärke	Wer/ wann/ wo?
Pupillengrösse	Ausgewogenes Design	Zentrierung	Modalität
Kontaktlinsenklarheit	Wirkung auf dem Auge	Kontaktlinsenmaterial	Erwartungen

Tabelle 1
Faktoren, die zum Trageerfolg von multifokalen Kontaktlinsen beitragen

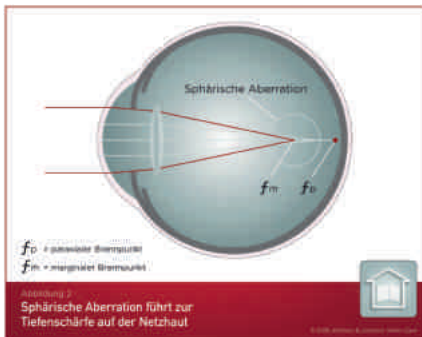
Mit dem Auge zusammenhängende Faktoren

Sphärische Aberration

Von sämtlichen Aberrationen des normalen menschlichen Auges ist die sphärische Aberration (SA) am relevantesten für die Korrektur mit multifokalen Kontaktlinsen. Aberrationen des Auges können wir durch Einsatz von Aberrometrie messen. Qualitativ werden hierbei die Aberrationsdaten in Wellenfrontanalyse-Karten dargestellt, was Infor-

mationen über die ausfallende Wellenfront eines Auges von einer Punktquelle auf der Netzhaut aus vermittelt.⁷

Während die meisten Formen der Aberration im Durchschnitt nahe Null liegen, ist die SA am signifikantesten.⁸ Es ist hervorzuheben, dass die SA des gesamten Auges bei verschiedenen Personen unterschiedlich sein kann. Bei einer positiven SA werden die achsfernen Strahlen vor der Netzhaut und die achsnahen Strahlen auf die Netzhaut fokussiert. Bei einer negativen SA werden die achsfernen Strahlen hinter der Netzhaut und die achsnahen Strahlen auf die Netzhaut fokussiert. SA führt zur Tiefenschärfe auf der Netzhaut; objektseitig resultiert daraus der Schärfentiefebereich (Abb. 2).



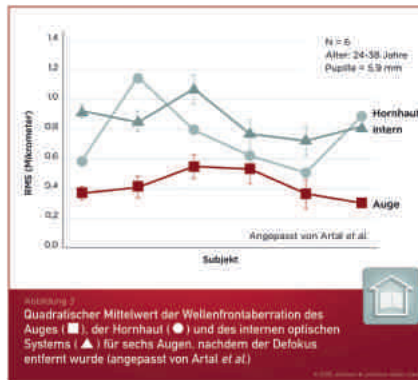
Ob positiv oder negativ, beide Formen der SA bieten einen Schärfentiefebereich, und genau dies wird von den neuesten multifokalen Kontaktlinsen, unabhängig davon, ob es sich um ein Zentrum-Nähe(ZN)- oder um Zentrum-Ferne(ZF)-Design handelt, genutzt, um ein klares Sehen in verschiedenen Entfernungen zu ermöglichen.

Wie bei anderen optischen Aberrationen spielt die Pupillengrösse bei der SA eine wichtige Rolle. Dieselbe Aberration führt beim selben Auge mit einer Pupille von sechs Millimetern zu einem erheblich grösseren Defokus als bei einer Drei-Millimeter-Pupille. Dies ist der Grund, warum eine multifokale Kontaktlinse zu sehr unterschiedlichen Leistungen auf dem Auge desselben Kontaktlinsenträgers und zwischen verschiedenen Kontaktlinsenträgern führen kann.

Das optische System des Auges besteht hauptsächlich aus der Hornhaut und der Augenlinse. Die Form der Hornhaut wirkt sich somit auch auf das optische System aus. Eine sphärische Form der Hornhaut würde eine positive SA zur Folge haben. Glücklicherweise hat die Hornhaut die Form einer gestreckten Ellipse – mit einer abgeflachten Peripherie –, wodurch das

Auge über einen eigenen Korrekturmechanismus zur Reduzierung der SA verfügt.

Die «optische Kopplung» durch das interne optische System des Auges beinhaltet eine natürliche inhärente Korrektur des Auges, bei der die Hornhaut- und Kontaktlinsenaberrationen einander teilweise ausgleichen (Abb. 3).⁹ Das Ergebnis ist, dass bei jungen Augen die Aberrationen höheren Grades geringer sind als die Summe ihrer Teile und sich ausgleichen, wodurch ein robustes okulares System geschaffen wird.



Die Aberrationen des Augeninneren nehmen mit dem Alter schrittweise zu, hauptsächlich infolge von Veränderungen der Augenlinse; tatsächlich werden durch die Augenlinse im Laufe der Zeit zehnmal so viele Aberrationen verursacht wie durch die Hornhaut.⁹ Da die SA aufgrund von Veränderungen in der Augenlinse beim alternden Auge zunimmt und immer positiver wird, nimmt der Schärfentiefebereich zu. Wenn die SA alleine zunehmen würde, wäre dies eine geschickte Anpassung des Auges; jedoch gibt es neben der Zunahme der SA auch eine Zunahme von anderen, unerwünschten Aberrationen.

Die Kombination der SA des Kontaktlinsenträgers und der SA der multifokalen Kontaktlinse kann einige der Variationen bei den Ergebnissen erklären (siehe «Wirkung auf dem Auge»). Es ist zwar wichtig zu verstehen, wie asphärische multifokale Kontaktlinsen wirken und warum sie bei einigen Kunden besser als bei anderen funktionieren, aber wir sollten daran denken, dass wir die SA im Auge oder bei einem bestimmten Kontaktlinsendesign nicht kontrollieren können. Daher sind andere Designmerkmale zu berücksichtigen.

Pupillengrösse

Es ist bekannt, dass die Pupillengrösse mit dem Alter abnimmt, sowohl beim Betrachten von Gegenständen aus der Nähe als auch natürlich unter photopischen

Bedingungen. Wird das Zentrum-Nähe-Design (ZN) einer multifokalen Kontaktlinse nicht optimiert und weist die Kontaktlinse ein festes Design für sämtliche Additionen auf, so kann die Gesamtsehstärke oder der Fernvisus reduziert sein. Die meisten – wenn auch nicht alle – aktuellen Multifokaldesigns (Abb. 4) werden darauf abgestimmt, diese altersbedingten Veränderungen zu berücksichtigen, da der Additionsbedarf zunimmt (wenn man von der Annahme ausgeht, dass für ältere Kontaktlinsenträger höhere Nahzusätze erforderlich sind).

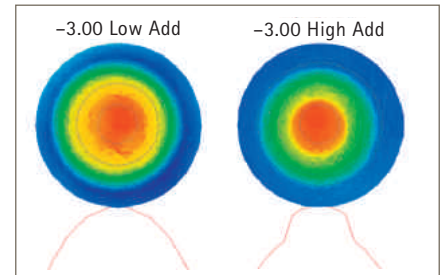


Abb. 4: Modifizierung des Kontaktlinsendesigns zur Berücksichtigung von Veränderungen der Pupillengrösse bei zunehmendem Nahzusatz, was bei einigen Multifokal-Optionen gegeben ist.

Jedoch wurde vor Kurzem entdeckt, dass die Pupillengrösse nicht nur altersbedingt variiert, sondern auch durch den Refraktionsfehler beeinflusst werden kann, wobei Kurzsichtige im Allgemeinen eine grössere Pupille haben als Weitsichtige. Cakmak *et al.*¹⁰ haben herausgefunden, dass der durchschnittliche Pupillendurchmesser unter mesopischen Bedingungen bei Kurzsichtigen grösser als bei Weitsichtigen ist und dass es sich hierbei um einen statistisch signifikanten Unterschied handelt (Abb. 5).

Obwohl die mittlere Differenz bei der Pupillengrösse zwischen Kurz- und Weitsichtigen gering erscheinen mag, repräsentiert sie einen Unterschied in der Pupillenfläche von bis zu 24 Prozent. Eine weitere Studie¹¹ hat dieses Ergebnis vor Kurzem bestätigt und seine Bedeutung für das Design von multifokalen Kontaktlinsen untersucht.



Trotz einer grossen Parametervielfalt im hyperopen Bereich kann es somit beim Übergang vom Nah- über den Zwischen- bis hin zum Fernbereich zu Einschränkungen kommen, sofern das Kontaktlinsendesign den Refraktionsfehler oder das Alter nicht entsprechend berücksichtigt (Abb. 5). Werden die Unterschiede der Pupillengrösse beim Design einer multifokalen Kontaktlinse nicht beachtet, kann der Erfolg bei der Versorgung Myoper geringer ausfallen als bei Hyperopen und umgekehrt.

Es gibt daher die Möglichkeit, das Kontaktlinsendesign nicht nur hinsichtlich der altersbedingten Unterschiede bei der Pupillengrösse, sondern auch bezüglich des Refraktionsfehlers zu optimieren. Das Design der neuen 1 Day Acuvue Moist Multifocal ist so ausgelegt, dass die durchschnittlichen Unterschiede der Pupillen von Myopen und Hyperopen berücksichtigt werden, um die Multifokal-Korrektur innerhalb dieser Fehlsichtigkeitsgruppen zu optimieren.

Die Hersteller benötigen individuell designte optische Profile, die auf den jeweiligen Refraktionsfehler und den erforderlichen Nahzusatz abgestimmt und optimiert werden. Glücklicherweise muss sich der Kontaktlinsenanpasser darüber keine Gedanken machen, sondern kann die Kontaktlinsen weiterhin auf Grundlage seiner aktuellen Refraktionswerte auswählen.

Kontaktlinsenklarheit

Zusätzlich zu SA und Pupillengrösse kann sich auch die Klarheit der Augenlinse auf den Erfolg beim Tragen von multifokalen Kontaktlinsen auswirken. Multifokale Intraokularlinsen haben gegenüber der Korrektur durch Kontaktlinsen den eindeutigen Vorteil, dass durch die Entfernung der Augenlinse eine klare Optik erzielt wird. Es ist deshalb wichtig, die Klarheit der Augenmedien vor der Anpassung zu überprüfen, da sich dies auf die Sehqualität mit multifokalen Kontaktlinsen auswirken und teilweise für die unterschiedliche Erfolgsrate verantwortlich sein kann.

Kontaktlinsenfaktoren

Zentrum-Nähe (ZN) / Zentrum-Ferne (ZF)

Die üblichen weichen multifokalen Kontaktlinsen weisen unterschiedliche Designkonzepte auf, wobei sie im Prinzip in ZN- oder ZF-Designs kategorisiert werden können (Tabelle 2).

Die Stärkenprofile der Multifokaldesigns der verschiedenen Hersteller zeigen signifikante Abweichungen zwischen den

Kontaktlinsentypen. Eine kürzlich durchgeführte Studie von Wagner *et al.*¹² zeigt, dass Stärkenprofile hilfreiche Informationen für die Versorgung Presbyoper mit Kontaktlinsen bieten. Die Autoren stellten fest, dass bei den meisten der von ihnen getesteten multifokalen Kontaktlinsen eine negative SA auftritt und einige (wie PureVision Multi-Focal, Bausch + Lomb) sich vorwiegend auf die SA-Komponente zu verlassen scheinen, um den Multifokaleffekt zu erzielen.

Von den ZN-Kontaktlinsen weisen 1 Day Acuvue Moist Multifocal (Johnson & Johnson Vision Care) und Air Optix Aqua Multifocal (Alcon) ein asphärisches ZN-Design mit drei Nahzusätzen (Low, Medium und High) auf. PureVision Multi-Focal und SofLens Multi-Focal (Bausch + Lomb) sowie das Multifokalprodukt Clariti von Sauflon besitzen ebenfalls ein asphärisches ZN-Design, allerdings nur mit zwei Nahzusätzen (Low und High).

Kontaktlinsenspezialisten sollten beachten, dass sich das Kontaktlinsendesign bei multifokalen ZN-Kontaktlinsen mit denselben Fern- und Nahkorrektionswerten nicht nur je nach Hersteller unterscheidet, sondern auch zwischen einzelnen Marken abweichen kann.

Bei den ZF-Kontaktlinsen weist Acuvue Oasys for Presbyopia ein multizonales oder zonales asphärisches optisches Design mit drei Nahzusätzen (Low, Medium und High) auf.

Angesichts dieser Unterschiede ist es sinnvoll, mehrere multifokale Kontaktlinsen

verfügbar zu haben, um die Möglichkeit zu haben, mehr als einen Designtyp auszuprobieren und so auf die individuellen Bedürfnisse der Kontaktlinsenträger einzugehen. Falls ein Design bei einem bestimmten Kontaktlinsenträger nicht funktioniert, kann ein anderes Design eventuell erfolgreich sein.

Zonal asphärische Designs

Bei den wiederverwendbaren Proclear- und Biofinity-Multifokal-Kontaktlinsen (CooperVision) handelt es sich um asphärische Kontaktlinsen mit vier Nahzusätzen mit ZN- und ZF-Optionen. Bei diesen Kontaktlinsen wird die ZN-Kontaktlinse an das nicht dominante Auge und die ZF-Kontaktlinse an das dominante Auge angepasst.

Bei diesen Kontaktlinsen ist die Optik im Gegensatz zu den anderen Designs nicht für das Alter optimiert, wenn der Nahzusatz zunimmt. Bei Proclear Multifocal besitzt die ZN-Kontaktlinse beispielsweise eine zentrale sphärische Zone von rund zwei Millimetern, gefolgt von einer Übergangszone von etwa einem Millimeter, in der die Stärke der Kontaktlinse zur Fernstärke übergeht. Schliesslich gibt es den Fernbereich, der eine asphärische Oberfläche zu haben scheint.

Die ZF-Kontaktlinse besitzt eine zentrale asphärische Zone von rund drei Millimetern und eine steile Übergangszone, wobei die periphere optische Zone der Kontaktlinse eine asphärische Nahkorrektur aufweist. Sowohl die ZN- als auch die ZF-Designs weisen feste optische Zonen auf, ungeachtet der Stärke des Nahzusatzes.

Markenname (Hersteller)	Material	Tagestragen/ Modalität	Design	Stärken (D)	Nahzusatz (D)
1 DAY ACUVUE® MOIST MULTIFOCAL (Johnson & Johnson Vision Care)	Etafilcon A (Hydrogel)	Ein-Tages-Kontaktlinsen	Asphärisch ZN	+6.00 bis -9.00	3 Additionsstufen - low (+0.75D bis +1.25D), mid (+1.50D bis +1.75D) & high (+2.00D bis +2.50D)
Dailies AquaComfort Plus Multifocal (Alcon)	Nelfilcon A (Hydrogel)		Asphärisch ZN	+6.00 bis -10.00	3 Additionsstufen - low (bis +1.25), mid (bis +2.00) & high (bis +2.50)
Clariti 1day Multifocal (Sauflon)	Somofilcon A (SiH)		Asphärisch ZN	+5.00 bis -6.00	2 Additionsstufen - low (bis +2.25), high (bis +3.00)
ACUVUE OASYS® for PRESBYOPIA (Johnson & Johnson Vision Care)	Senofilcon A (SiH)	Wieder-verwendbar - Austausch alle 2 Wochen	ZF zonal asphärisch	+6.00 bis -9.00	3 Additionsstufen - low (bis +1.25), mid (bis +1.75) & high (bis +2.50)
Air Optix Aqua Multifocal (Alcon)	Lotafilcon B (SiH)	Wieder-verwendbar - Austausch monatlich	Asphärisch ZN	+6.00 bis -10.00	3 Additionsstufen - low (bis +1.25), med (bis +2.00) & high (bis +2.50)
Biofinity Multifocal (CooperVision)	Comfilcon A (SiH)		ZF oder ZN; multizonal	+6.00 bis -10.00	4 Additionsstufen - +1.00, +1.50, +2.00, +2.50 D-Kontaktlins, N-Kontaktlinse
PureVision Multifocal (Bausch + Lomb)	Baofilcon A		ZN asphärisch	+6.00 bis -10.00	2 Additionsstufen - low (bis zu +1.50D) & high (+1.75 bis +2.50D)

Tabelle 2

Beispiele für Ein-Tages- und wiederverwendbare, weiche Multifokal-Kontaktlinsendesigns (gemäss Herstellerangaben)



Wirkung auf dem Auge

Das Kontaktlinsendesign kann nicht isoliert von der Optik des Auges betrachtet werden. Dieselben multifokalen Kontaktlinsen mit derselben Stärke, die an Augen mit denselben Korrektionswerten und Pupillengrößen angepasst werden, führen nicht notwendigerweise zur selben Sehleistung.

Bakaraju *et al.*¹³ stellten fest, dass die Abbildungsqualität von Modellaugen mit einer grösseren positiven sphärischen Aberration bei einer multifokalen ZN-Kontaktlinse (mit negativer SA) grösser war; die Tiefenschärfe war jedoch reduziert. Im Wesentlichen gilt, dass Augen mit einer grösseren positiven SA eine verbesserte Sehschärfe im Nah-/Zwischenbereich haben, jedoch einen geringeren Multifokal-Effekt beim Tragen von ZN-Kontaktlinsen (**Abb. 6**).

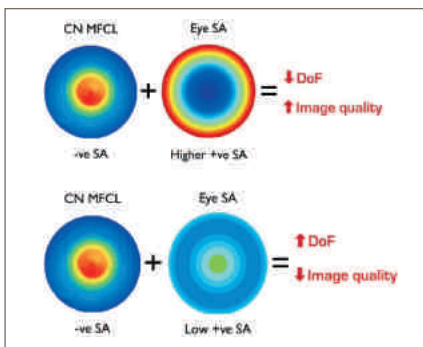


Abb. 6: Stärkenprofile zeigen die Wirkung einer multifokalen ZN-Kontaktlinse auf Augen mit einer niedrigen (links) und höheren (rechts) sphärischen Aberration (SA) hinsichtlich Schärfentiefebereich (DoF) und Sehschärfe (VA).

Kontaktlinsenspezialisten wissen, dass die Sehqualität bei Kunden mit scheinbar ähnlichen Refraktionsfehlern, die dasselbe Kontaktlinsendesign tragen, variieren kann. Dies kann in der Tat auf Unterschiede der individuellen SA zurückzuführen sein. Zum Ausgleich kann man in den Fällen, in denen der Schärfentiefebereich nicht adäquat ist, einen höheren Nahzusatz verwenden – oder man wählt mehr als ein Multifokaldesign, um die am besten geeignete Kontaktlinse für das entsprechende Auge zu finden.

Anpassung

Auswahl der Stärke

Kontaktlinsenspezialisten wissen aus Erfahrung, dass sehr kleine Stärkenänderungen der Multifokallinse, sei es für den Nah- oder den Fernbereich, einen deutlichen Unterschied für die Sehqualität und den Sehkomfort bewirken können. Ein umfassender Fernstärkenbereich mit kleinen Abstufungen über den gesamten Bereich ist daher wünschenswert, wie auch

eine ausreichende Bandbreite an Nahzusätzen. Beim täglichen Austausch waren die bisherigen Stärken-Optionen auch et- was eingeschränkt.

Zentrierung

Natürlich kann das Platzieren einer Kontaktlinse auf einem Modellauge nicht die dynamische Situation widerspiegeln, die beim tatsächlichen Tragen einer Kontaktlinse vorliegt. Ein wichtiges Merkmal bei der Anpassung sämtlicher multifokaler Kontaktlinsen stellt die Zentrierung dar. Ist eine multifokale Kontaktlinse nicht richtig zentriert, führt dies zu unerwünschten Aberrationen (hauptsächlich Koma), was die Sehleistung beeinträchtigt. Vor Kurzem schlugen Lampa *et al.*¹⁴ vor, dass eine Hornhauttopographie eine nützliche Methode sein könnte, um die Kontaktlinsenzentrierung zu bewerten, und die Verfasser empfahlen den Einsatz von tangentialen Darstellungen (momentane Krümmungsdifferenz) zur Quantifizierung der Zentrierung.

Der Verfasser dieses Artikels ist jedoch der Auffassung, dass eine bessere Methode zur Überprüfung der optischen Zentrierung darin bestehen könnte, Höhendarstellungen zu verwenden, wobei die Höhendifferenz von einer sphärischen oder asphärischen Oberfläche abgezogen würde. Dieser Ansatz ermöglicht die Visualisierung des Apex der Hornhaut (mit oder ohne multifokale Kontaktlinse) im Hinblick auf die Pupillenmitte (**Abb. 7**).

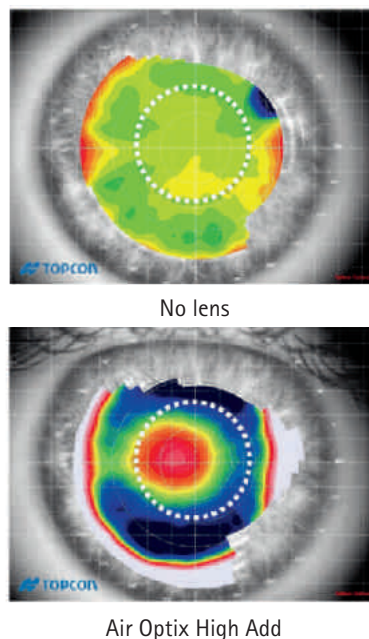


Abb. 7: Einsatz von Höhendarstellungen (Abweichung von der sphärischen Form), um den Apex der Hornhaut im Hinblick auf das Pupillenzentrum zu visualisieren. Auf diesem rechten Auge zeigt die multifokale Kontaktlinse eine vorübergehende optische Dezentrierung.

Die Fähigkeit, diesen Effekt auf der Grundlage von topographischen Darstellungen vorherzusagen, ist eine ausgezeichnete Methode zur objektiven Bewertung der optischen Zentrierung, um subjektive Ergebnisse bei der Sehschärfe zu bestätigen. In Zusammenhang mit dieser objektiven Methode kann Feedback über die subjektive Sehleistung eingeholt werden, indem die Kontaktlinsenträger gefragt werden, ob sie ein Doppelsehen im Fern- oder Nahbereich feststellen.

Kontaktlinsenmaterial

Die Wahl des Materials ist ein Faktor, der bei der Versorgung mit multifokalen Kontaktlinsen häufig vernachlässigt wird. In der Tat ist das Material fast genauso wichtig wie das Design, insbesondere bei alterssichtigen Augen, da die Stabilität des Tränenfilms mit dem Alter abnimmt.¹⁵ Umgebungsfaktoren wie die zunehmende Nutzung von Computern stellen ebenfalls eine Herausforderung für das alternde Auge dar. Das Ziel besteht darin, ein Material auszuwählen, welches einen stabilen Tränenfilm aufrechterhält und somit eine gleichmässige Sehleistung ermöglicht sowie die Symptome des trockenen Auges und des mangelnden Tragekomforts minimiert.

Eine topographische Aberrometrie des der Kontaktlinse vorgelagerten Tränenfilms (PLTF) in Echtzeit hilft dabei, Unterschiede bei der Tränenfilmstabilität zwischen Kontaktlinsenmaterialien festzustellen. Koh *et al.*¹⁶ haben untersucht, ob sich die Polymerzusammensetzung der weichen Ein-Tages-Kontaktlinsen auf sequenzielle Änderungen von Aberrationen höherer Ordnung auswirkt.

Bei Trägern von Ein-Tages-Kontaktlinsen mit Symptomen nahmen die gesamten Aberrationen höherer Ordnung und das subjektive Gefühl des trockenen Auges bei einer Kontaktlinse mit dem integrierten Benetzungswirkstoff Polyvinylpyrrolidon (PVP; 1 Day Acuvue Moist Multifocal) im Vergleich mit einer Kontaktlinse desselben Materials ohne PVP signifikant ab.

Faktoren beim Kontaktlinsenträger

Wer, wann und wo?

Neben der Wahl des Kontaktlinsenmaterials kommt der Modalität eine wichtige Rolle bei der Versorgung mit multifokalen Kontaktlinsen zu. Ein-Tages-Kontaktlinsen bieten besondere Vorteile für Alterssichtige, die aufgrund ihrer Lebensweise eventuell eine Kombination aus Brille und Kontaktlinse tragen möchten.¹⁷

Kunden haben gerne die Wahl. Personen mit gering ausgeprägter Myopie kommen in bestimmten Situationen (wie z. B. innerhalb des Hauses) problemlos ohne eine Sehhilfe aus, aber es kann andere Situationen geben, in denen sie die vollständige Korrektur haben möchten.

Die meisten Kunden, die sowohl über Erfahrung mit Gleitsichtbrillen wie auch mit multifokalen Kontaktlinsen verfügen, bevorzugen eine Kombination beider Korrekturmethode (78 Prozent).¹⁸ Presbyope ziehen vielleicht Gleitsichtbrillen für stationäre oder individuelle Aktivitäten vor, aber multifokale Kontaktlinsen für gesellschaftliche und aktive Tätigkeiten, da sie ein weiteres Blickfeld und eine natürlichere Seherfahrung bieten. Für Kunden ergänzen sich die Vorteile dieser beiden Optionen.

Eine multifokale Kontaktlinse ist ideal als Ein-Tages-Kontaktlinse, da Kunden ihre Kontaktlinsen bei Bedarf nur zu bestimmten Zeiten tragen können; derzeit trägt ein Drittel der Träger multifokaler Kontaktlinsen ihre Kontaktlinsen nur zu bestimmten Gelegenheiten.¹⁹ Sobald die Kunden jedoch mit multifokalen Kontaktlinsen anfangen, können sie sich ganz natürlich daran gewöhnen, sie öfter zu tragen, wenn sie möchten. Es empfiehlt sich, die Umstände zu berücksichtigen, unter denen Kunden Kontaktlinsen tragen. Auch sollten die verwendeten Materialien eine gute Leistung in Umfeldern zeigen, die Trockenheitssymptome verstärken können (wie zum Beispiel Büroräume).

Erwartungen

Die Kommunikation ist der letzte zu erwägende Aspekt bei der Besprechung von multifokalen Kontaktlinsen mit Presbyopen. Man sollte den Kunden einen positiven Eindruck für die Korrektur ihrer Alterssichtigkeit vermitteln, jedoch allzu technische Begriffe vermeiden. Verwenden Sie eine Sprache, die bei Ihrer Zielgruppe ankommt und sprechen Sie mit ihr über ihre Erwartungen. Die «Verringerung Ihrer Abhängigkeit von einer Lesebrille» ist nur ein Beispiel für die Anpassung Ihrer Wortwahl, um die Erwartungen der Kunden zu steuern (Tabelle 3).

Andere Autoren haben Möglichkeiten vorgeschlagen, um ein Gespräch mit Langzeit-Kontaktlinsenträgern damit zu eröffnen, wie sich ihre Seh-Bedürfnisse und Lebensweise im Laufe der Zeit verändern.^{20,21}

Fazit

Jeder Kontaktlinsenspezialist muss sich die Frage stellen: «Was ist meine erste

Wahl bei multifokalen Kontaktlinsen?» Der Verfasser dieses Artikels empfiehlt eine Kontaktlinse, die:

1. ein für den alternden Tränenfilm optimales Material verwendet (um eine gute Stabilität der Sehqualität zu gewährleisten);
2. ein optisches Design aufweist, das hinsichtlich Alter und Refraktionsfehler optimiert ist;
3. eine gute Zentrierung auf dem Auge ermöglicht;
4. Flexibilität bietet und in einer Modalität bereitgestellt wird, die bequem für die Kunden ist.

Es gibt verschiedene Multifokal-Optionen, wobei mehrere Hersteller ZN-Kontaktlinsen anbieten. Wir sehen oft Innovationen auf einem umkämpften, technologiegetriebenen Markt. Kleine Schritte bei der Entwicklung des optischen Designs und der Kontaktlinsenmaterialien können zu-

Zu vermeiden	Zu berücksichtigen
Kompromisslösung	Gleichgewicht zwischen Nah- und Fernsicht
Nicht perfekt	Allround-Sehqualität
Nicht so gut wie eine Brille	Geringere Abhängigkeit von einer Lesebrille

Tabelle 3
Beispiele für die Steuerung von Erwartungen bei Trägern von multifokalen Kontaktlinsen

Tabelle 3

sammen eine erstklassige Kontaktlinse ergeben, die sich von der Masse abhebt.

Die Einführung von 1 Day Acuvue Moist Multifocal von Johnson & Johnson Vision Care, mit ihrem verbesserten Multifokaldesign und bewährten Materialeigenschaften, bietet Kontaktlinsenspezialisten das Potenzial für exzellente Erfolgsraten bei der Versorgung mit multifokalen Kontaktlinsen.

Anmerkungen

- 1 Johnson & Johnson Vision Care, Archivdaten; interne Analyse auf Basis von Datenerhebungen unabhängiger Dritter, 2014, USA, UK, Frankreich und Deutschland; interne Schätzungen jährlicher Verbrauch auf Basis von Austauschfrequenz, Saisonabhängigkeit, Compliance, einer unabhängigen Marktstudie 2014, 7 Märkte in Europa und Russland, per Online-Fragebogen, n=5.076 Kontaktlinsenträger im Alter 15+.
- 2 Interne Analyse auf Basis von Daten unabhängiger Dritter, 2015.
- 3 Sulley, A./Young, G./Hunt, C.: Factors in the success of new contact lens wearers. *Optom Vis Sci* 2014, E-abstract 145020.
- 4 Evans, B.: Monovision: a review. *Ophthalmic Physiol Opt* 2007; 27: 5, 417–439.
- 5 Rajagopalan, A. S./Bennett, E. S./Lakshminarayanan, V.: Visual performance of subjects wearing presbyopic contact lenses. *Optom Vis Sci* 2006; 83: 8, 611–615.
- 6 Richdale, K./Mitchell G. L./Zadnick, K.: Comparison of multifocal and monovision soft contact lens corrections in patients with low-astigmatic presbyopia. *Optom Vis Sci* 2006; 83: 5, 266–273.
- 7 Dave, T.: Wavefront aberrometry. Part 1: Current theories and concepts. *Optometry Today* 2004; November 19, 41–45.
- 8 Porter, J./Guirao, A./Cox, I. G. et al.: Monochromatic aberrations of the human eye in a large population. *J Opt Soc Am A Opt Image Sci Vis* 2001; 18: 8, 1793–1803.
- 9 Artal, P./Guirao, A./Berrio, E. et al.: Compensation of corneal aberrations by the internal optics of the human eye. *J Vis* 2001; 1: 1, 1–8.
- 10 Cakmak, H. B./Caquil, N./Simavli, H. et al.: Refractive error may influence mesopic pupil size. *Curr Eye Res* 2010; 35: 2, 130–6.
- 11 Dumbleton, K./Guillon, M./Theodoratos, P. et al.: The effects of age and refraction on pupil size and visual acuity: Implications for multifocal contact lens design and fitting. Presentation at British Contact Lens Association Clinical Conference, May 2015.
- 12 Wagner, S./Conrad, F./Bakaraju, R. C. et al.: Power profiles of single vision and multifocal soft contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye* 2015; 38: 1, 2–14.
- 13 Bakaraju, R. C./Ehrmann, K./Ho, A. et al.: Inherent ocular spherical aberration and multifocal contact lens optical performance. *Optom Vis Sci* 2010; 87: 12, 1009–22.
- 14 Lampa, M./So, K./Caroline, P. et al.: Assessing multifocal soft contact lens centration with the aid of corneal topography. Poster presentation at Global Speciality Lens Symposium, January 2012.
- 15 Patel, S./Boyd, K. E./Burns, J.: Age, stability of the precorneal tear film and the refractive index of tear. *Cont Lens Anterior Eye* 2000; 23: 2, 44–7.
- 16 Koh, C./Maeda, N./Hamano, T. et al.: Effect of internal lubricating agents of disposable soft contact lenses on higher-order aberrations after blinking. *Eye Contact Lens* 2008; 34: 2, 100–5.
- 17 Aslam, A.: Contact lenses and spectacles: a winning combination. *Optician* 2013; 246: 6425, 26–28.
- 18 Neadle, S./Ivanova, V./Hickson-Curran, S.: Do presbyopes prefer progressive spectacles or multifocal contact lenses? *Cont Lens Ant Eye* 2010; 33, 262–263.
- 19 Johnson & Johnson Vision Care, Archivdaten. Inzidenzstudie 2014, EMA.
- 20 Bharuchi, S./Donne, S.: Conversations in practice: managing the long-term wearer. *Optician* 2014; 248: 6472, 23–30.
- 21 Hudson, C.: How to succeed with multifocal contact lenses. *Optometry Today* 2011; February 11, 45–48.

Über den Autor

Der Optometrist Dr. Trusit Dave ist Gründer und Geschäftsführer von Optimed Ltd. Dieser Artikel basiert auf einer Präsentation auf der Johnson & Johnson Vision Care 2015 Clinical Roadshow, Grossbritannien, unter dem Titel «A New View».

Dieser Artikel wurde freundlicherweise von Johnson & Johnson Vision Care zur Verfügung gestellt. Der Artikel wurde erstmals in der britischen Fachzeitschrift *The Optician* veröffentlicht (Dave, T.: Understanding multifocals and getting them to work. *Optician* [2015]; 249; 6505: 12–17).