

# Brillenunabhängigkeit für presbyope Patienten: Erfolg und Zufriedenheit mit ZEISS PRESBYOND, selbst in einer Kohorte mit höchsten Ansprüchen

Von Dan Z Reinstein, MD, MA(Cantab), FWCRC, FRCOphth, FRCSC, DABO, FEBO, PG Dip CRS, Cert LRS

Der mit Presbyopie einhergehende verringerte Nah- und Intermediärvisus bringt besondere funktionelle Herausforderungen für Berufspiloten mit sich, da diese bei ihrer Arbeit auf scharfes Sehen in mehreren Entfernungen von der Nähe bis zur Ferne angewiesen sind, und das unter den verschiedensten Bedingungen, bei denen es zu Blendungen und zu reduziertem Kontrast kommen kann. Die Bedeutung der Auswirkungen von Presbyopie auf das Sehvermögen von Piloten werden von Daten unterstrichen, die darauf hinweisen, dass Verkehrspiloten eine „ergraue“ Population sind: Das Durchschnittsalter bei europäischen Piloten liegt bei etwa 44 Jahren, in anderen Regionen der Welt sogar noch höher.<sup>1</sup>

Um das medizinische Tauglichkeitszeugnis zum Fliegen zu erlangen, müssen Verkehrspiloten strenge Vorgaben an die Sehleistung erfüllen, darunter an den Visus in allen Entfernungen. PRESBYOND® (Carl Zeiss Meditec AG, Jena) ist ein binokularer kornealer Ansatz für die Presbyopie-Behandlung, mit dem die Möglichkeit besteht, die komplexen Anforderungen presbyoper Piloten an die Sehkraft erfolgreich zu erfüllen, sowohl für hyperope<sup>3</sup> als auch für myope<sup>4</sup> oder emmetrope<sup>5</sup> Personen. ZEISS PRESBYOND wird mittels einer Software-Option für CRS-Master® oder Refractive Workplace® in Kombination mit dem Excimerlaser MEL® 80 oder MEL® 90 (alle Carl Zeiss Meditec) durchgeführt und erhöht die Tiefenschärfe durch Induzierung einer kontrollierten sphärischen Aberration. Der Chirurg optimiert das dominante Auge für die Fernsicht und das nicht-dominante Auge für die Nahsicht. Dabei entsteht eine Anisometropie von bis zu 1,5 dpt – je nach dem Ausmaß, das der Patient tolerieren kann. Die so resultierende „Blend Zone“ ermöglicht den Patienten scharfes Sehen auf allen Sehdistanzen. Die geringfügige Abweichung der Refraktion beider Augen nach ZEISS PRESBYOND wird von den meisten Personen gut toleriert und beeinträchtigt nicht das Stereosehen. Und da ZEISS PRESBYOND keine Multifokalität erzeugt, sondern ein kontinuierliches Asphäritätsprofil auf der Hornhaut, behalten die Patienten ihre gute Kontrastempfindlichkeit und Sehqualität. Wie in zahlreichen Peer-Review-Fachzeitschriften veröffentlicht, sind die klinischen Ergebnisse bei Patienten, die in unserem Zentrum und von anderen Chirurgen behandelt wurden, der Beleg für ZEISS PRESBYOND als sicheres, gut verträgliches, wirksames Verfahren für die Presbyopie-Behandlung mit hoher Genauigkeit, Stabilität, Anpassbarkeit und (bei Bedarf) Reversibilität.<sup>2,7</sup>

## Fallbericht

Seit 2012 wurden zahlreiche Berufs- und Militärpiloten in unserer London Vision Clinic mit ZEISS PRESBYOND behandelt. Eine der frühesten Patientinnen in dieser Reihe war Dr. Eleanor Ivory, die für British Airways sowohl als Verkehrspilotin tätig war als auch als flugmedizinische Sachverständige (Aeromedical Examiner, AME) – in dieser Eigenschaft führte sie selbst Untersuchungen für die Erteilung des Tauglichkeitszeugnisses für Piloten durch. Dr. Ivory hatte seit früher Jugend Kontaktlinsen wegen ihrer Myopie getragen. Da sie Brillenunabhängigkeit erreichen wollte, interessierte sie sich für andere Möglichkeiten der Sekorrekturen als Lese- oder Gleitsichtbrillen und stellte sich 2013 im Alter von 53 Jahren in der London Vision Clinic vor. Die Untersuchung ergab eine Refraktion von -3,50 -0,50 x 146 OD und -2,25 -0,75 x 10 OS. Damit wurde sie als geeignete Kandidatin für ein LASIK-Verfahren eingestuft. Nach Beratung hinsichtlich der Risiken, Vorteile und Alternativen wurde Dr. Ivory mit der ZEISS PRESBYOND Software behandelt: ihr dominantes rechtes Auge für die Ferne (Zielrefraktion null), ihr linkes Auge für die Nähe (-1,50 DS).

Ein Monat nach dem Eingriff lag Dr. Ivorys binokularer unkorrigierter Visus bei 20/16-1 in der Ferne, J3 im Intermediärbereich und J1 in der Nähe. Acht Wochen nach der Operation erteilte ihr die Zivilluftfahrtbehörde des Vereinigten Königreichs (Civil Aviation Authority) ein neues medizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 ohne Einschränkungen wegen Sehhilfen. Und laut den Daten aus den Folgeuntersuchungen in den nächsten acht Jahren waren ihre Refraktion und die binokularen Visuswerte langfristig stabil. Dr. Ivory zeigt sich auch zehn Jahre nach dem Eingriff noch begeistert von ihren Ergebnissen und tritt leidenschaftlich für ZEISS PRESBYOND ein.

## Dokumentation der Patientenzufriedenheit

Im Lauf der Jahre zeigten die Rückmeldungen der zahlreichen Piloten, die mit ZEISS PRESBYOND behandelt wurden, dass die festgehaltenen Visusergebnisse im Einklang mit einer verbesserten Fähigkeit zur Ausübung ihrer beruflichen sehkraftbezogenen Aufgaben stehen. Es war uns jedoch ein Anliegen, die subjektiven Vorteile von ZEISS PRESBYOND für Piloten formal zu dokumentieren. Darum baten wir Dr. Ivory um ihre Mithilfe bei der Entwicklung eines Fragebogens. Nach Durchsicht der bei der Präsentation vorgebrachten Beschwerden und Motivationsfaktoren der Piloten, die sich zu einer Untersuchung zum Zweck der refraktiven Laserchirurgie vorstellten, stellte Dr. Ivory in Zusammenarbeit mit zwei weiteren Verkehrspiloten einen Fragebogen mit 16 Punkten zusammen.<sup>6</sup>

In diesem Fragebogen wurden Piloten gebeten zu bewerten, inwieweit und mit welcher Zuversicht sie bestimmte Aufgaben vor dem Eingriff mit Brille sowie nach dem Eingriff ohne Brille ausüben konnten. Der Fragebogen wurde an 23 Piloten gesendet, die sich vor mindestens 12 Monaten mit ZEISS PRESBYOND hatten behandeln lassen; 18 Piloten füllten den Fragebogen aus. Alle antwortenden Piloten hatten zwei bis acht Wochen nach ZEISS PRESBYOND ein neues medizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 von der Zivilluftfahrtbehörde des Vereinigten Königreichs erhalten, was für die rasche Wiederherstellung des Sehvermögens nach dem Eingriff und für die Wirksamkeit der Behandlung spricht. Insbesondere hatten alle Piloten einen binokularen unkorrigierten Visus von 20/20 oder besser in der Ferne sowie J2 oder besser in der Nähe und 17 der 18 Piloten erreichten einen binokularen unkorrigierten Visus von J5 im Intermediärbereich. Elf Piloten (61 %) erlangten das neue medizinische Tauglichkeitszeugnis ohne Vorgaben oder Einschränkungen wegen Sehhilfen, während bei den anderen Piloten als Einschränkung angegeben wurde, dass sie jederzeit eine Brille sowie eine Ersatzbrille im Cockpit bereitzuhalten haben. Ungeachtet der Vorgaben in ihrem neuen Tauglichkeitszeugnis gaben 15 der 18 Piloten (83,3 %) an, dass sie 100 % ihrer sehkraftbezogenen Aufgaben ohne Brille erledigen konnten. Die Analyse der im Fragebogen erhobenen Daten zeigte außerdem, dass die Gruppe nach dem Eingriff statistisch signifikante Verbesserungen hinsichtlich der Ausübung verschiedener Aufgaben und hinsichtlich des Augenkomforts erzielte (Abbildung 1). Auch der aus den Daten berechnete Gesamtzufriedenheitsgrad stieg von einem Mittelwert von 3,32 ± 0,3 vor dem Eingriff mit Brille auf 4,57 ± 0,20 nach dem Eingriff ohne Brille und lag damit sehr nahe am bestmöglichen Wert von 5,0.

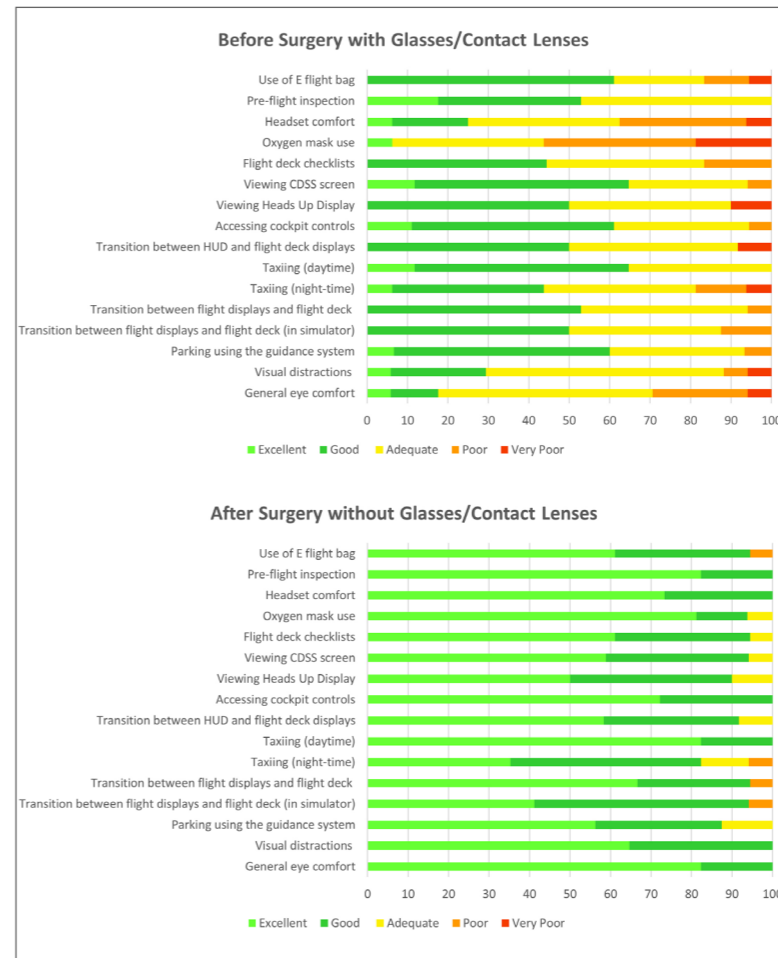


Abbildung 1. Ergebnisse des Fragebogens für Piloten

## Fazit

ZEISS PRESBYOND ist ein sicheres, effizientes und wirksames LASIK-basiertes Verfahren zum Erreichen der Brillenunabhängigkeit für presbyope Patienten ohne Katarakt. Ergebnisse aus veröffentlichten Studien weltweit zeigen, dass ZEISS PRESBYOND exzellente Sehkraft über alle Entfernungsbereiche bietet, ohne Kontrastverlust oder Dysphotopsie hervorzurufen.<sup>2-7</sup> Die Daten aus den von Patienten berichteten Ergebnissen zeigen außerdem einen hohen Zufriedenheitsgrad, auch bei Piloten mit komplexen Anforderungen an die Sehkraft in einer anspruchsvollen Arbeitsumgebung.

Das Wissen, dass die Ergebnisse mit ZEISS PRESBYOND auch die hochanspruchsvolle Gruppe der Piloten zufriedenstellen, sollte refraktive Chirurgen die Gewissheit geben, dass dieses binokulare LASIK-basierte Verfahren eine gute Option für die große und stetig wachsende Population von Patienten bietet, die noch keine Katarakt haben und sich für Lösungen gegen ihre Presbyopie interessieren.



**Professor Dan Z. Reinstein, MD MA(Cantab) FRCSC DABO FRCOphth FEBO** ist medizinischer Leiter der London Vision Clinic. Er ist als Berater für die Carl Zeiss Meditec AG (Jena) tätig, steht in einem vertraglichen oder anderweitigen finanziellen Verhältnis mit der Carl Zeiss Meditec AG und ihren Tochtergesellschaften und hat eine finanzielle Vergütung erhalten.



**Überlegungen einer flugmedizinischen Sachverständigen und „Expertin für Augenlaserbehandlungen“** Von Dr. Eleanor Ivory

Mit 14 Jahren bekam ich meine ersten Kontaktlinsen zur Myopiekorrektur. Der Wunsch, keine Brille wegen Presbyopie tragen zu müssen, brachte mich dazu, die Augenlaserbehandlung als Alternative zur Lesebrille näher zu recherchieren.

Die Behandlung mit PRESBYOND Blended LASIK hat mein Leben verändert. Ich war begeistert, dass ich nach dem Eingriff in allen Entfernungsbereichen ohne Brille scharf sehen konnte, und ein Jahrzehnt später ist meine Sehkraft ohne Korrektur immer noch quasi einwandfrei.

Eine Gleitsichtbrille für die Presbyopie ist für viele Piloten das Mittel der Wahl, doch manchmal ist es schwer, den Kopf in genau den richtigen Winkel zu bringen, um durch den richtigen Teil des Brillenglases zu sehen. Im Gegensatz dazu habe ich keine Verzögerung bei der Akkommodation zwischen den verschiedenen Sehentfernungen, zwischen denen Piloten schnell zu wechseln in der Lage sein müssen.

Wie die Befragung der Piloten deutlich zeigt, hat die Brillenunabhängigkeit nach PRESBYOND für verschiedene Routineaufgaben im Cockpit einen Nutzen. Auffallend ist der besondere Nutzen für den SELTENEN Fall, das ein Pilot eine Sauerstoffmaske oder Brandschutzhaube anlegen muss. Auch für mich selbst ergab sich ein Vorteil in Bezug auf die Flugsicherheit durch PRESBYOND.

Da ich mich selbst dem LASIK-Verfahren unterzogen habe, gelte ich in meiner Eigenschaft als flugmedizinische Sachverständige als „die Expertin für Augenlaserbehandlungen“. Wenn Piloten mich ansprechen, weil sie sich für die refraktive Chirurgie zur Behandlung ihrer Presbyopie interessieren, sage ich ihnen, dass PRESBYOND für mich wahre Wunder gewirkt hat und ich empfehle das Verfahren uneingeschränkt weiter.

*Dr. Ivory hat keine relevanten finanziellen Interessen offenzulegen.*

## Referenzen

- 1 Statista. Average age of airline pilots in 2016, by region. [https://www.statista.com/statistics/739969/average-age-of-airline-pilots/#:~:text=Äufler%20pilots%20in%20the%20Americas,average%20age%20of%2043.7%20years. Auflerufen am 25. September 2023.](https://www.statista.com/statistics/739969/average-age-of-airline-pilots/#:~:text=Äufler%20pilots%20in%20the%20Americas,average%20age%20of%2043.7%20years.)
- 2 Russo A, Reinstein DZ, Filini O, et al. Visual and refractive outcomes following laser blended vision with non-linear aspheric micro-anisometropia (PRESBYOND) in myopic and hyperopic patients. J Refract Surg. 2022;38(5):288-297.
- 3 Reinstein DZ, Couch DG, Archer TJ. LASIK for hyperopic astigmatism and presbyopia using micro-monovision with the Carl Zeiss Meditec MEL80 platform. J Refract Surg. 2009;25(1):37-58.
- 4 Reinstein DZ, Archer TJ, Gobbe M. LASIK for Myopic Astigmatism and presbyopia using on-linear aspheric micro-monovision with the Carl Zeiss Meditec MEL 80 platform. J Refract Surg. 2011;27(1):23-37.
- 5 Reinstein DZ, Carp GI, Archer TJ, Gobbe M. LASIK for the correction of presbyopia in emmetropic patients using aspheric ablation profiles and a micro-monovision protocol with the Carl Zeiss Meditec MEL80 and VisuMax. J Refract Surg. 2012; 28:531-541.
- 6 Reinstein DZ, Ivory E, Chorley A, et al. PRESBYOND Laser Blended Vision LASIK in commercial and military pilots requiring class 1 medical certification. J Refract Surg. 2023;39(1):6-14.
- 7 Ganesh S, Brar S, Gautam M, Sriprakash K. Visual and refractive outcomes following laser blended vision using on-linear aspheric micro-monovision. J Refract Surg. 2020;36(5):300-307

Medienplatzierung gesponsert von Carl Zeiss Meditec AG

de-INT\_34\_021\_00791 Die Aussagen der Autoren spiegeln ausschließlich deren persönliche Meinung und Erfahrungswerte wider und nicht notwendigerweise die Auffassung der mit ihnen verbundenen Einrichtungen. Für die Inhalte der Erfahrungsbereiche sowie für jedwede sich daraus möglicherweise ergebende Rechtsverletzung sind einzig die jeweiligen Autoren verantwortlich. Die Carl Zeiss Meditec AG und ihre Tochtergesellschaften können keinen kinschen Beweis vorlegen, der die Meinungen und Aussagen der Autoren stützt, und übernehmen keinerlei Verantwortung oder Haftung für die Äußerungen der Autoren.