

Myopie Management

behind the scenes

Michael Wyss

M.Sc. Optometrist FAAO

eyeness ag, Bern / Switzerland

mwyss@eyeness.ch



Disclosures

Studien für:	Consulting Mandate:
Abbott	Falco Kontaktlinsen
Alcon Vision Care	Haag Streit Diagnostics
Bausch&Lomb	RaayonNova
Contamac	Vistakon (Johnson&Johnson)
Cooper Vision	
Falco Kontaktlinsen	
Haag Streit Diagnostics	
Sensimed AG (Triggerfish)	
Tissot Medical Research	
Vistakon (Johnson&Johnson)	



ene
wellness für

Ziele

- Grundlagen des Myope Managements verstehen und die entsprechende Praxis - Implementation nachvollziehen können
- Die spezifische interne und externe Kommunikation erarbeiten und mögliche Geschäftsmodelle kennen lernen

Programm

13:45– 14:30 Grundlagen Myopie Management

14:30– 15:00 Klinische Implementation

15:00– 15:30 **Kaffeepause** (mit Gedankenaustausch)

15:30– 16:15 Kommunikation (intern/extern)

16:15– 16:45 Mögliche Geschäftsmodelle

16:45 – 17:00 Diskussion und Zusammenfassung

Grundlagen

Myope Management ist:

Die **kontrollierte** Anwendung **präventiver**
Massnahmen zur **nachhaltigen** Hemmung des
Längenwachstums des Auges zwecks
Minimierung krankhafter **Folgeschäden**.

Grundlagen

NCBI Resources How To

PubMed.gov

US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed myopia control |

Create RSS Create alert Advanced

Article types

Clinical Trial
Review
Customize ...

Text availability

Abstract
Free full text
Full text

Publication dates

5 years
10 years
Custom range...

Species

Humans
Other Animals

[Clear all](#)

[Show additional filters](#)

Format: Summary ▾ Sort by: Most Recent ▾ Per page: 20 ▾

Send to ▾

Best matches for myopia control:

[Myopia Control: A Review.](#)

Walline JJ et al. Eye Contact Lens. (2016)

[Current approaches to myopia control.](#)

Leo SW et al. Curr Opin Ophthalmol. (2017)

[We are being myopic about myopia control.](#)

Orr JB et al. Cont Lens Anterior Eye. (2016)

[Switch to our new best match sort order](#)

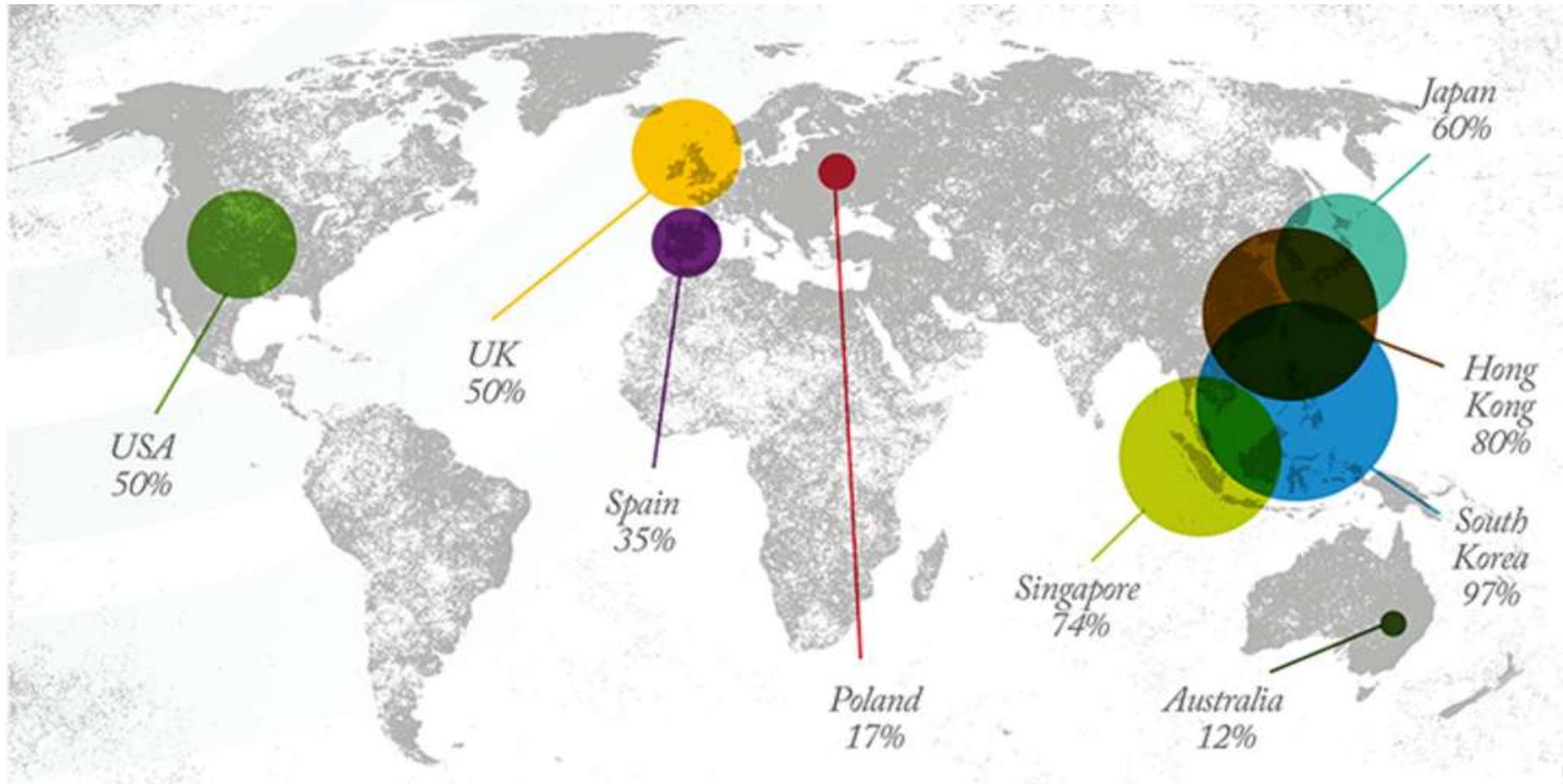
Search results

Items: 1 to 20 of 3318

<< First < Prev Page 1 of 166 Next > Last >>

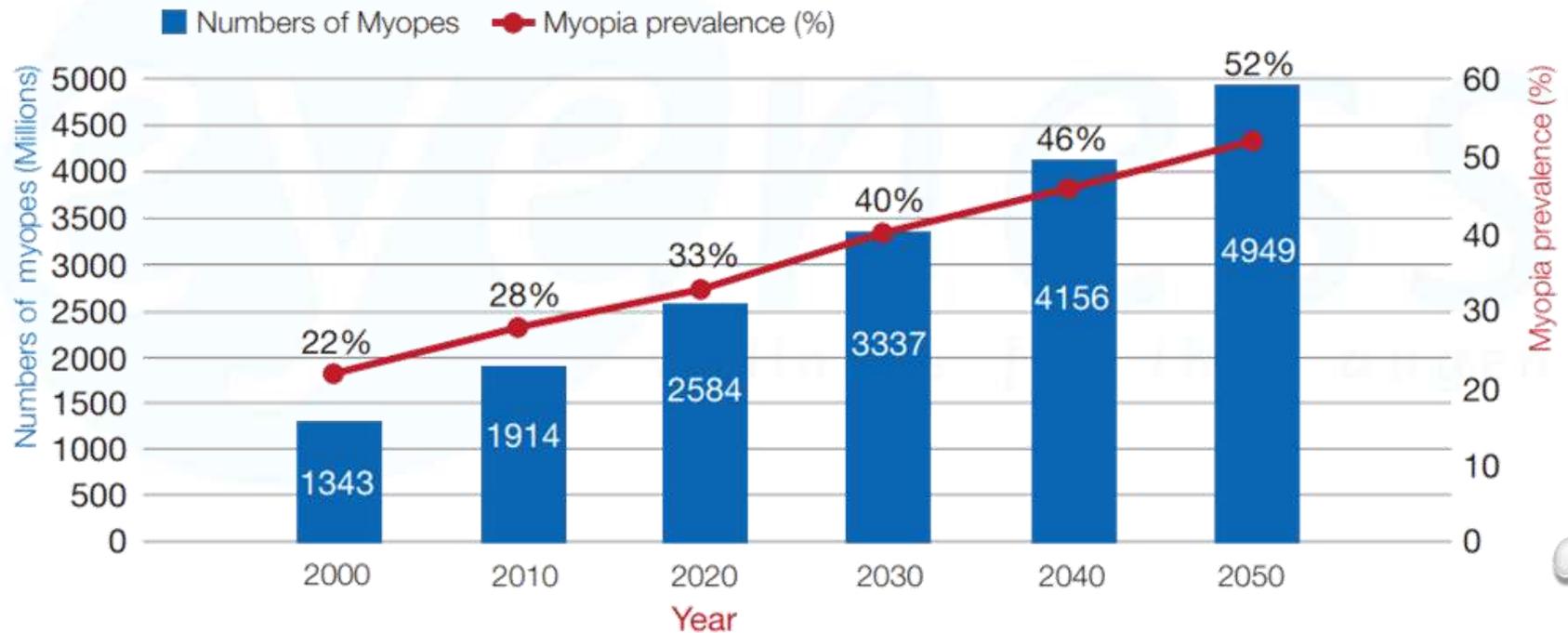


Grundlagen



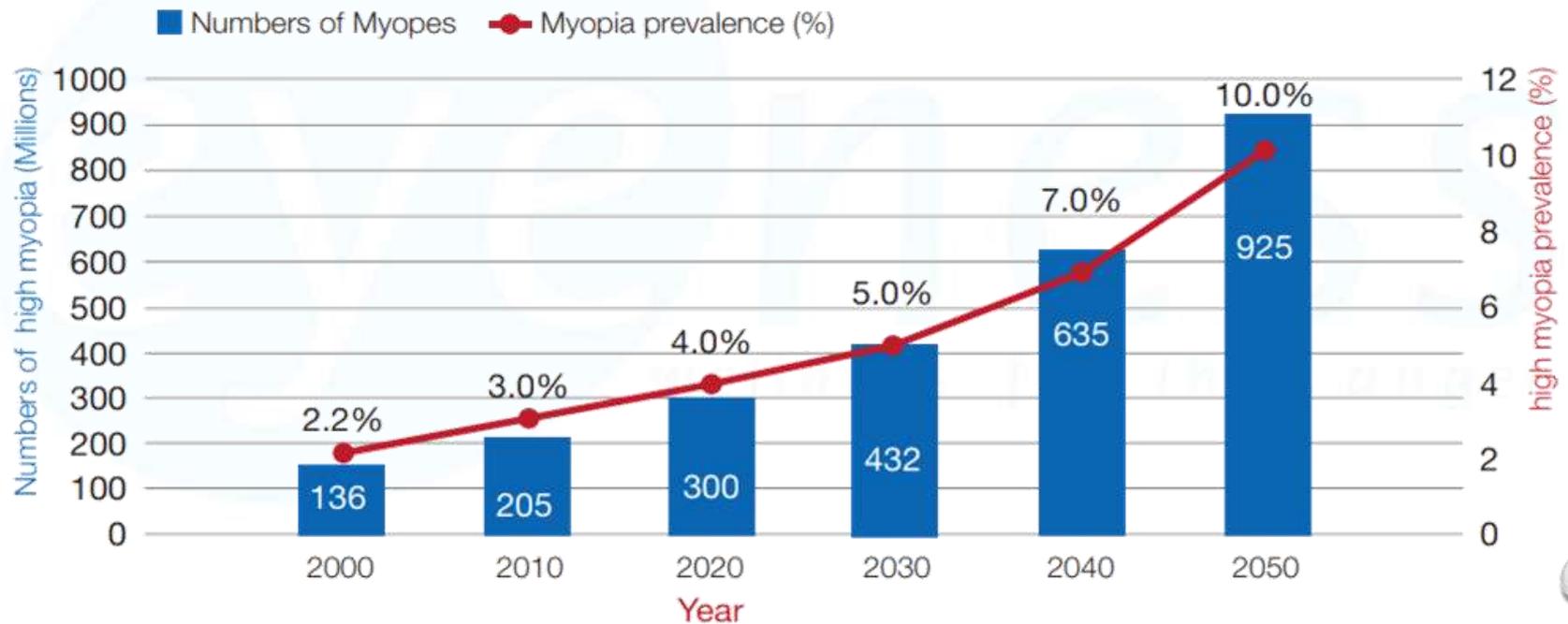
Grundlagen

Results: Myopia - Now and in 2050



Grundlagen

Results: High Myopia - Now and in 2050



Brien Holden Vision Institute

Adapted from Holden et al. 2016 Ophthalmology



Folgeschäden der Myopie

- Myopische Makulopathie (Degeneration)
- Ablatio Retinae
- Katarakt
- Glaukom



Folgeschäden der Myopie

- Häufigkeit von Pathologien in Abhängigkeit der Myopie

LEVEL OF MYOPIA	CATARACTS	GLAUCOMA	RETINAL DETACHMENT	MYOPIC MACULAR DEGENERATION
-1.00 to -3.00 D	2x	4x	3x	2x
-3.00 to -6.00 D	3x	4x	9x	10x
Over -6.00 D	5x	14x	22x	41x

Folgeschäden der Myopie

- Häufigkeit von Pathologien in Abhängigkeit der Augenlänge

	Odds ratio of visual impairment by age 60	Prevalence of visual impairment by age 75
24-26mm	1 (reference)	4%
26-28mm	2 x risk	25%
28-30mm	11 x risk	27%
30mm +	25 x risk	90%

Folgeschäden der Myopie

Bulbus-Achsenlänge (in mm) nach Alter bei Emmetropie und Myopie

Gruppe	Geburt	1 Jahr	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	20	27	60	80 Jahre
Asiatisch emmetrop						22.5	22.8	23.1	23.5								23.6
Asiatisch myop				21.7			23.4			23.9	24.5	24.7	25.0				29.2
Kaukasisch EU emmetrop							22.6			23.1	23.2		23.4	23.7			
Kaukasisch USA emmetrop	16.8	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.4	22.6	22.8					23.2	23.8	23.9	23.4
Kaukasisch AU5 emmetrop							22.6	22.7									
COMET myop stabil							22.8			23.2	23.3	23.4	23.5	23.6			
COMET & Mallen & Burfield myop								23.9		24.2	24.7	24.9	25.0	25.3	25.3		

MEAN Achsenlängen (in mm)	Geburt	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	20	27	60	80	Jahre
Emmetrop asiatisch						22.5	22.8	23.1	23.5									
Emmetrop kaukasisch	16.8	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	22.7	22.8	23.1	23.2		23.4	23.5	23.8	23.75	23.4	mm
Myop kaukasisch & asiatisch				21.7			23.4	23.9		24.1	24.6	24.8	25.0	25.3	25.3	29.2		mm

Referenzen:

- Lu T.L. et al.: Axial Length and Associated Factors in Children: The Shandong Children Eye Study. *Ophthalmologica* 2016;235: 78-86
- Hussain R.N. et al.: Axial Length in Apparently Normal Pediatric Eyes. *Eye* 2014; 24(1): 120-5
- Hou W. et al.: Axial Elongation in Myopic Children and Its Association With Myopia Progression in the Correction of Myopia Evaluation Trial 2018 Jul;44(4): 248-259
- Ahn Y.J. et al.: Changes in Axial Length in Accommodative Esotropia Patients with Minimal Hyperopic Correction. *PLoS ONE* 2019; 14(1)
- Mutti D.G. et al.: Axial growth and changes in lenticular and corneal power during emmetropization in infants. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005; 46(9): 3047-60
- Ip J. et al.: Variation of the Contribution from Axial Length and Other Oculometric Parameters to Refraction by Age and Ethnicity. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007; 48(10): 4846-53
- Huang Y. et al.: Corneal biomechanics, refractive error, and axial length in Chinese primary school children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52(7): 4823-8
- Mallen E. et al.: Transient Axial Length Change during the Accommodation Response in Young Adults. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47(3): 1251-4
- Burfield H. et al.: Ocular Biometric Diurnal Rhythms in Emmetropic and Myopic Adults. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2018; 59: 5176-87
- Fee V. et al.: Axial Length/Corneal Radius of Curvature Ratio and Myopia in 3-year-old Children. *TVST* 2016; 5(1): 1-6
- Tiedeman W.: Axial length growth curves and the risk of myopia in European children and adults. *ARVO* 2017
- Lee K.: Ten-year changes in axial length in the Beaver Dam Eye Study. *ARVO* 2017

Aller Daten wurden gemittelt auf Basis der vorhandenen publizierten Daten Stand März 2019. Ergänzungen/Präzisierungen sind jederzeit möglich.

Korrespondenz und Ergänzungen bitte an: Michael Bärtschi, Eyeness AG, Bern/Schweiz: mbaertschi@eyeness.ch

Merke:

- **Asiaten > Kaukasier**
- **Knaben > Mädchen**
- **Wachstum vor 20 J**
- **Ausnahmen gibt es**



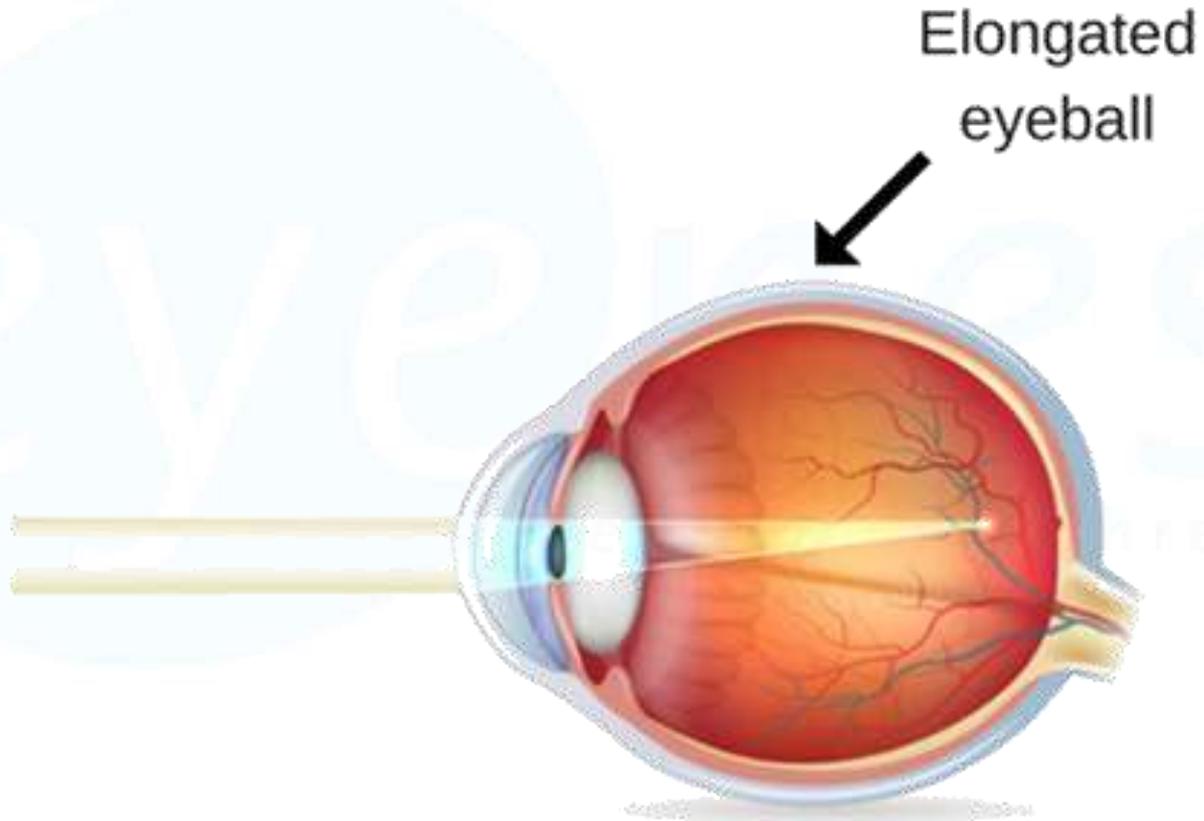
Myopia Prevention and Outdoor Light Intensity in a School-Based Cluster Randomized Trial

Pei-Chang Wu, MD, PhD,¹ Chueh-Tan Chen, MS,¹ Ken-Kuo Lin, MD,² Chi-Chin Sun, MD, PhD,³ Chien-Neng Kuo, MD,⁴ Hsiu-Mei Huang, MD,¹ Yi-Chieh Poon, MD,¹ Meng-Ling Yang, MD,² Chau-Yin Chen, MD,⁴ Jou-Chen Huang, MD,⁴ Pei-Chen Wu, MD,⁴ I-Hui Yang, MD,¹ Hun-Ju Yu, MD,¹ Po-Chiang Fang, MD,¹ Chia-Ling Tsai, DDS,⁵ Shu-Ti Chiou, PhD,^{6,7,8,*} Yi-Hsin Yang, PhD^{9,*}

„Currently, myopia maculopathy is the leading cause of blindness in Taiwan, Japan and China.“

Ophthalmology, 2018

Ursache und Therapie



Ursache

- **Multifaktoriell**
- Viele Theorien, häufig kontroverse Resultate!
 - Genetik (Wu und Edwards 1999, Morgan und Rose 2005, Foster und Jiang 2014)
 - Outdoor / Dopamin (Feldkämper und Schäffel 2003, Jones et al 2007, Rose und Morgan 2008, Pan, Chen et al. 2015, Xiong et al 2017)
 - Emmetropisierung (Xiang et al 2012, Zadnik et al 2015)
 - Naharbeit/ Digitalisierung
(McBrien et al 1993 (-), Lin et al 2004, Mutti und Zadnik 2009 (-), Wojciechowski 2011 (+), Mirshahi et al 2014 (+), Huang et al 2016 (-))
 - Accomodative lag /Esophorie (Gwiazda et al 2004 (-), Cheng et al 2014 (+), Huang et al 2016 (-))
 - Peripherer Defokus (Smith et al 2005/2013, Atchinson et al 2005, Cagnolati et al 2011)

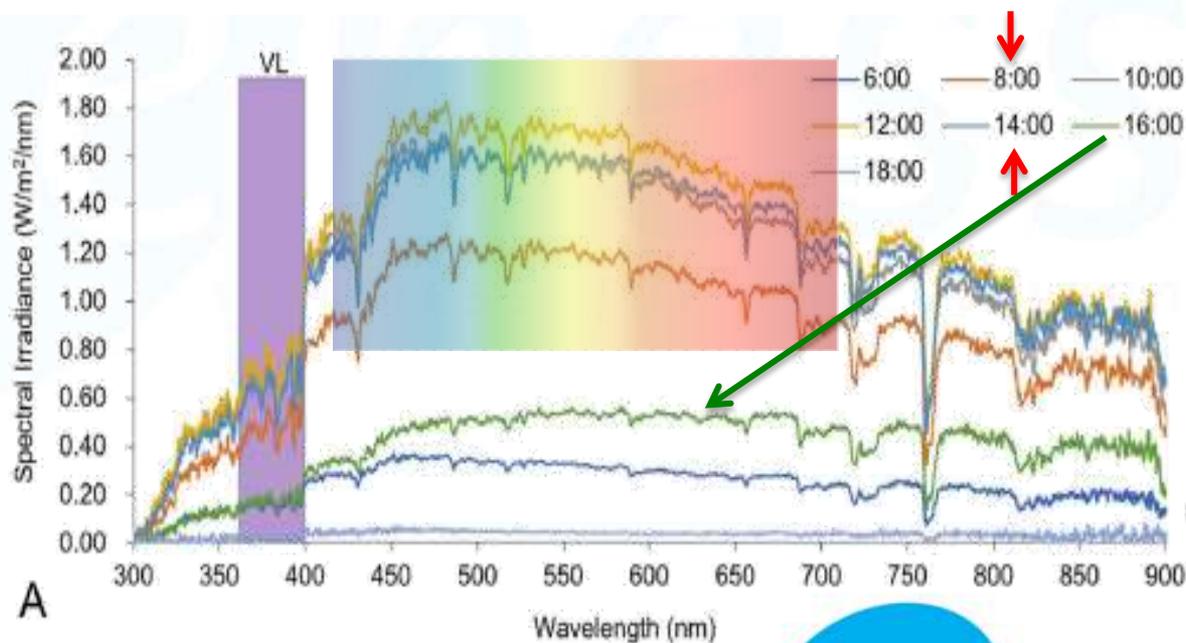
Lifestyle / Licht

REVIEW ARTICLE

(*Eye & Contact Lens* 2018;44: 273–278)

Progress and Control of Myopia by Light Environments

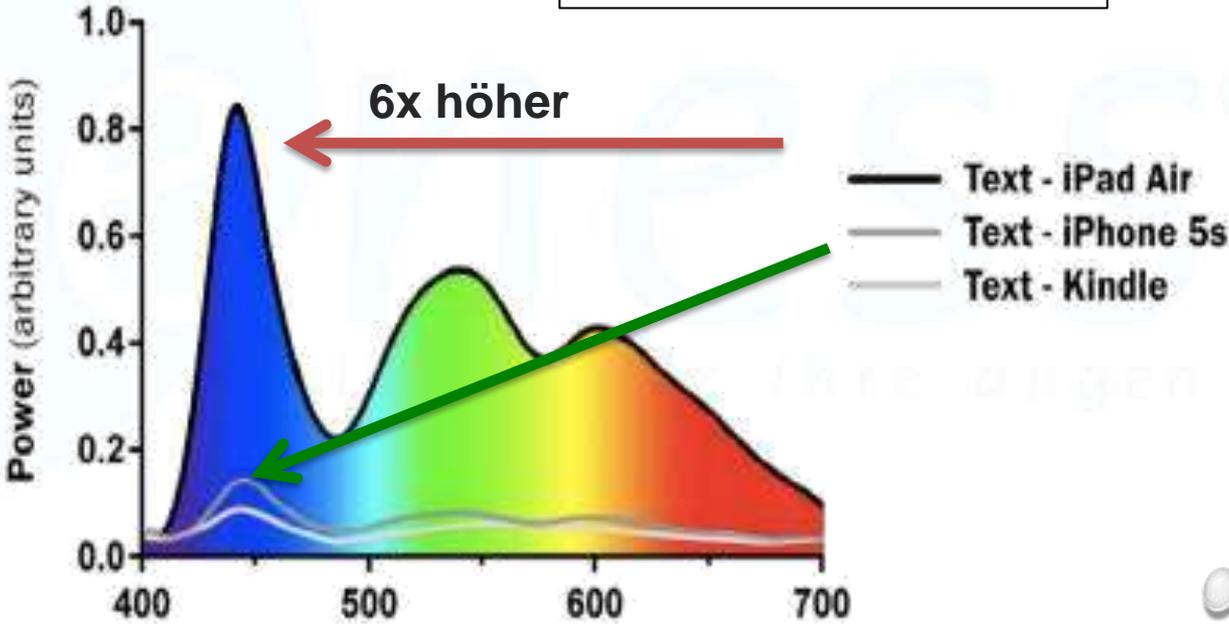
Xiaoyan Jiang, M.D., Toshihide Kurihara, M.D., Ph.D., Hidemasa Torii, M.D., Ph.D., and Kazuo Tsubota, M.D., Ph.D.



Lifestyle / Licht



Tablet vs Smartphone



Gringras P, Middleton B, Skene DJ, Revell VL. Bigger, Brighter, Bluer-Better? Current Light-Emitting Devices - Adverse Sleep Properties and Preventative Strategies. Front Public Health. 2015;3:233.

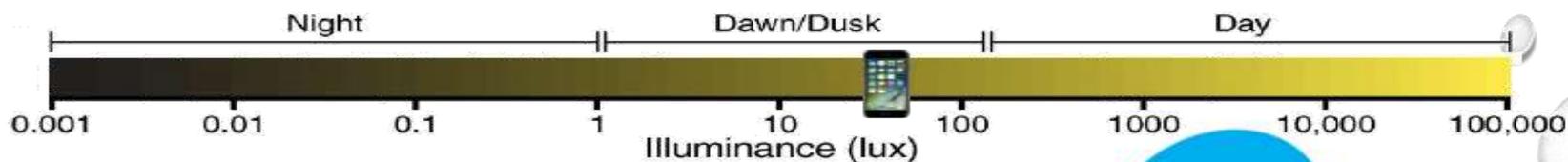
Lifestyle / Licht

How bright are electronic devices?

TABLE 2 | Spectral distribution of human retinal photopigment-weighted measures from all light-emitting devices during different display conditions.

Prefix	Sensitivity	α -opic lux						
		Angry Birds ipad	Angry birds phone	Kids sleep Dr	Text ipad	Text ipad glasses	Text kindle	Text phone
Cyanopic	S cone	244.44	63.03	27.68	409.18	59.23	46.95	71.52
Melanopic	Melanopsin	176.25	46.49	31.51	302.33	64.55	34.62	54.54
Rhodopic	Rod	180.07	45.04	39.65	313.43	93.68	35.64	53.92
Chloropic	M cone	174.03	41.96	71.55	314.00	154.16	37.56	52.04
Erythroptic	L cone	162.66	39.72	112.96	306.52	199.93	37.68	50.49
Photopic lux	lux	170.42	40.32	104.95	318.52	201.89	38.67	51.40
Irradiance	μ W/cm ²	60.20	16.40	39.10	110.80	62.30	14.30	19.80
Photon flux	1/cm ² /s	1.61E+14	4.41E+13	1.18E+14	3.00E+14	1.85E+14	3.90E+13	5.35E+13
Peak spectral irradiance	nm	445	450	610	445	605	455	450

Electronic devices are dim compared to outside lighting



Lifestyle / Licht

Wu et al, *Ophthalmology* Vol 125, August 2018

- Umfangreiche Studie, Dauer 1 Jahr
- Durchschnittsalter 6.34 Jahre (SD 0.48)
- Interessante und praktikable Interventionen
- Myopie Zunahme:
0.35D (Intervention) vs. 0.47D (control)
- Längenwachstum:
0.28mm (Intervention = 0.84D) vs. 0.33mm (control= 0.99D)
- Überlappung verschiedener Interventionen fragwürdig

Table 1. Summary of Intervention Items between Recess Outside Classroom Trial 711 Program and Control Groups

Intervention items	Recess Outside Classroom	
	Trial 711	Control
Recess outside classroom program	Yes	No
Outdoor-oriented school activities	Yes	No
Weekend sun-time passport assignment	Yes	No
Booklet for teacher-parent communication	Yes	No
Outdoor learning assignments in summer vacation	Yes	No
eye health education for teachers and students, promote outdoor activity and 30/10 rule for myopia prevention.	Yes	Yes
Sport & Health 150: an initiative to promote an additional 150 minutes of exercise per week. This initiative was started during the late period of this study.	Yes	Yes
Tien-Tien 120: an initiative that promotes outdoor activities for 120 minutes daily. Although this initiative was not compulsory, 5% of the elementary schools in Taiwan were selected by the Bureau of Education for monitoring compliance with time outdoors. None of the schools in this study were among the selected schools.	Yes	Yes

30/10 = 30 minutes of near work followed by a 10-minute break.

Lifestyle / Licht

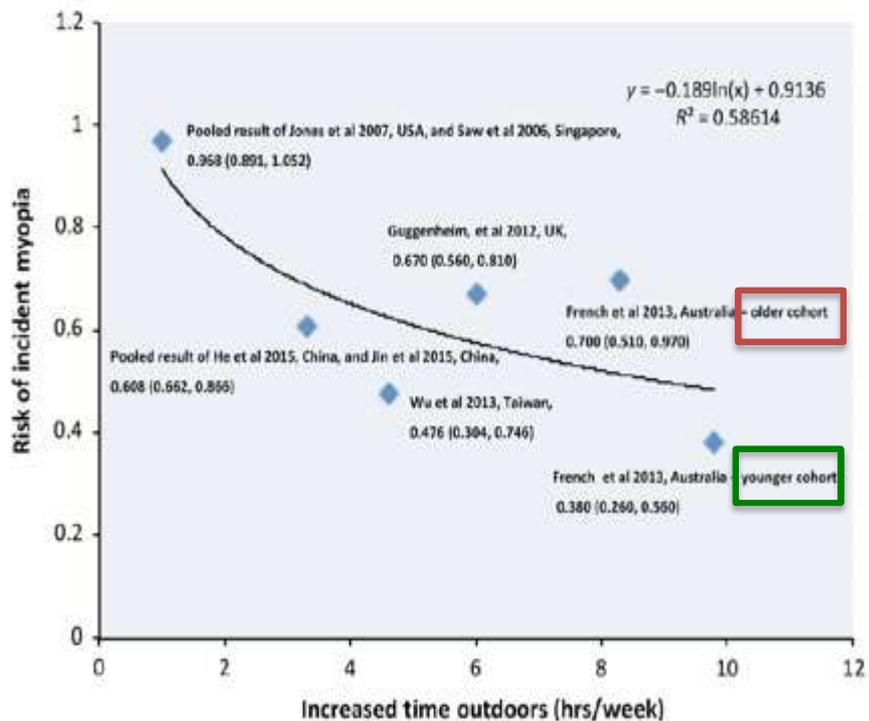


Fig. 3. Dose-response analysis of the time spent outdoors and the risk of myopia (y : risk ratio; and x : increased time spent outdoors).

Acta Ophthalmologica 2017

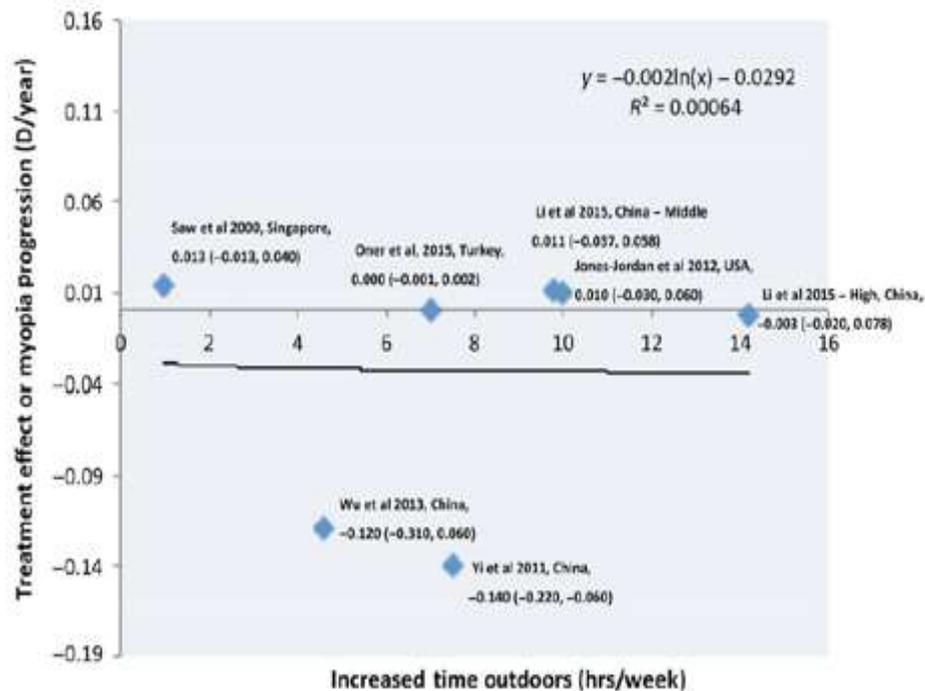


Fig. 6. Dose-response analysis of the time spent outdoors and myopic progression rate (y : treatment effect or annual myopic progression, and x : increased time spent outdoors).

Lifestyle / Licht

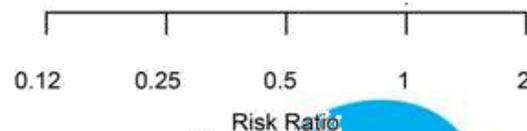
Effect of Outdoor Activities in Myopia Control: Meta-analysis of Clinical Studies

Li Deng, PhD^{1*} and Yi Pang, MD, OD, PhD²

Author/Year Initial refractive status	Intervention group		Control group		RR 95% CI
	Myopes	Non-myopes	Myopes	Non-myopes	
He et al. 2015*	259	594	287	439	0.77 [0.67, 0.88]
Wu et al. 2013	28	146	42	79	0.46 [0.31, 0.70]
Jin et al. 2015	8	206	15	162	0.44 [0.19, 1.02]
Wu etl al. 2018	34	201	67	318	0.83 [0.57, 1.22]
Random effect model					0.66 [0.49, 0.89]

*: 3-year incidence rate

Optom Vis Sci 2019; Vol 00(00)



Lifestyle / Licht

Effect of Outdoor Activities in Myopia Control: Meta-analysis of Clinical Studies

Li Deng, PhD^{1*} and Yi Pang, MD, OD, PhD²

Optom Vis Sci 2019;00:00–00. doi:10.1097/OPX.0000000000001357
Copyright © 2019 American Academy of Optometry

TABLE 1. Characteristics of studies included in the meta-analysis

Study name	Study region	Race	Age (y)	Comparative groups	Randomized	Study duration (y)	Incidence	Myopic shift	Axial length elongation
He et al. 2015 ³⁴	Guangzhou	Chinese	6–7	Intervention: 40-min extra outdoor activity during school days	Yes	3*	Yes	Yes	Yes
Wu et al. 2013 ³¹	Gaoxiong	Chinese	7–11	Intervention: recess time outside classroom	Not stated	1	Yes	Yes	No
Wu et al. 2018 ³⁰	Taiwan	Chinese	6–7	Intervention: recess time outside classroom	Yes	1	Yes	Yes	Yes
Jin et al. 2015 ³³	Shenyang	Chinese	6–11	Intervention: 40-min extra recess time during school day	Yes	1	Yes	Yes	Yes
Yi and Li 2011 ³²	Changsha	Chinese	7–11	Intervention: <30 h/wk near- or middle-vision work and >14 h/wk outdoor activities	Yes	2*	No	Yes	No

In summary, our meta-analysis found an overall protective effect against myopic shift and axial elongation with outdoor activities. The overall treatment sizes for both myopic shift (0.13 diopter/y) and axial elongation (0.03 mm/y) were small and clinically nonsignificant.

Zusammenfassung

“Increased time outdoors is effective in preventing the onset of myopia as well as in slowing down the myopic shift in refractive error. But paradoxically, outdoor time was not effective in slowing progression in eyes that were **already myopic.**”

(Xiong et al.: Meta-Analyse/Review, Acta Ophthalmologica 2017)

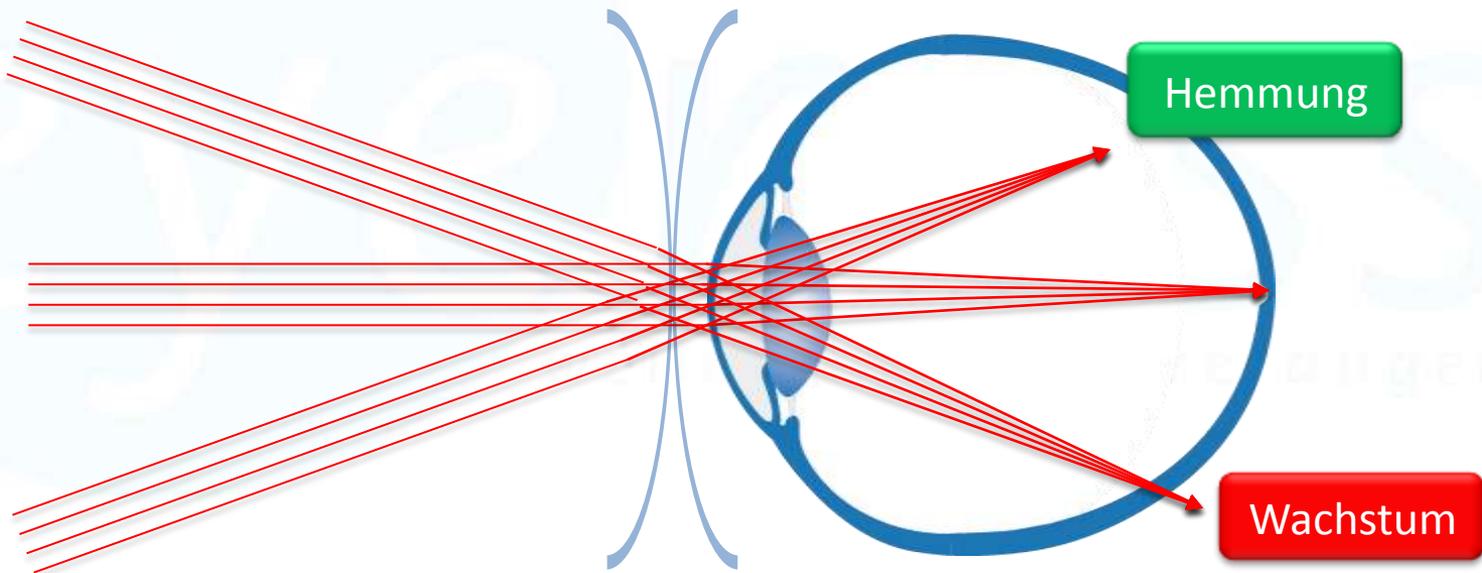


Optik



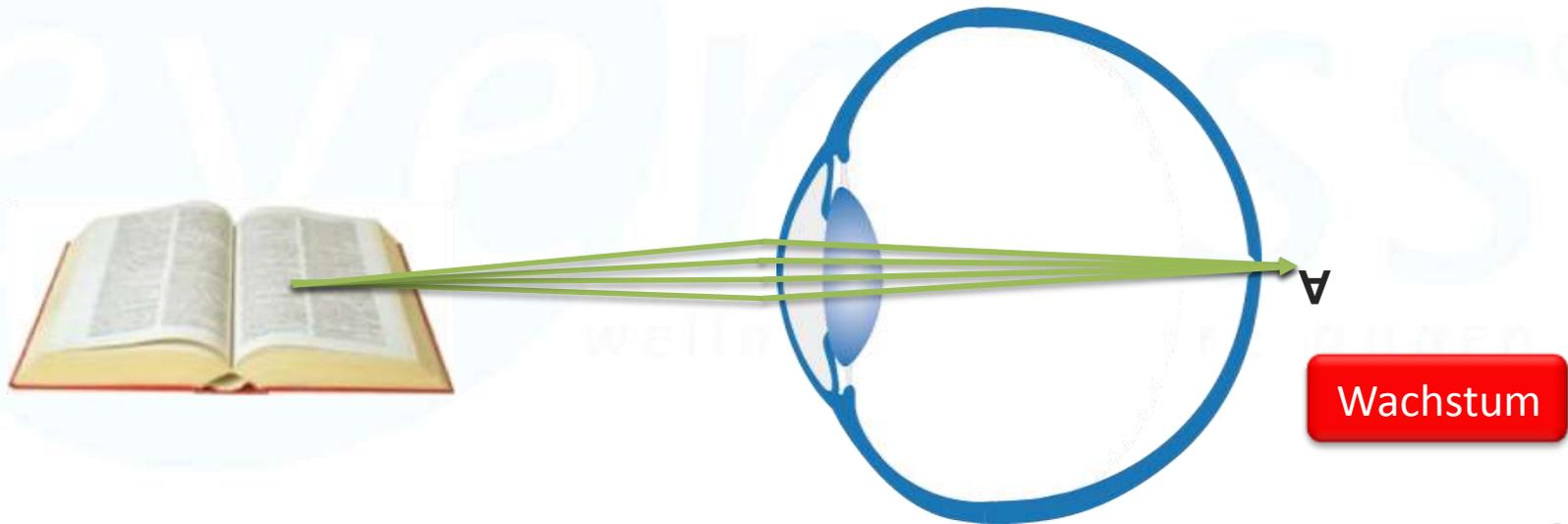
Peripherer Defokus

Die Refraktion in der Peripherie reguliert die Emmetropisierung

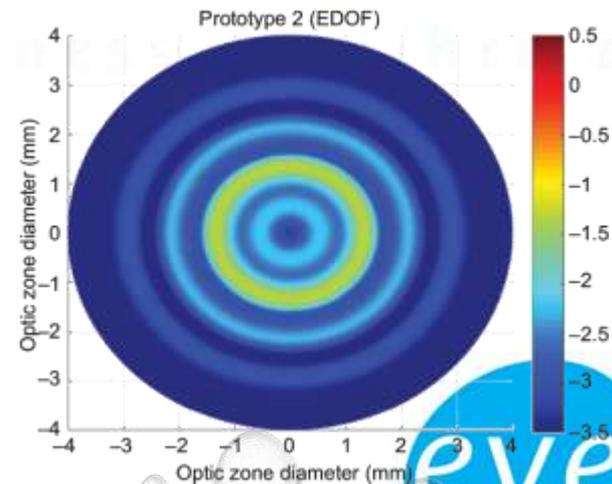
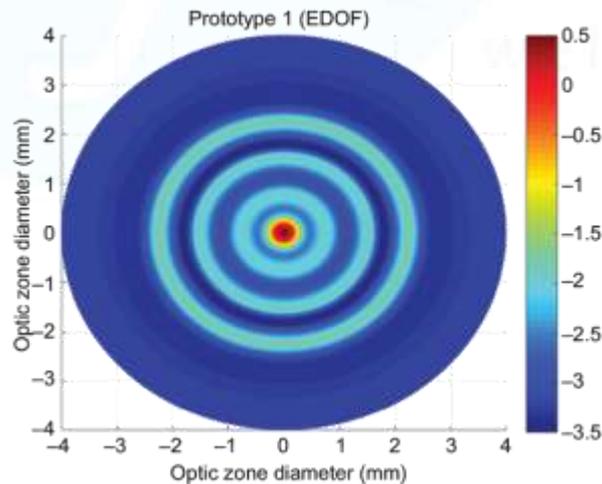
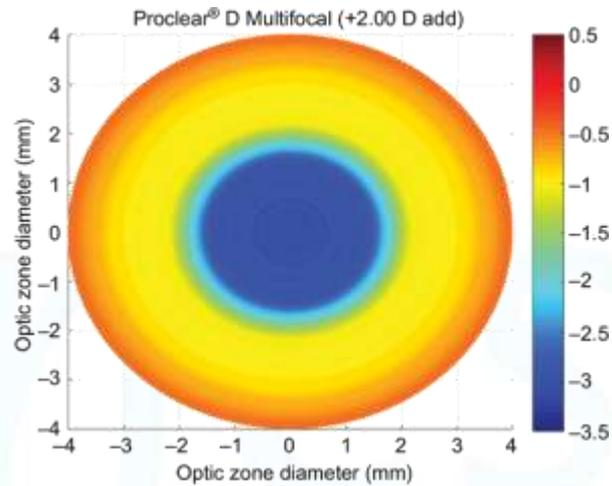
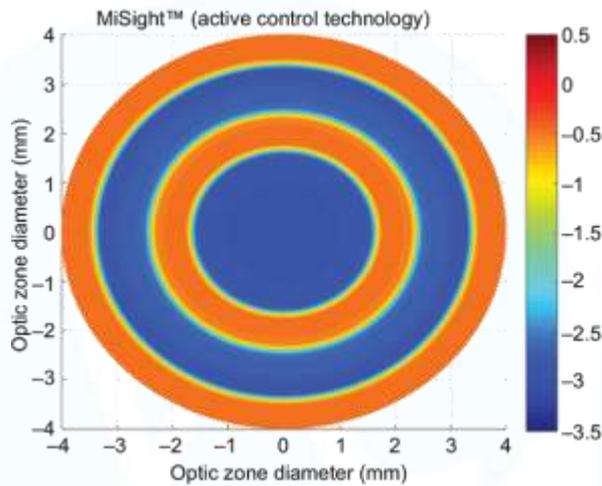


Akkommodatives Defizit

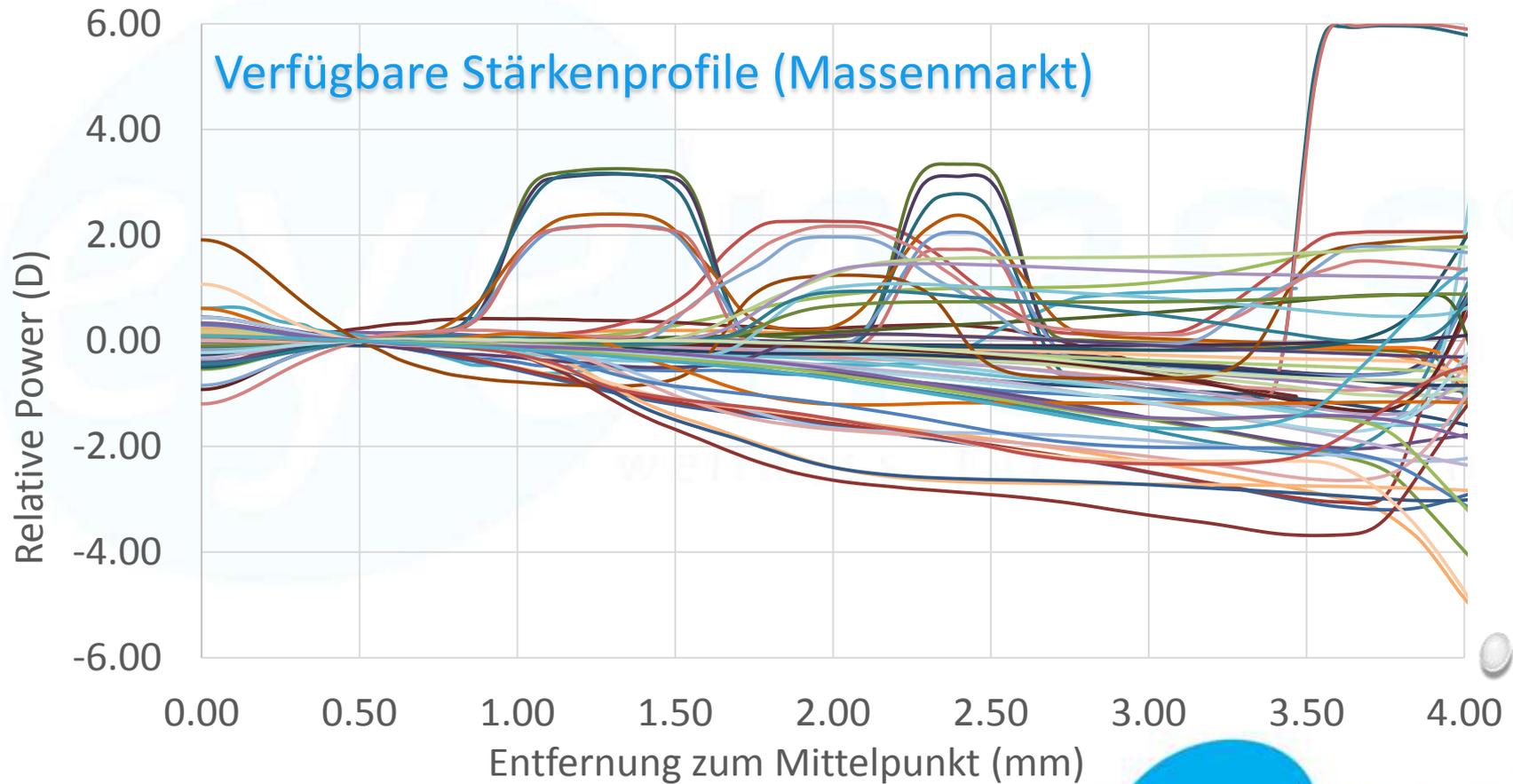
Akkommodatives Defizit führt zu hyperopem Defokus und daher zu Augenwachstum



Dualfocus / EDOF / DC

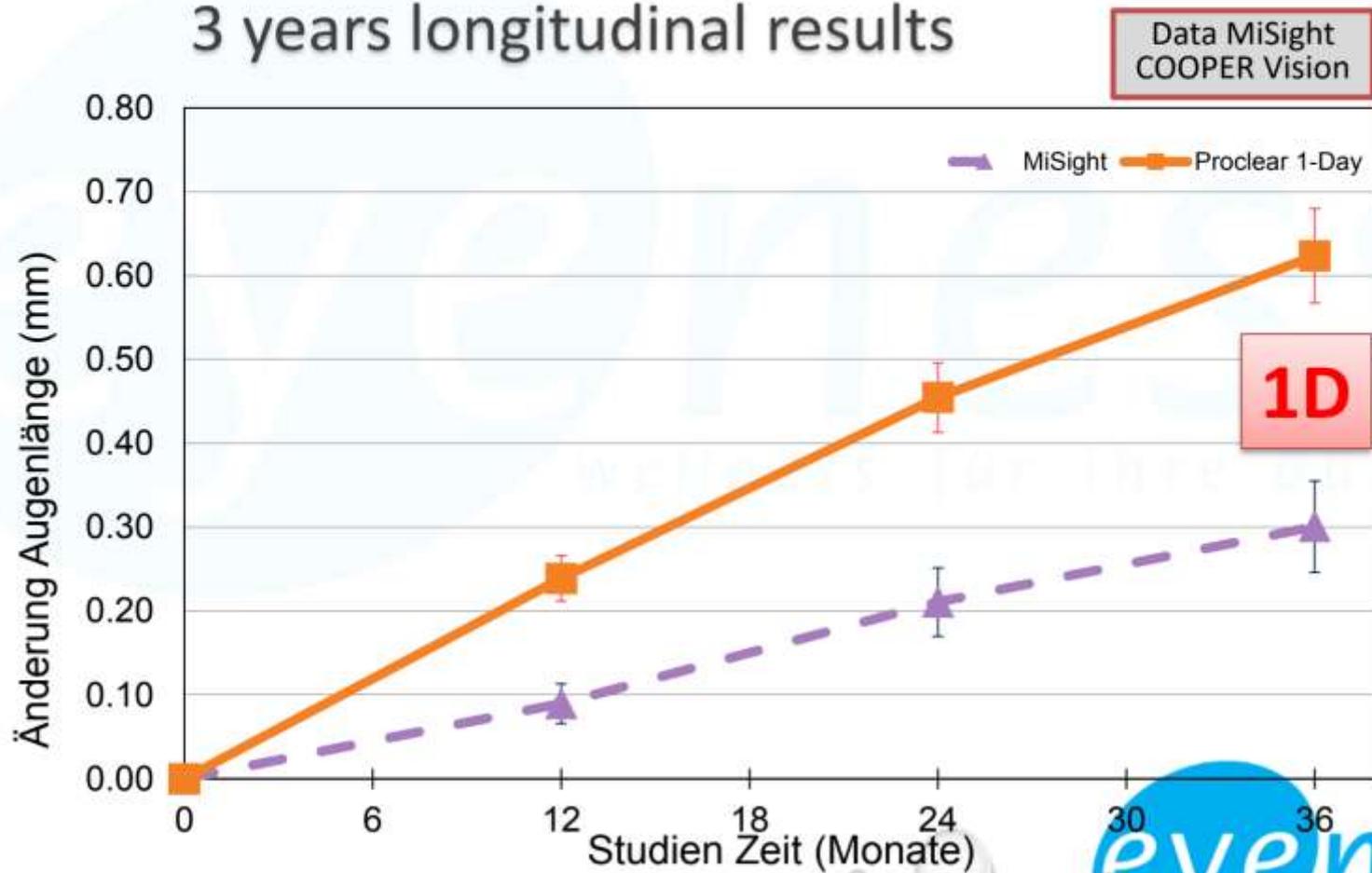


Dualfocus / EDOF / DC



Studienresultate

3 years longitudinal results



Studienresultate



Produkte DualFocus/EDOF



Menicon
BLOOM[™]
für ihre augen



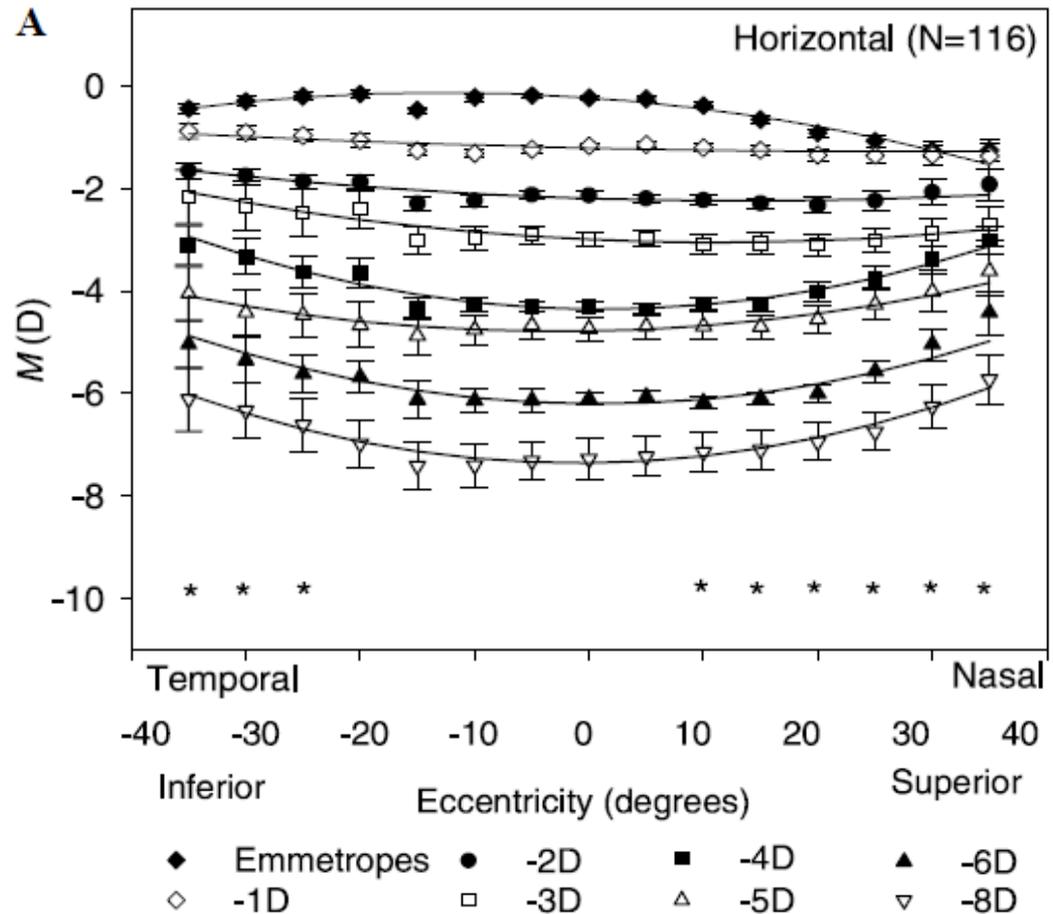
Produkte Multifocal DC



Individuelle Peripherie

- Zunehmende periphere Hyperopie mit ansteigender Myopie
- Individuelle Unterschiede
- Individuell versorgen?

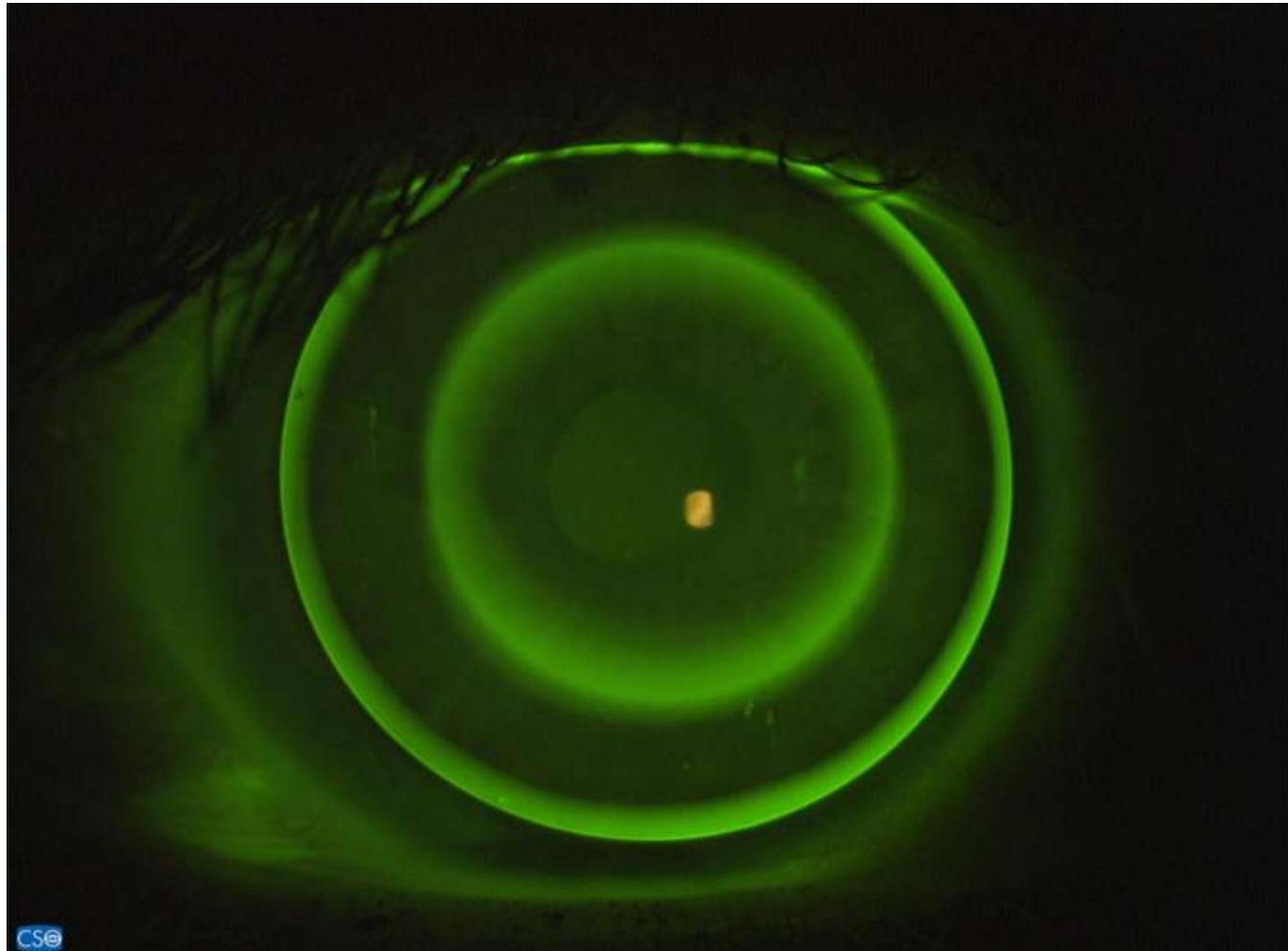
Atchison et al. (2005, n=96, Vis Res)



Zusammenfassung

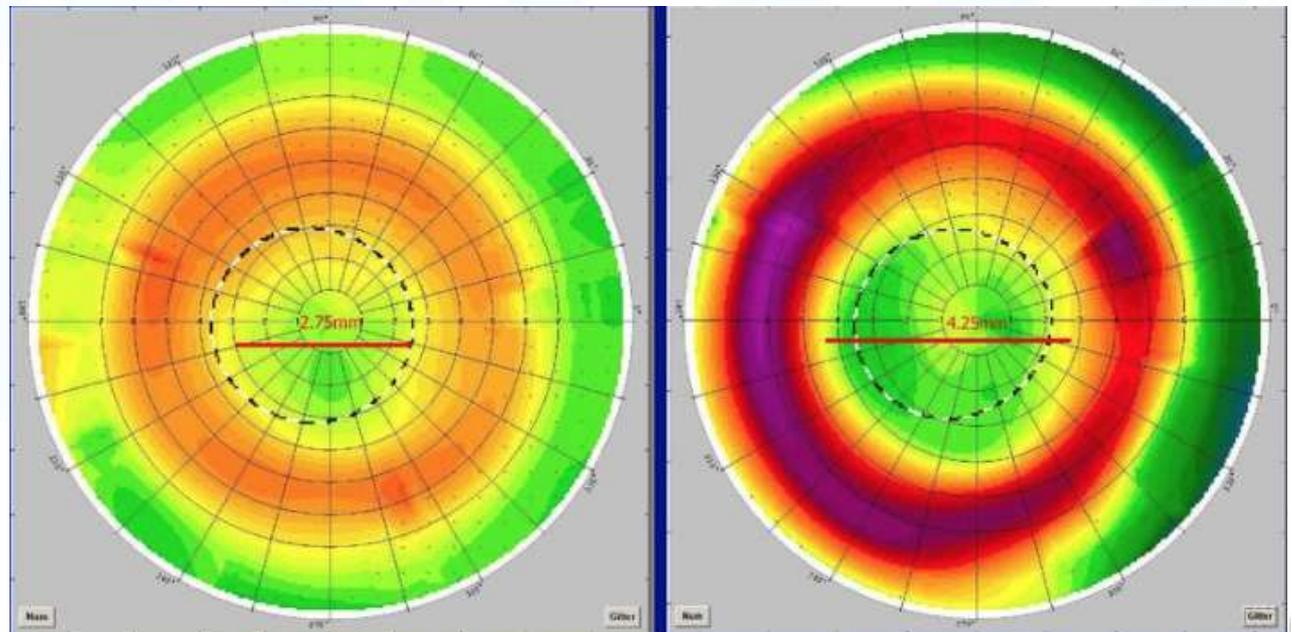
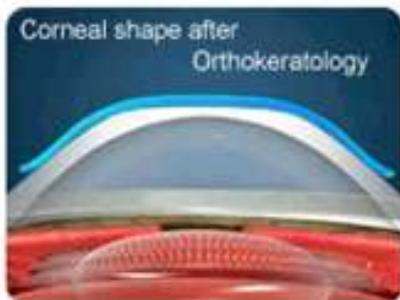
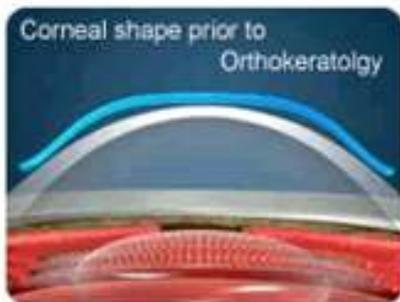
- **Verschiedenste Produkte – on/off-label**
 - Unterschiedlichste Materialien
 - Unterschiedlichste optische Designs / Konzepte
- **Grosse Unterschiede in den Studienergebnissen**
 - Effektivität ist da – **ALLE Designs helfen!**
 - Periphere Refraktion ist unterschiedlich
 - Generell mehr peripheres Plus hat keinen grösseren Effekt
 - Individuelles peripheres Plus / Zonengrössen ev besser?

Orthokeratologie

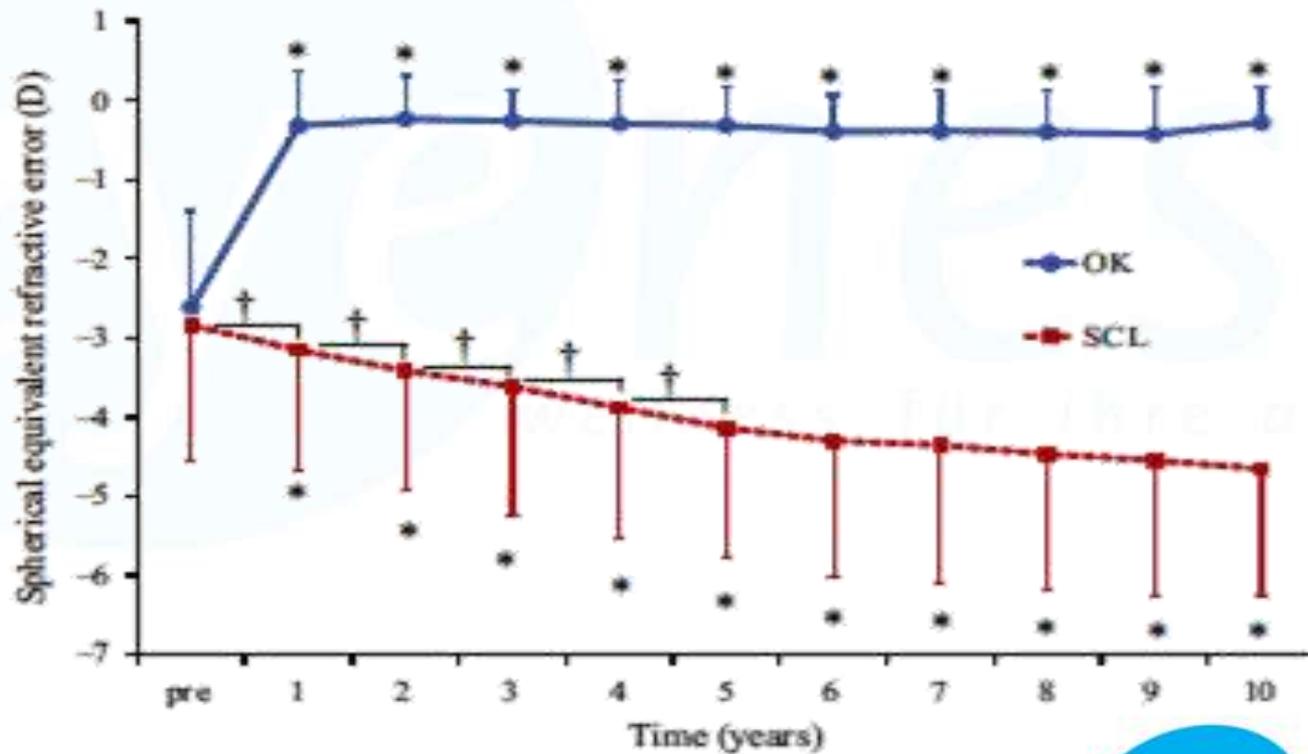


Orthokeratologie

Kontrollierte Verformung der kornealen Topographie zur temporären Korrektur der Ammetropie (z.B. Myopie)



Studienresultate



Hiraoka et al *Ophthalmic Physiol Opt* 2018;38:281-289

Studienresultate

Three years experience of myopia control with contact lenses in Berne

Alexander Meyenberg (MD)¹, Michael Bärtschi (PhD)², Marc Fankhauser (BSc)^{1,2}

¹ Augenärzte am Bollwerk Bern, dr.meyenberg@augen-arzt.ch

² Eyeness AG Bern, mbaertschi@eyeness.ch

SOG-SSO 2017
Davos

Table 1.

Patient demographics and annual changes in refraction and axial length of age and caucasian ethnicity correlated study groups

	Ortho-k	Bifoc-soft	Glasses
Eyes / patients (n)	14 / 7	13 / 7	27 / 14
Females / males (n)	4 / 3	4 / 3	5 / 9
Age mean \pm SD (years)	12.3 \pm 2.4	12.2 \pm 1.9	12.1 \pm 1.5
Moderate or high myopic parents (%)	57	86	71
Follow-up mean \pm SD (days)	604.5 \pm 180.0	744.5 \pm 82.6	595.7 \pm 154.9
SE refractive error at first visit, mean \pm SD (D)	-2.841 \pm 1.510	-4.212 \pm 1.720	-2.949 \pm 1.333
Annual change of SE refraction error, mean \pm SD (D)	non available	-0.333 \pm 0.257	-0.301 \pm 0.255
Axial length at first visit, mean \pm SD (mm)	24.566 \pm 0.997	25.369 \pm 0.965	24.381 \pm 1.014
Annual change of axial length, mean \pm SD (mm)	0.059 \pm 0.072	0.175 \pm 0.081	0.131 \pm 0.094

Studienresultate

Optom Vis Sci. 2019 Jan;96(1):43-47. doi: 10.1097/OPX.0000000000001315.

Effect of Orthokeratology on Axial Length Elongation in Anisomyopic Children.

Zhang Y¹, Chen Y.

TABLE 2. Axial length and axial length elongation in the anisomyopic orthokeratology group (mean/ $\bar{x} \pm$ SD)

	More myopic eyes (n = 49)	Less myopic eyes (n = 49)	P
Baseline axial length (mm)	25.33 \pm 0.87	24.61 \pm 0.86	<.0001
1-y axial length (mm)	25.36 \pm 0.86	24.73 \pm 0.84	<.0001
2-y axial length (mm)	25.42 \pm 0.92	24.86 \pm 0.89	<.0001
1-y axial elongation (mm)*	0.03	0.10	<.0001
2-y axial elongation (mm)*	0.08	0.20	.001

*Axial elongation data are presented as median values.

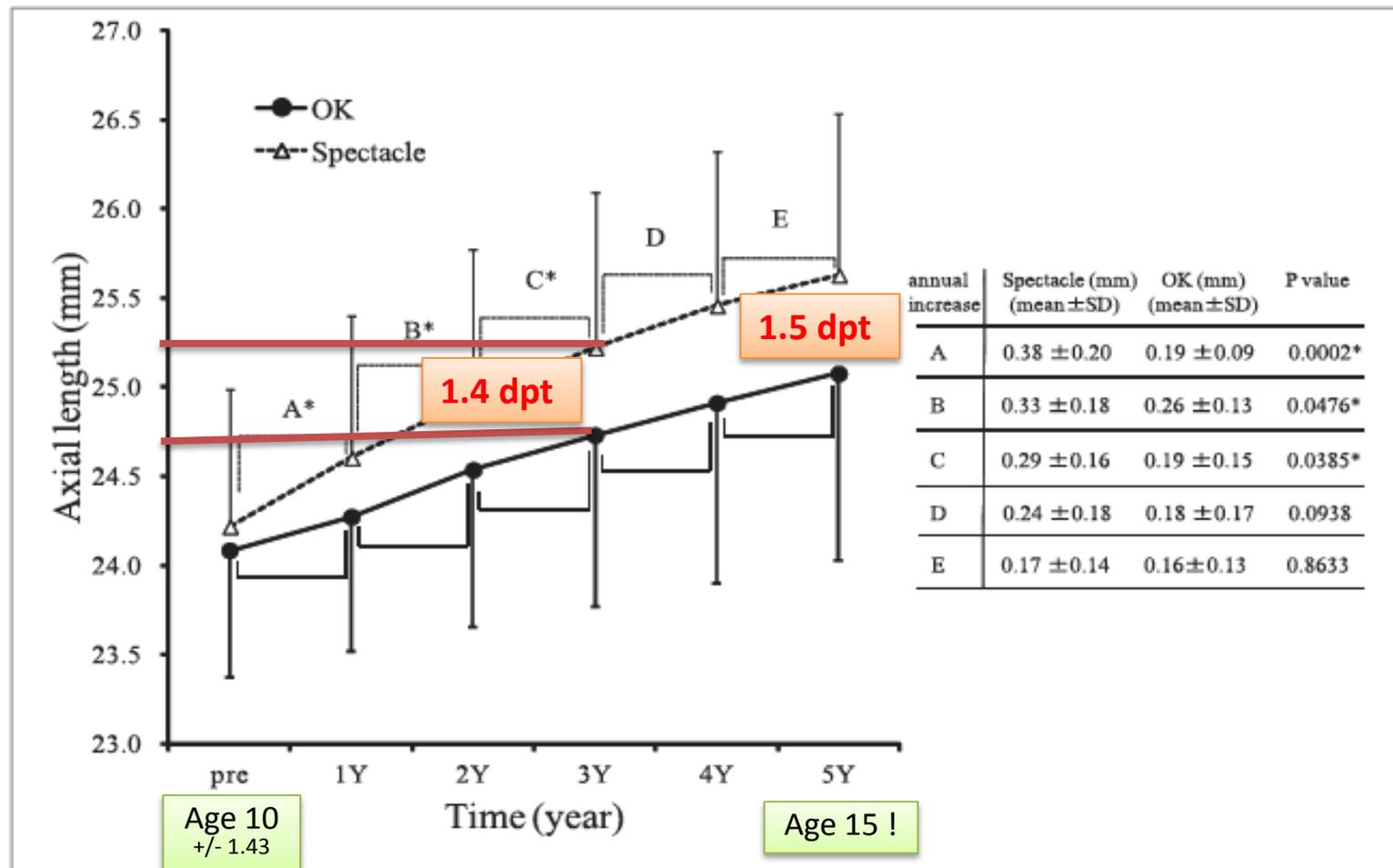
TABLE 4. Axial length and axial length elongation in the anisomyopic spectacle group (mean/ $\bar{x} \pm$ SD)

	More myopic eyes (n = 49)	Less myopic eyes (n = 49)	P
Baseline axial length (mm)	25.32 \pm 0.75	24.59 \pm 0.87	<.0001
1-y axial length (mm)	25.57 \pm 0.83	24.83 \pm 0.82	<.0001
2-y axial length (mm)	25.79 \pm 0.90	25.01 \pm 0.78	<.0001
1-y axial elongation (mm)*	0.24	0.22	.26
2-y axial elongation (mm)*	0.46	0.43	.32

*Axial elongation data are presented as median values.

Long-Term Effect of Overnight Orthokeratology on Axial Length Elongation in Childhood Myopia: A 5-Year Follow-Up Study

Takabiro Hiraoka,¹ Tetsubiko Kakita,² Fumiki Okamoto,¹ Hideto Takabashi,³ and Tetsuro Osbika¹



What about safety?



Sicherheit in Ortho-K

Orthokeratology-Associated Infectious Keratitis in a Tertiary Care Eye Hospital in Hong Kong

Tommy C.Y. Chan, Emmy Y.M. Li, Victoria W.Y. Wong, Vishal Jhanji

Hong Kong Eye Hospital, Hong Kong SAR, China; and Department of Ophthalmology & Visual Sciences, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China

Am J Ophthalmol. 2014 Dec;158(6):1130-1135.e2. doi: 10.1016/j.ajo.2014.08.026. Epub 2014 Aug 23.

Infection. 2017 Dec;45(6):727-735. doi: 10.1007/s15010-017-1023-2. Epub 2017 May 22.

Infectious keratitis and orthokeratology lens use: a systematic review.

Kam KW^{1,2}, Yung W², Li GKH^{1,2}, Chen LJ^{1,2}, Young AL^{3,4}.

Optom Vis Sci. 2013 Sep;90(9):937-44. doi: 10.1097/OPX.0b013e31829cac92.

The risk of microbial keratitis with overnight corneal reshaping lenses.

Bullimore MA¹, Sinnott LT, Jones-Jordan LA.

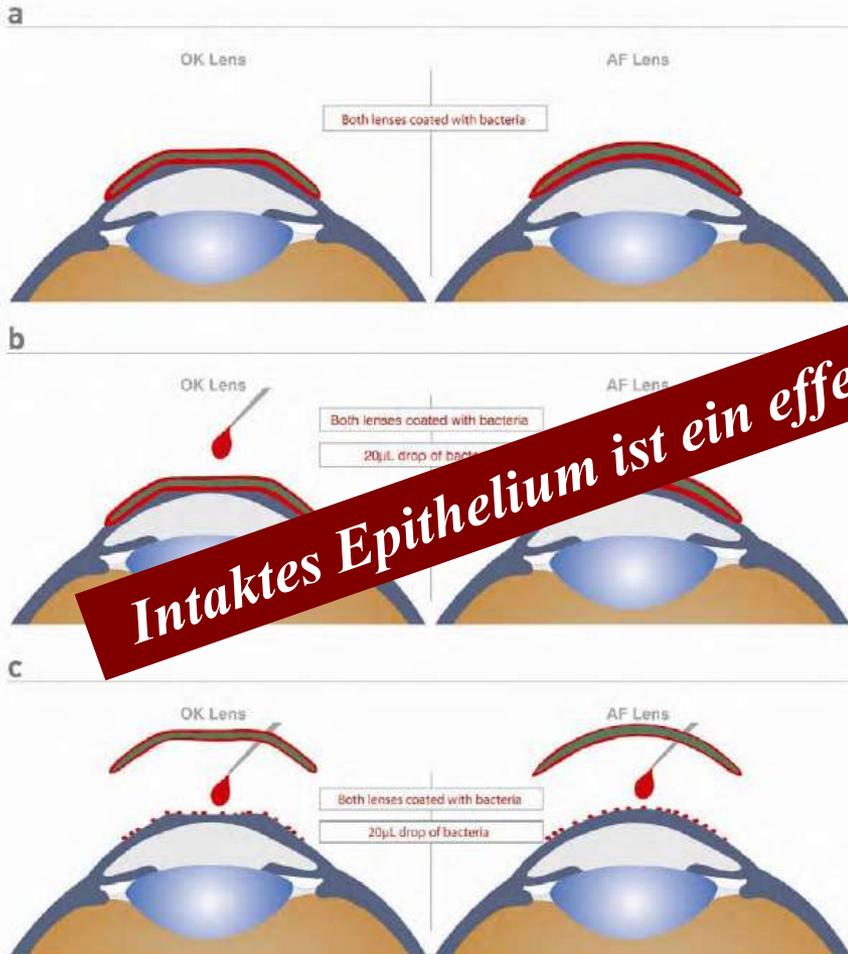


173 Fälle (>85% vor 2010)

Fallreporte 2002 – 2010/2016

0.77 Fälle / 1'000 Px

Sicherheit in Ortho-K



Intaktes Epithelium ist ein effektiver Schutz. (zumindest bei Katzen)

CH	Inoc. Score	Animals Started	Animals Survived	Infections
I	1	22	18	0
II	1	18	18	0
III	28	18	14	0
IV	14	14	14	0
V	1	16	16	0
VI	29	16	N/A	0
VII	1	14	14	0

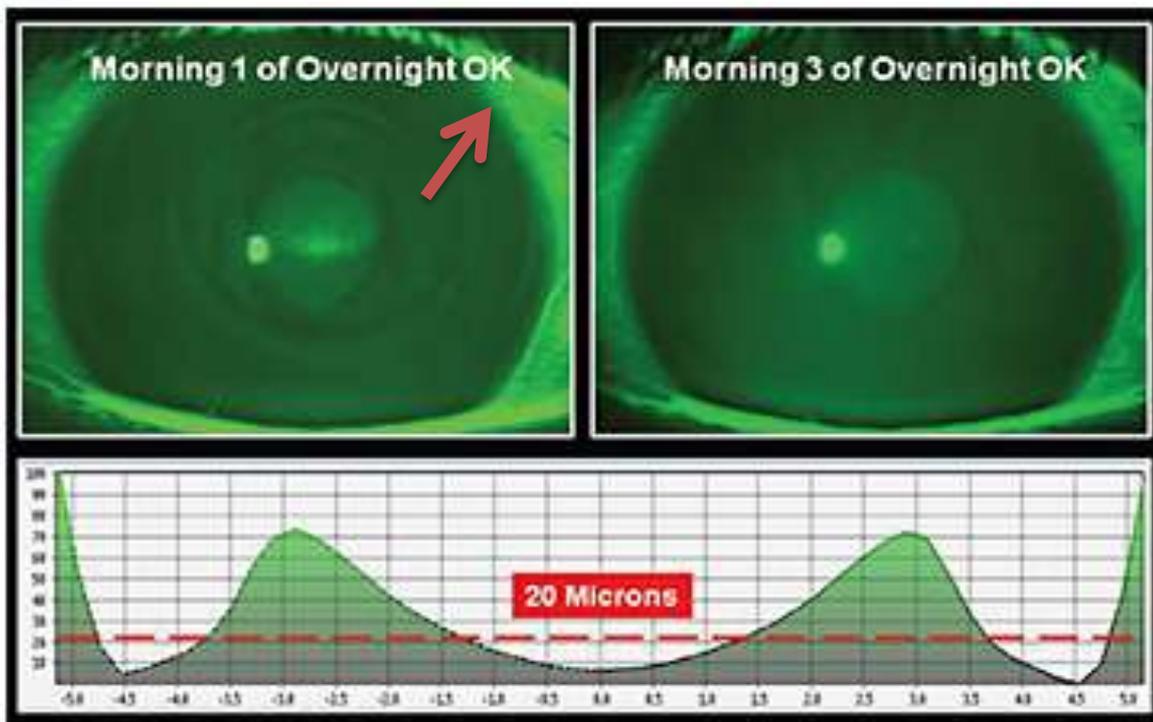
Sicherheit in Ortho-K

China, July 2018, Ortho-K “fitting rally”

- 5 Kliniken in 3 Wochen
- 150-300 Patienten pro Tag!



Sicherheit in Ortho-K



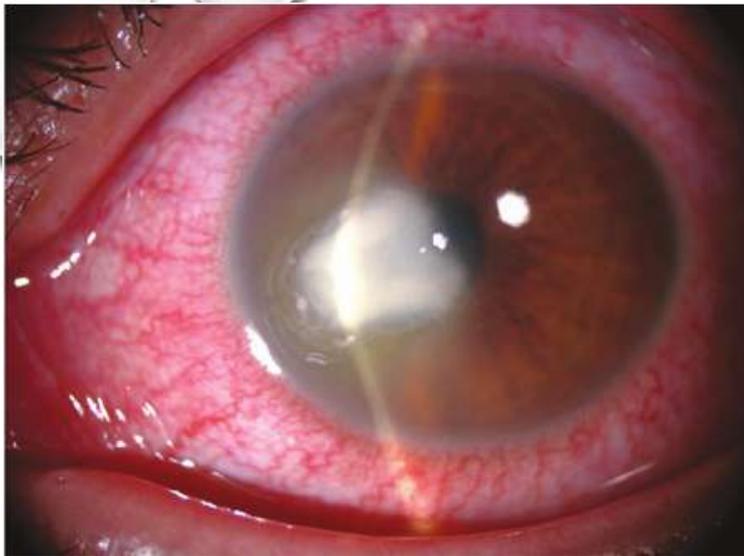


OPEN

Level of Compliance in Orthokeratology

Jiang Jun, M.D., Bian Zhiwen, M.D., Wang Feifu, M.D., O.D., Lian Lili, M.D., and Lu Fan, M.D., O.D.

Conclusions: The level of compliance with ortho-k lens wear in Mainland China is not high, necessitating ECPs to stress to patients the details of wear and care behaviors, especially avoiding exposing lenses to nonsterile solution. Improving monitoring of follow-up visits, particularly within the first 9 months of wearing ortho-k lenses, is needed.



„Microbial Keratitis with Ortho-K“

0.77 cases / 1'000 Px

Optom Vis Sci. 2013 Sep;90(9):937-44. doi: 10.1097/OPX.0b013e31829cac92.

The risk of microbial keratitis with overnight corneal reshaping lenses.

Bullimore MA¹, Sinnott LT, Jones-Jordan LA.



Figure 1 Acute-onset postoperative endophthalmitis (note the sutured corneal wound and hypopyon).

„Serious Adverse Events After Cataract Surgery“

42.08 cases / 1'000 Px



NIH Public Access

Author Manuscript

Curr Opin Ophthalmol. Author manuscript; available in PMC 2013 September 19.

Published in final edited form as:

Curr Opin Ophthalmol. 2012 May ; 23(3): 219–225. doi:10.1097/ICU.0b013e3283524068.

Serious Adverse Events After Cataract Surgery

Joshua D. Stein, MD, MS

Department of Ophthalmology and Visual Sciences, University of Michigan Medical School

Clinical Ophthalmology



Endophthalmitis: state of the art

This article was published in the following Elsevier journal:
Clinical Ophthalmology
 8 January 2013
 Check for updates this article has been revised

Kamyar Vaziri
 Stephen G Schwartz
 Krishna Kishor
 Harry W Flynn Jr
 Department of Ophthalmology
 Bascom Palmer Eye Institute
 University of Miami Miller School
 of Medicine, Miami, FL, USA

Refraktion und Kontaktlinsen

Dr. med. Albert Franceschetti

Präsident der Kontaktlinsenkommission der Schweizerischen Ophthalmologischen Gesellschaft, Meyrin



Myopie ist weltweit ein ernsthaftes Problem. Zwei Behandlungsmethoden gelten als wirksam. Bei weichen Kontaktlinsen gibt es drei Fehler, die es zu vermeiden gilt.



Albert Franceschetti

Orthokeratologie darf nur von Fachleuten durchgeführt werden. Bisher wird sie erst von wenigen Optometristen angewendet und ist kostenintensiv, was ihre Anwendung begrenzt. Darüber hinaus besteht bei dieser Behandlungsform ein Infektionsrisiko. In orientalischen Ländern kam es häufig zu Infektionen, jedoch nur, weil dort die Hygieneregeln nicht korrekt befolgt wurden, und die Methode von Nichtfachleuten unsachgemäss angewendet wurde.

Bei uns hingegen werden die Hygienevorschriften im Allgemeinen beachtet und Anweisungen der Fachleute besser eingehalten. Überdies sind Optometristen, die diese Behandlungsmethode anbieten, seriöse Fachpersonen. Zudem verfügen die heutigen Kontaktlinsen über eine hohe Sauerstoffpermeabilität, wodurch die Hornhaut ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird.

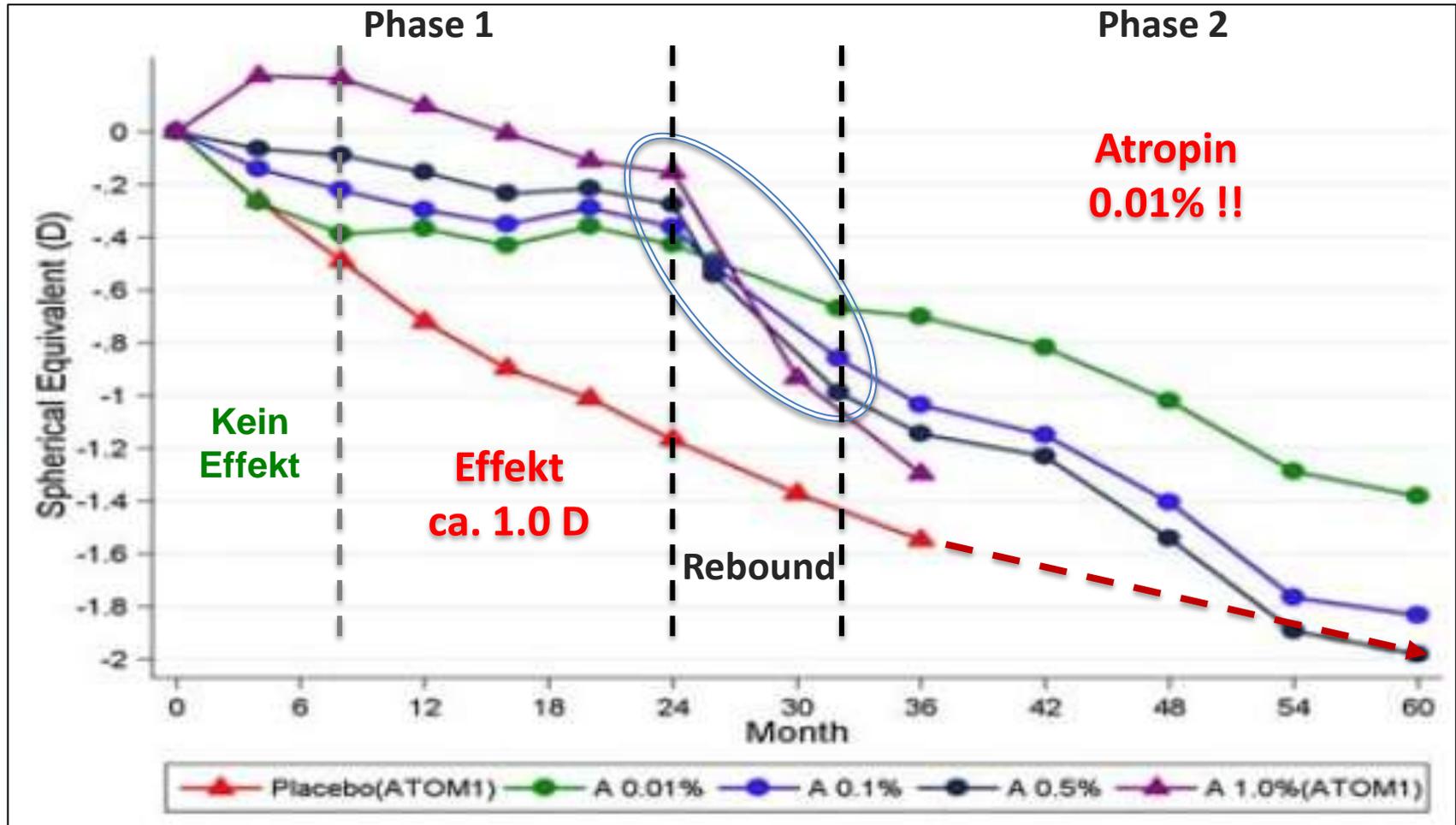
Zusammenfassung

- Orthokeratologie ist Sicher und Effizient
- Sie hat den grössten Effekt aller KL Therapien auf die Hemmung des Achsenlängenwachstums
- Äusserst Angenehm da:
 - Keine Kontaktlinsen oder Brillen tagsüber
 - Keine Pupillengrösse, Pupillendynamik oder Akkommodationsveränderungen als Nebenwirkung
- Kinder sind sehr gut für Orthokeratologie geeignet (eigene Erfahrungen seit 2003)

Atropin

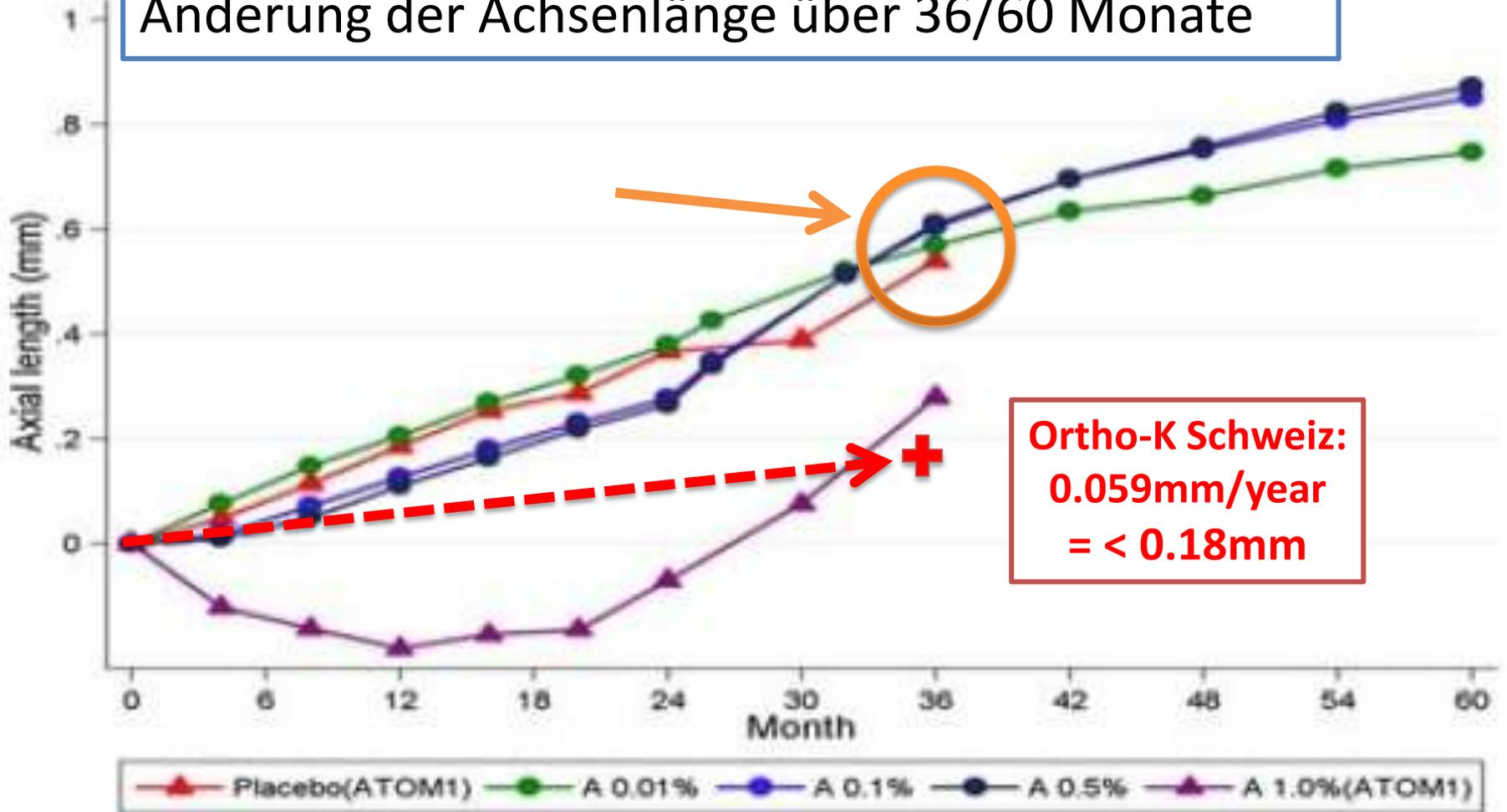


ATOM 1



ATOM 2

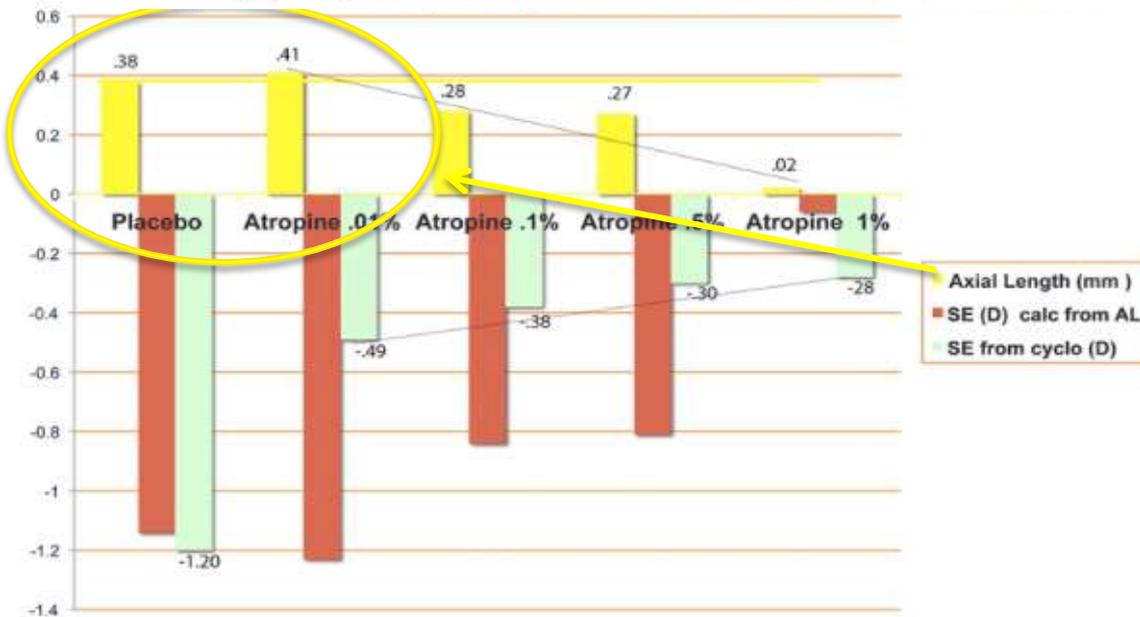
Änderung der Achsenlänge über 36/60 Monate



ATOM 1&2

A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia

Jeffrey Cooper, M.S., O.D., F.A.A.O. and Andrei V. Tkatchenko, M.D., Ph.D.



[Open in a separate window](#)

derived from the ATOM 1 study for atropine 1% and placebo and ATOM 2 for atropine 0.01%, 0.1%, and 0.5%, respectively. It is readily apparent that there is no real difference between axial length measurements after 24 months between placebo and atropine 0.01%; moderate changes with atropine 0.1% and 0.5%; and dramatic changes with atropine 1% (yellow bars). However, the spherical equivalent measurements (green bars), compared with placebo in diopters, show a much greater change over time again being greatest for atropine 1%. The difference between the effect of atropine 0.01% and atropine 1% is not nearly as great as the concentration differences.

ATOM 2

“Over 5 years, atropine 0.01% eye drops were more effective in slowing myopia progression with less visual side effects compared with higher doses of atropine.” Chia, Lu, Tan: Ophthalmology 2016



Table 4. Changes in Pupil Size, Accommodation, and Visual Acuity in Children within Different Atropine Groups (0.01%, 0.1%, and 0.5%) Who Were Re-treated and Who Did Not Require Re-treatment

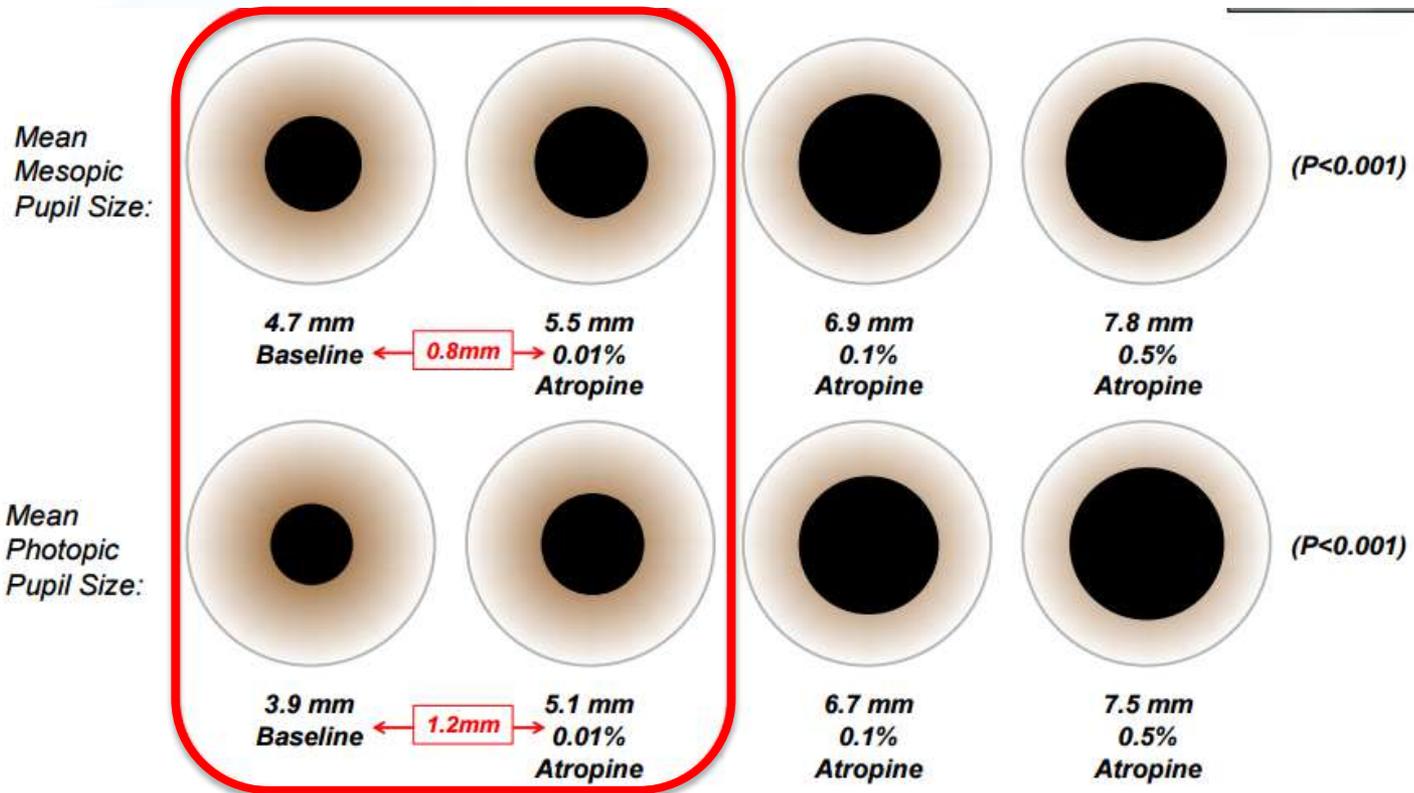
	Re-treated Children			P Value	Untreated Children			P Value
	Atropine 0.01% (N = 93)	Atropine 0.1% (N = 93)	Atropine 0.5% (N = 93)		Atropine 0.01% (N = 53)	Atropine 0.1% (N = 57)	Atropine 0.5% (N = 43)	
Photopic pupil size, mm, mean (SD)								
Screening	3.93 (0.56)	3.93 (0.56)	3.93 (0.56)	0.872	3.89 (0.58)	3.86 (0.67)	4.02 (0.60)	0.363
24 mos	5.18 (1.02)	5.18 (1.02)	5.18 (1.02)	<0.001	5.02 (0.92)	6.46 (1.07)	7.28 (1.46)	<0.001
36 mos	3.78 (0.58)	3.78 (0.58)	3.78 (0.58)	0.993	3.73 (0.58)	3.59 (0.49)	3.74 (0.47)	0.193
48 mos	4.89 (0.99)	4.89 (0.99)	4.89 (0.99)	0.775	3.63 (0.52)	3.59 (0.51)	3.68 (0.40)	0.633
60 mos	5.13 (0.89)	5.13 (0.89)	5.13 (0.89)	0.275	3.58 (0.59)	3.48 (0.49)	3.58 (0.46)	0.448
Final visit	3.81 (0.59)	3.81 (0.59)	3.81 (0.59)	0.264	3.58 (0.59)	3.48 (0.49)	3.58 (0.46)	0.448
Accommodation, D, mean (SD)								
Screening	17.29 (3.24)	17.29 (3.24)	17.29 (3.24)	0.822	-0.02 (0.05)	-0.02 (0.06)	-0.01 (0.04)	0.867
24 mos	16.68 (4.01)	16.68 (4.01)	16.68 (4.01)	0.120	-0.02 (0.05)	-0.02 (0.06)	-0.03 (0.05)	0.286
36 mos	12.55 (2.49)	12.55 (2.49)	12.55 (2.49)	0.444	-0.02 (0.05)	-0.02 (0.06)	-0.03 (0.05)	0.286
48 mos	11.37 (3.21)	11.37 (3.21)	11.37 (3.21)	0.059	0.03 (0.06)	0.02 (0.07)	0.02 (0.06)	0.440
60 mos	11.01 (3.20)	11.01 (3.20)	11.01 (3.20)	<0.001	0.01 (0.07)	0.07 (0.12)	0.27 (0.22)	<0.001
Final visit	13.44 (2.48)	13.44 (2.48)	13.44 (2.48)	0.434	-0.02 (0.05)	-0.02 (0.06)	-0.02 (0.06)	0.676
				0.728	-0.01 (0.05)	-0.02 (0.06)	-0.03 (0.06)	0.049
				0.535	-0.02 (0.05)	-0.02 (0.06)	-0.04 (0.05)	0.191
				0.451	-0.02 (0.05)	-0.02 (0.06)	-0.04 (0.05)	0.191

(Table 4). On restarting atropine 0.01%, there was a mean increase in photopic pupil size of approximately 1 mm and a loss of accommodation of 2.00 to 3.00 D, which were similar to the change noted in eyes treated with atropine 0.01% during phase 1 (Table 4). These mild side effects were deemed clinically insignificant, because there was no change or loss in distance or near visual acuity. Children were offered progressive addition

6 D

D = diopters; logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution; SD = standard deviation.

„less side effects“



25% grösser



AMERICAN ACADEMY
OF OPHTHALMOLOGY®

Eye & Contact Lens • Volume 44, Number 4, July 2018

REVIEW ARTICLE

OPEN

A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia

Jeffrey Cooper, M.S., O.D., F.A.A.O. and Andrei V. Tkatchenko, M.D., Ph.D.



AMERICAN ACADEMY
OF OPHTHALMOLOGY®

Ophthalmology Volume 126, Number 1, January 2019

Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study

A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% Atropine Eye Drops in Myopia Control

Jason C. Yam, FCOphthHK, FRCS(Edin),¹ Yuning Jiang, MMED,¹ Shu Min Tang, PhD,¹
Antony K.P. Law, MSc,¹ Joyce J. Chan, MRCSEd(Ophth),¹ Emily Wong, MBCChB, MRCS(Edin),¹
Simon T. Ko, FCOphthHK, FHKAM(Oph),² Alvin L. Young, MMedSc(Hons), FRCOphth,^{1,3}
Clement C. Tham, FCOphthHK, FRCOphth,¹ Li Jia Chen, MRCSEd(Ophth), PhD,^{1,3} Chi Pui Pang, DPhil¹

Was lernen wir daraus?

Dosis, Dosis, Dosis !

Hemmung der Myopie Progression (SE)

≠

Hemmung der axialen Länge (AL)

Atropin & Ortho-K



Japanese Journal of Ophthalmology

September 2018, Volume 62, Issue 5, pp 544-553 | [Cite as](#)

Additive effects of orthokeratology and atropine 0.01% ophthalmic solution in slowing axial elongation in children with myopia: first year results

Authors Authors and affiliations

Nozomi Kinoshita , Yasuhiro Konno, Naoki Hamada, Yoshinobu Kanda, Machiko Shimmura-Tomita, Akihiro Kakehashi

Journal of
Clinical Medicine



The Synergistic Effects of Orthokeratology and Atropine in Slowing the Progression of Myopia

Lei Wan ^{1,2,3,4,*}, Chang-Ching Wei ^{5,6,7}, Chih Sheng Chen ^{1,7}, Ching-Yao Chang ²,
Chao-Jen Lin ^{8,9}, Jamie Jlin-Yi Chen ¹⁰, Peng-Yai Tien ^{4,10,11} and Hai-Ju Lin ^{1,10,*}

- ¹ School of Chinese Medicine, China Medical University, Taichung 404, Taiwan
 - ² Department of Biotechnology, Asia University, Taichung 413, Taiwan; cychang@asia.edu.tw
 - ³ Department of Obstetrics and Gynecology, China Medical University Hospital, Taichung 404, Taiwan
 - ⁴ Research Center for Chinese Medicine & Acupuncture, China Medical University, Taichung 404, Taiwan
 - ⁵ Children's Hospital, China Medical University Hospital, Taichung 404, Taiwan; wefortget@gmail.com
 - ⁶ College of Medicine, China Medical University, Taichung 404, Taiwan; w72154@hotmail.com
 - ⁷ Division of Pediatrics, Asia University Hospital, Taichung 413, Taiwan; yfchu@150mail2000.com.tw
 - ⁸ Department of Pediatrics, Changhua Christian Children's Hospital, Changhua 500, Taiwan; 126140@chch.org.tw
 - ⁹ School of Medicine, Cheng Shun Medical University, Taichung 402, Taiwan
 - ¹⁰ Department of Ophthalmology, China Medical University Hospital, Taichung 404, Taiwan; jawo-ml10@gmail.com
 - ¹¹ Graduate Institute of Clinical Medical Sciences, China Medical University, Taichung 404, Taiwan
- * Correspondence: leiw@mail.cmu.edu.tw or leiwoop@gmail.com (L.W.); 22386@mail.cmu.edu.tw (H.-J.L.); Tel.: +886-(0)4-22052366 (ext. 3124) (L.W.); +886-(0)4-22052366 (ext. 3526) (H.-J.L.)

Received: 3 August 2018; Accepted: 5 September 2018; Published: 7 September 2018



Contents lists available at ScienceDirect

Contact Lens and Anterior Eye

journal homepage: www.elsevier.com/locate/clae



Adjunctive effect of orthokeratology and low dose atropine on axial elongation in fast-progressing myopic children—A preliminary retrospective study

Zhi Chen ^{a,b,c,1}, Shengmei Huang ^{d,1}, Jiaqi Zhou ^{a,b,c}, Xiaomei Qu ^{a,b,c}, Xingtao Zhou ^{a,b,c},
Feng Xue ^{a,b,c,*}

- ^a Department of Ophthalmology and Vision Science, Eye and ENT Hospital, Fudan University, Shanghai, China
- ^b NHC Key Laboratory of Myopia (Fudan University), Shanghai, China
- ^c Laboratory of Myopia, Chinese Academy of Medical Sciences, Shanghai, China
- ^d Department of Ophthalmology, Shanghai Gongli Hospital of Pudong New Area, Shanghai, China



Atropin & Ortho-K

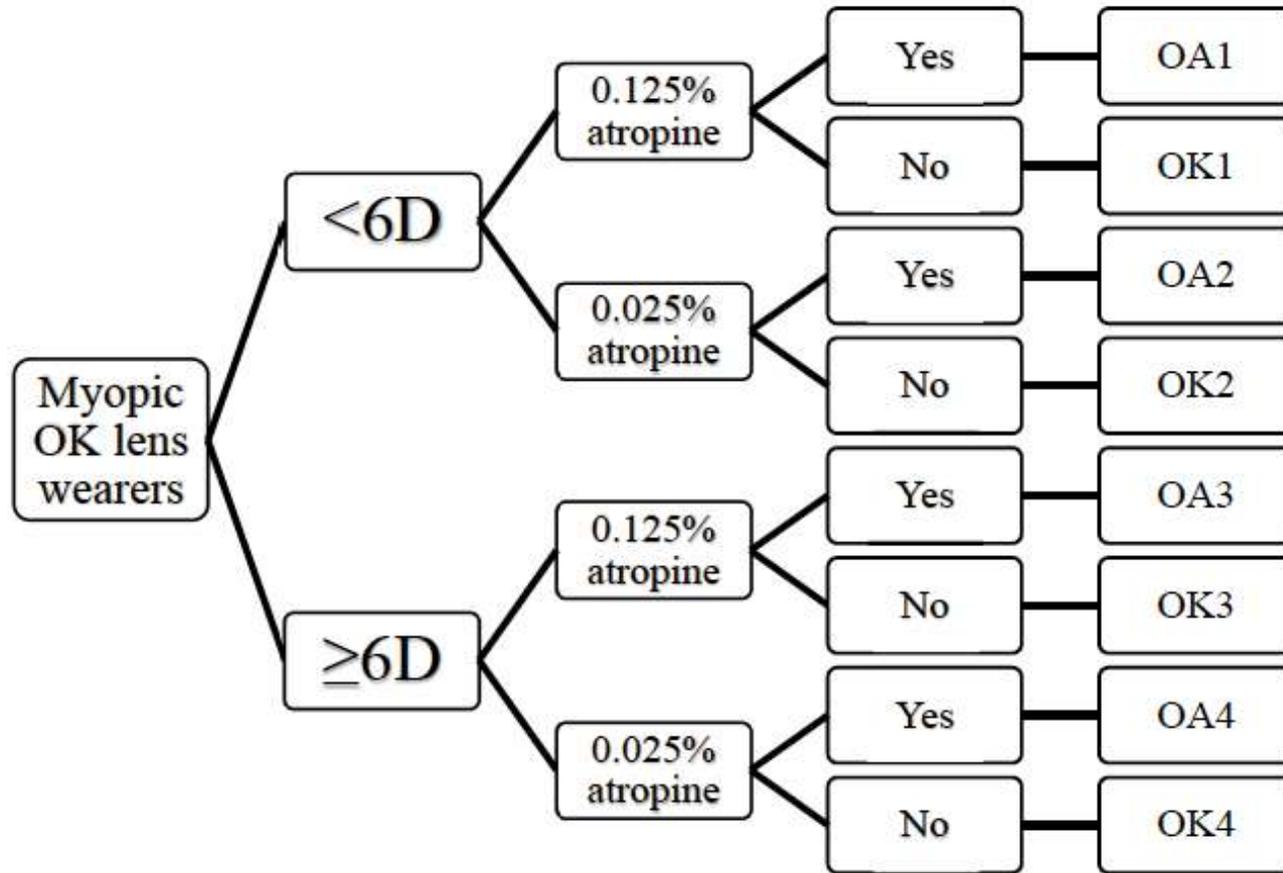


Figure 1. Treatments and groupings of subjects (OK—orthokeratology; OA—orthokeratology + atropine).

Table 2. The effect of 0.125% and 0.025% atropine on orthokeratology (OK)-treated patients with spherical equivalent ≥ 6 D.

	Atropine (0.125%)		<i>p</i> -Value	Atropine (0.025%)		<i>p</i> -Value
	Yes (OA3) (N = 24)	No (OK3) (N = 29)		Yes (OA4) (N = 20)	No (OK4) (N = 20)	
Age	11.0 ± 1.8	10.8 ± 1.8	>0.05	10.8 ± 1.2	10.9 ± 1.3	>0.05
Female: male #	1:1	1.07:1		1:1	1:1	
Axial length (mm)						
Baseline	25.21 ± 1.35	25.29 ± 1.78	>0.05	25.28 ± 1.53	25.65 ± 1.67	>0.05
2 years	25.78 ± 1.46	25.93 ± 1.94	0.021	25.86 ± 1.21	26.03 ± 1.57	0.011
Difference in axial length	0.57 ± 0.17	0.64 ± 0.14	0.015	0.58 ± 0.08	0.4 ± 0.15	0.023
Spherical equivalent (D)						
Baseline	6.75 ± 1.5	6.75 ± 1.5	>0.05	6.63 ± 1.56	6.67 ± 1.73	>0.05
2 years	7.0 ± 0.5	7.2 ± 0.75	0.028	7.12 ± 1.83	7.32 ± 1.87	0.027
Accommodation						
Baseline	16.6 ± 2.9	16.8 ± 3.2	>0.05	16.6 ± 2.8	16.8 ± 3.1	>0.05
2 years	3.8 ± 2.9	15.9 ± 3.8	<0.001	3.9 ± 2.01	16.6 ± 2.9	<0.001

- Zusätzlicher positiver Effekt in 3 von 4 Gruppen
- Signifikante Reduktion der Akkommodation von 16D auf 4D

The Synergistic Effects of Orthokeratology and Atropine in Slowing the Progression of Myopia

Table 2. The effect of 0.125% and 0.025% atropine on orthokeratology (OK)-treated patients with spherical equivalent ≥ 6 D.

	Atropine (0.125%)		<i>p</i> -Value	Atropine (0.025%)		<i>p</i> -Value
	Yes (OA3) (N = 24)	No (OK3) (N = 29)		Yes (OA4) (N = 20)	No (OK4) (N = 20)	
Age	11.0 ± 1.8	10.8 ± 1.8	>0.05	10.8 ± 1.2	10.9 ± 1.3	>0.05
Female: male #	1:1	1.07:1		1:1	1:1	
Axial length (mm)						
Baseline	25.21 ± 1.35	25.29 ± 1.78	>0.05	25.28 ± 1.53	25.65 ± 1.67	>0.05
2 years	25.78 ± 1.46	25.93 ± 1.94	0.021	25.86 ± 1.21	26.05 ± 1.57	0.011
Difference in axial length	0.57 ± 0.17	0.64 ± 0.14	0.015	0.58 ± 0.08	0.4 ± 0.15	0.023
Spherical equivalent (D)						
Baseline	6.75 ± 1.5	6.75 ± 1.5	>0.05	6.63 ± 1.56	6.67 ± 1.73	>0.05
2 years	7.0 ± 0.5	7.2 ± 0.75	0.028	7.12 ± 1.83	7.32 ± 1.87	0.027
Photopic pupil diameter						
Baseline	3.9 ± 0.5	3.8 ± 0.7	>0.05	3.8 ± 0.57	3.6 ± 0.63	>0.05
2 years	6.6 ± 0.4	3.5 ± 0.6	<0.001	6.0 ± 0.7	3.7 ± 0.5	<0.001
Mesopic pupil diameter						
Baseline	4.8 ± 0.6	4.5 ± 0.7	>0.05	4.8 ± 0.5	4.7 ± 0.6	>0.05
2 years	6.9 ± 0.6	4.5 ± 0.8	<0.001	6.8 ± 0.6	4.8 ± 0.5	<0.001

Atropin & Ortho-K

Contact Lens and Anterior Eye 42 (2019) 439–442

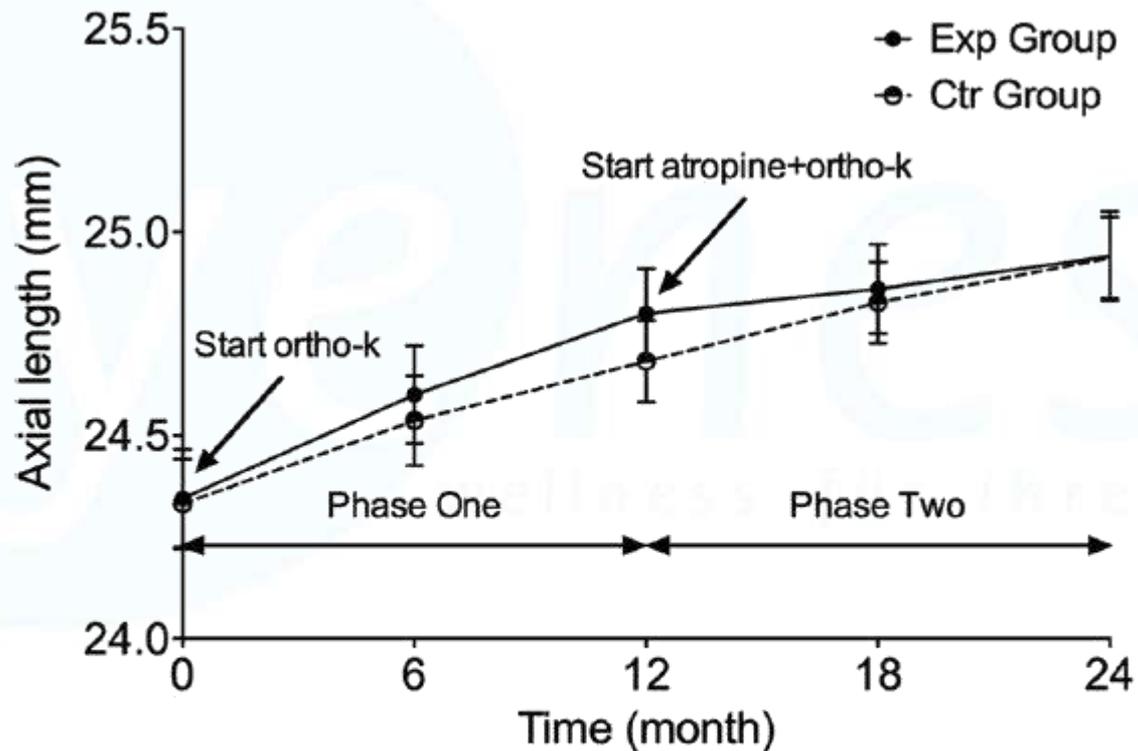


Fig. 1. Two-year axial growth of the subjects. Solid line stands for the current experimental group (Exp Group) and dashed line stands for the historical control group (Ctr Group).

Brillengläser

MyoVision™ by ZEISS

“ the breakthrough spectacle lens that reduces myopia progression by 30 % ”



全新兒童近視控制鏡片

D.I.M.S. TECHNOLOGY 臨床證實有效 延緩近視加深

國際發明展總冠軍

MYOSMART

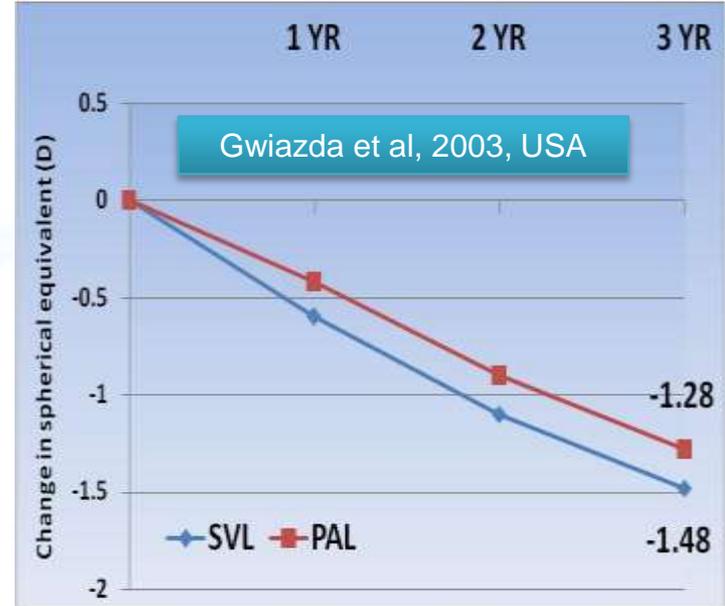
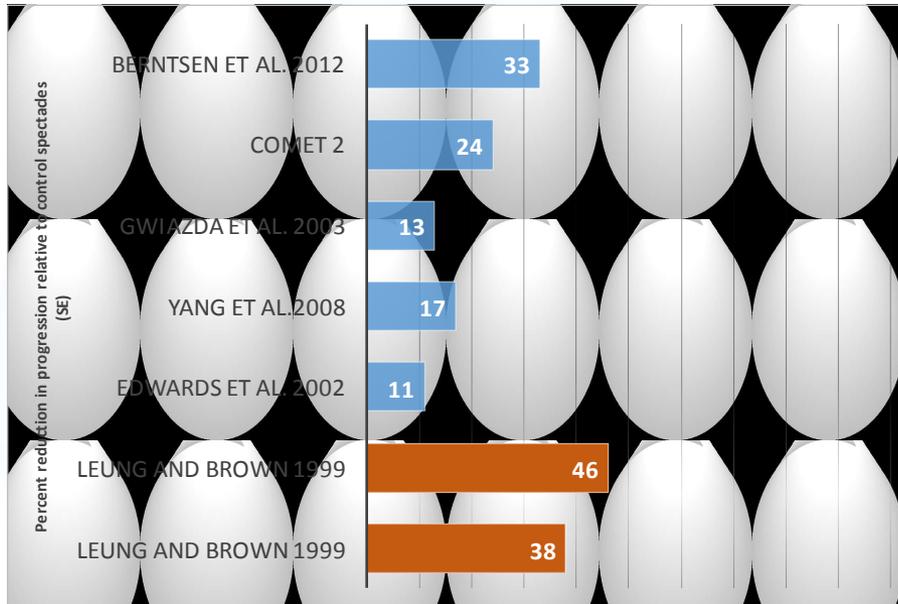
HOYA 與理工大學共同研發



KEEP YOUR CHILD'S FUTURE IN FOCUS WITH MYOPILEX® LENS



Progressive Brillengläser



Hypothese:

Akkommodativer Aufwand verringert, dadurch weniger Akkommodativer Fehler

Ergebnis:

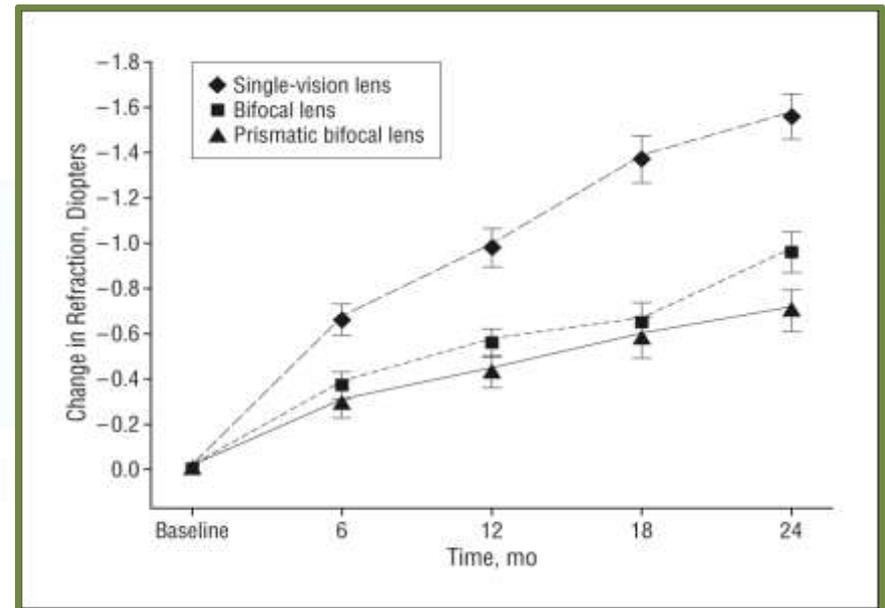
Statistisch signifikante aber klinisch nicht relevanter Erfolg, nicht generell empfohlen

Exekutive/Prisma Brillengläser



Stärken:
+1.5D mit 3D Prisma innen

Treatment effect (3 years):
0.81D, 42%
1.01D, 51%



Peripherer Defokus

- Design:
 - 12 Monate
 - 6-16 Jahre alte Chinesische Kinder
 - 3 Designs
- Kein messbarer Effekt!
Aber:
 - Untergruppe (6 – 12 Jahre alt mit mindestens einem myopen Elternteil; 50% der Probanden) hatte 30% weniger Myopie

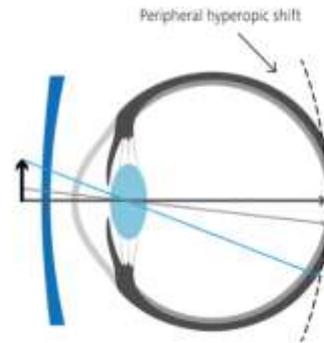
FEATURE ARTICLE ON LINE

Spectacle Lenses Designed to Reduce Progression of Myopia: 12-Month Results

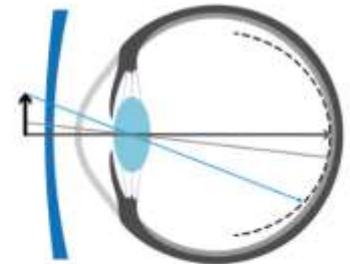
Padmaja Sankaridurg^{*}, Leslie Donovan[†], Saulius Varnas^{*}, Arthur Ho^{*}, Xiang Chen[‡], Aldo Martinez[§], Scott Fisher[¶], Zhi Lin^{**}, Earl L. Smith III[§], Jian Ge^{††}, and Brien Holden[§]

ZEISS MyoVision Design

With standard single vision lenses



With ZEISS MyoVision Lenses

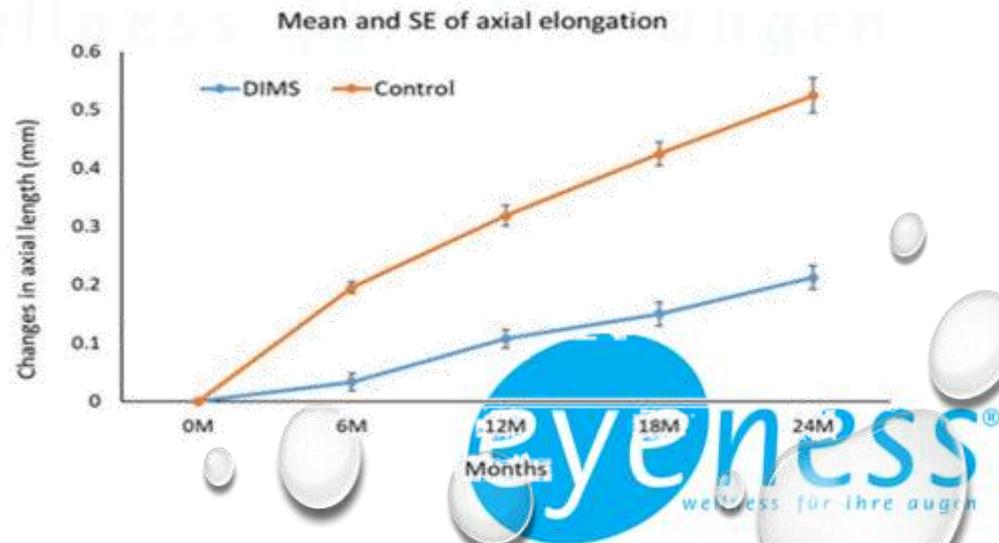
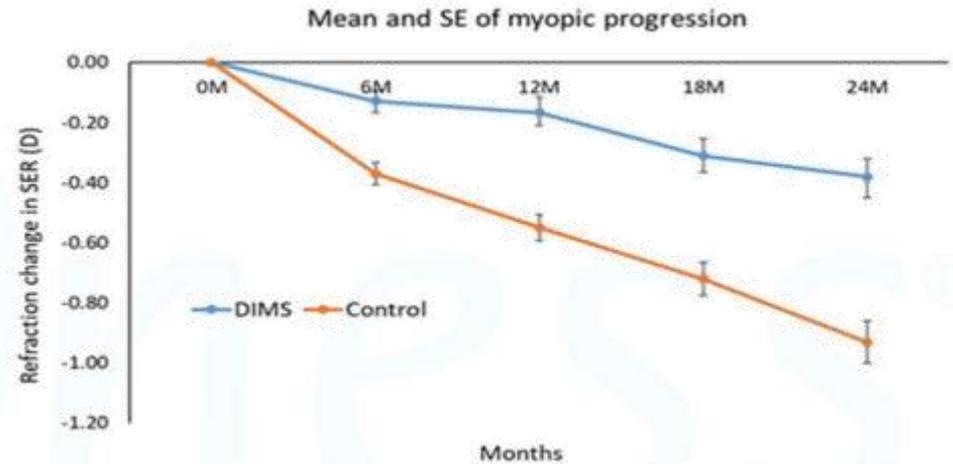


DIMS (Hoya) Brillengläser



DIMS (Hoya) Brillengläser

- Design:
 - 24 Monate
 - 8-13 Jahre alte Chinesische Kinder
 - 183 Kinder
- 52% / 62% Erfolg
- 21.5% Keine Progression
 - (7.4% mit SV)



Zusammenfassung

- **Verschiedenste Produkte – Off-label**
 - Unterschiedlichste optische Designs / Konzepte
- **Grosse Unterschiede in den Studienergebnissen**
 - DIMS als die grosse Hoffnung
 - braucht unbedingt unabhängige Studien

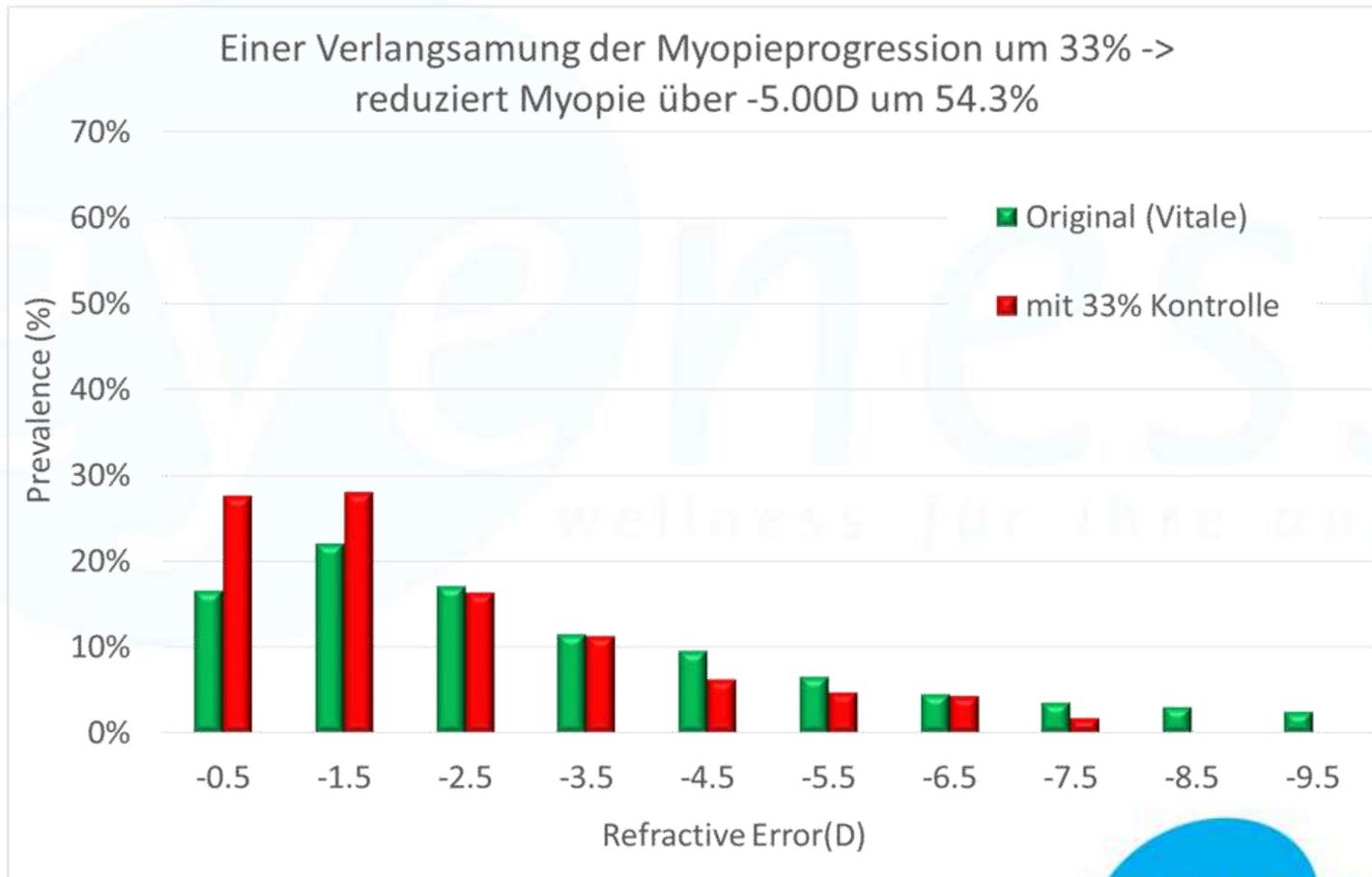
Sinn des Myopie Management

Schön, aber wozu der ganze Aufwand?

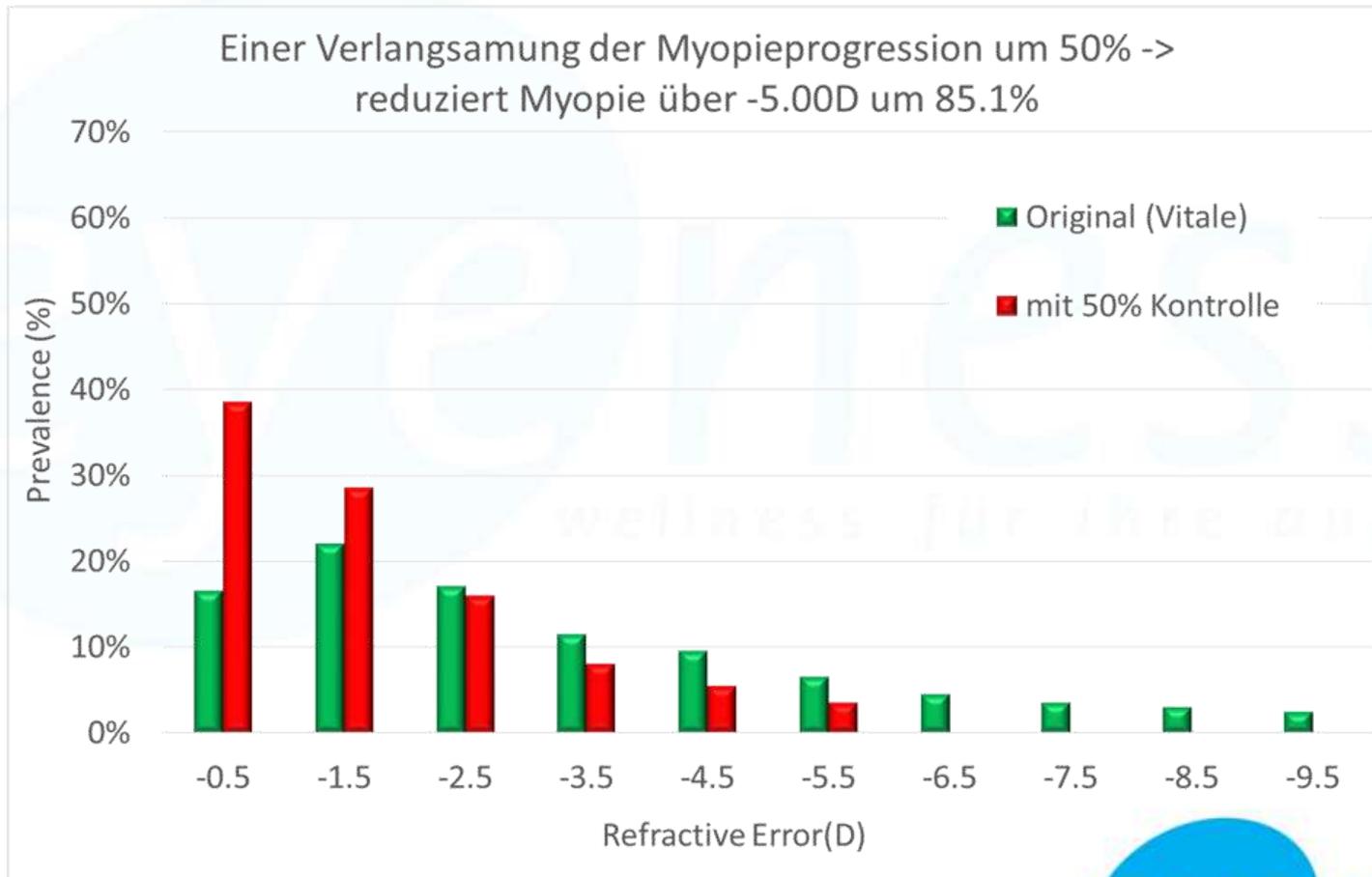
.. die Myopie schreitet ja trotzdem weiter fort ..



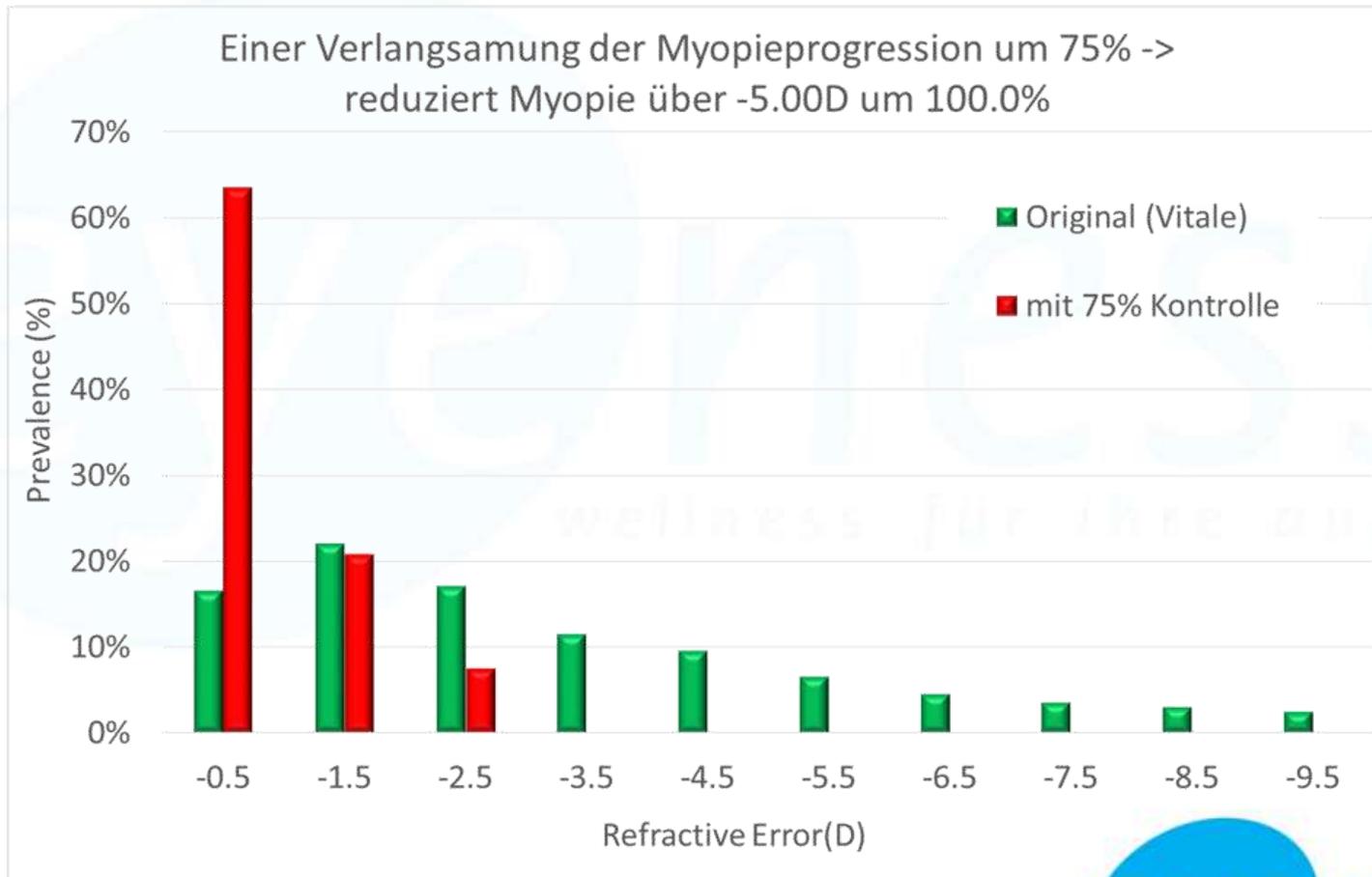
Therapie und hohe Myopie



Therapie und hohe Myopie



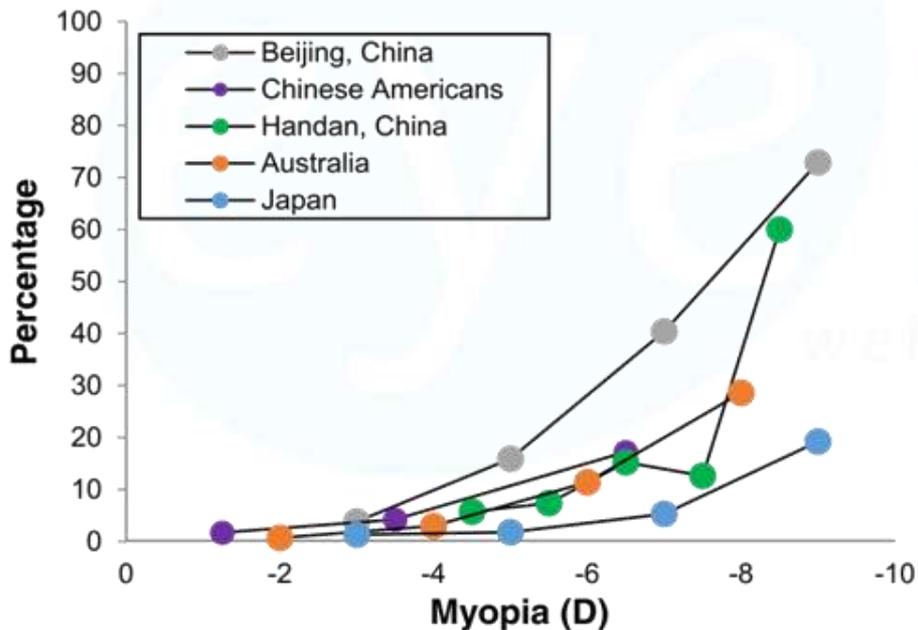
Therapie und hohe Myopie



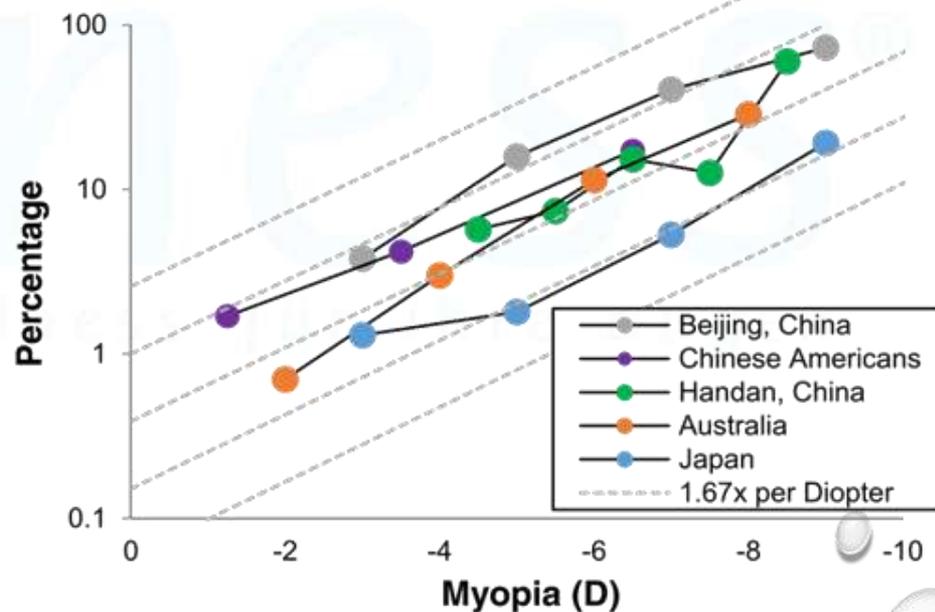
Therapie und hohe Myopie

1D reduzierte Myopie verringert das Risiko einer myopischen Makuladegeneration um 40%

Prevalence of Myopic Maculopathy



Prevalence of Myopic Maculopathy

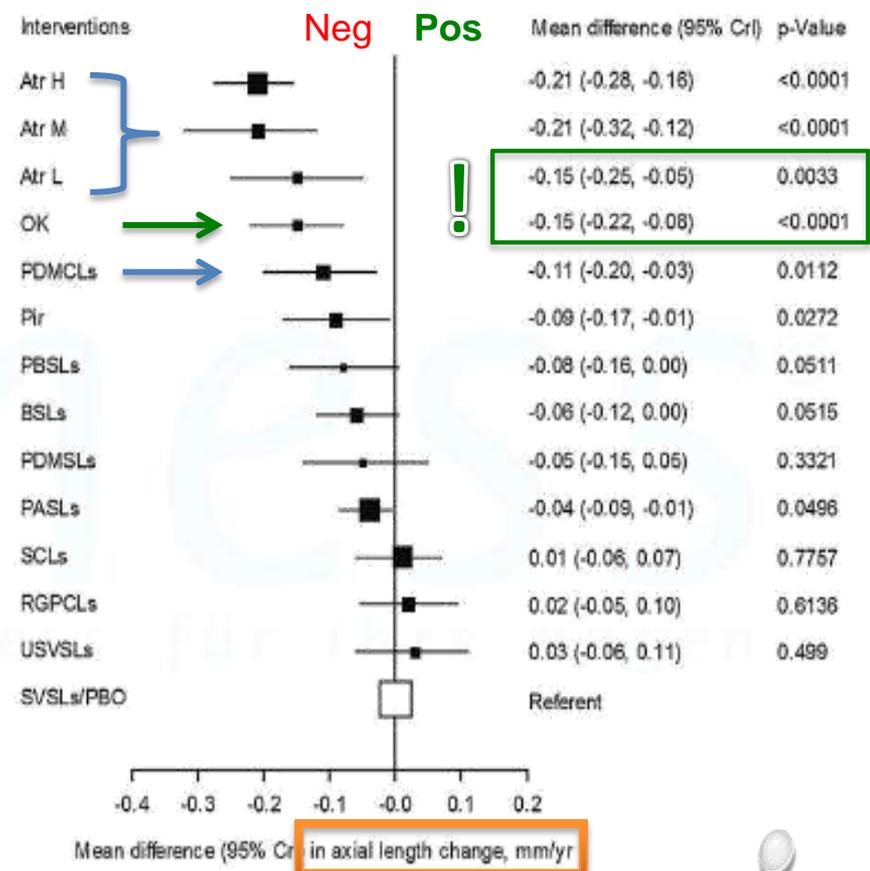
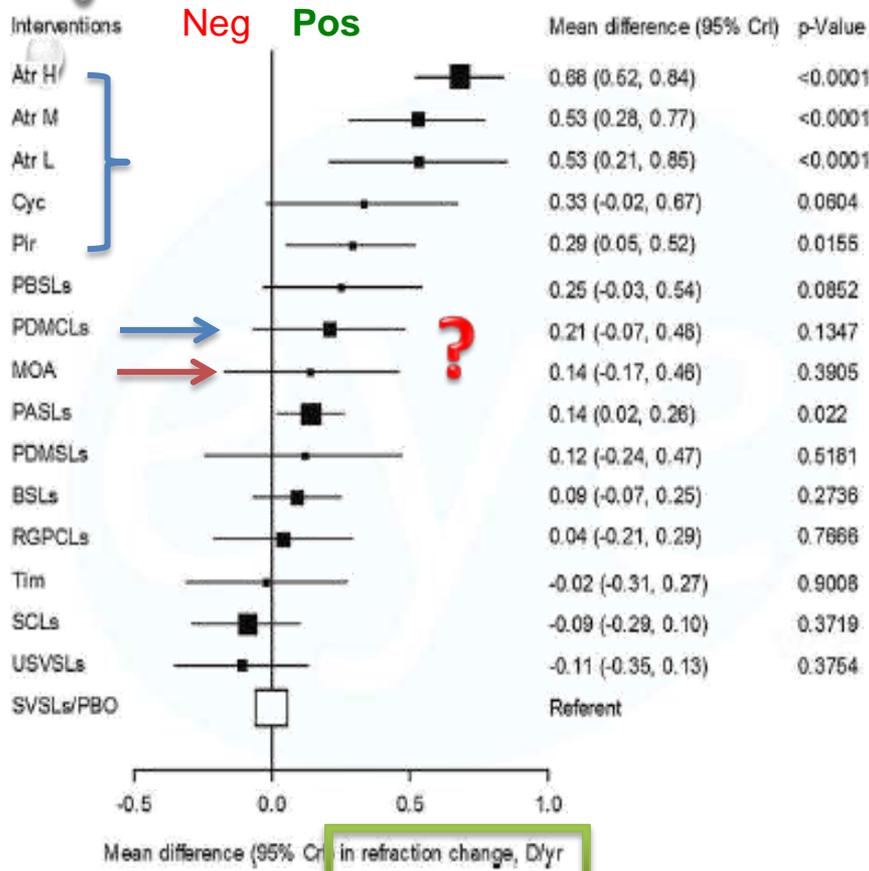


Bullimore & Brennan, 2019, OVS, Myopia Control: Why Each Diopter Matters

Übersicht der Verfahren



Huang et al · Network Meta-analysis: Interventions for Myopia



Atr . atropine; Atr H . high-dose atropine (1% or 0.5%); Atr L . low-dose atropine (0.01%); Atr M . moderate-dose atropine (0.1%); BSLs . bifocal spectacle lenses; CrI . credible interval; Cyc . cyclopentolate; MOA . more outdoor activities (14e15 hrs/wk); OK . orthokeratology; PASLs . progressive addition spectacle lenses; PBO . Placebo; PBSLs . prismatic bifocal spectacle lenses; PDMCLs . peripheral defocus modifying contact lenses; PDMSLs . peripheral defocus modifying spectacle lenses; Pir . pirenzepine; RGPCLs . rigid gas-permeable contact lenses; SCLs . soft contact lenses; SVSLs . single vision spectacle lenses; Tim . Timolol; USVSLs . undercorrected single vision spectacle lenses.

Ophthalmologe

<https://doi.org/10.1007/s00347-019-0874-6>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019



Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e. V. (BVA)¹ · Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG)²

¹ Berufsverband der Augenärzte Deutschlands e. V., Düsseldorf, Deutschland

² Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft, München, Deutschland

Empfehlungen bei progredienter Myopie im Kindes- und Jugendalter

Stellungnahme von DOG und BVA. Stand Dezember 2018

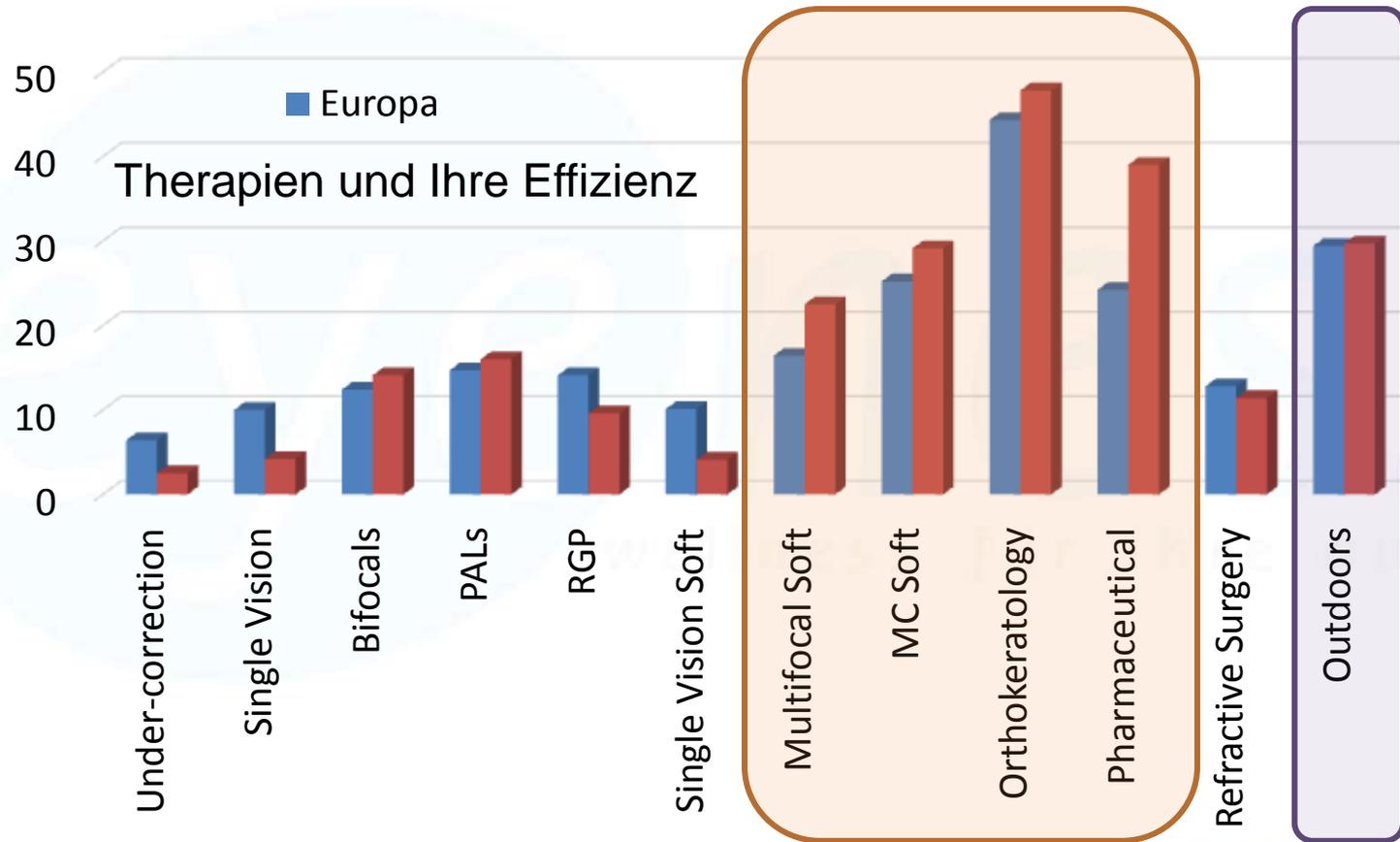
tes Atropin in einer Konzentration von 0,01 % die Myopieprogression signifikant mindert. Das Ausmaß der Progressionsminderung liegt bei bis zu 50 %. Das Si-

Vergleichbare progressionsmindernde Effekte von bis zu 50% werden der Orthokeratologie nachgesagt [28–30].

Klinische Implementation

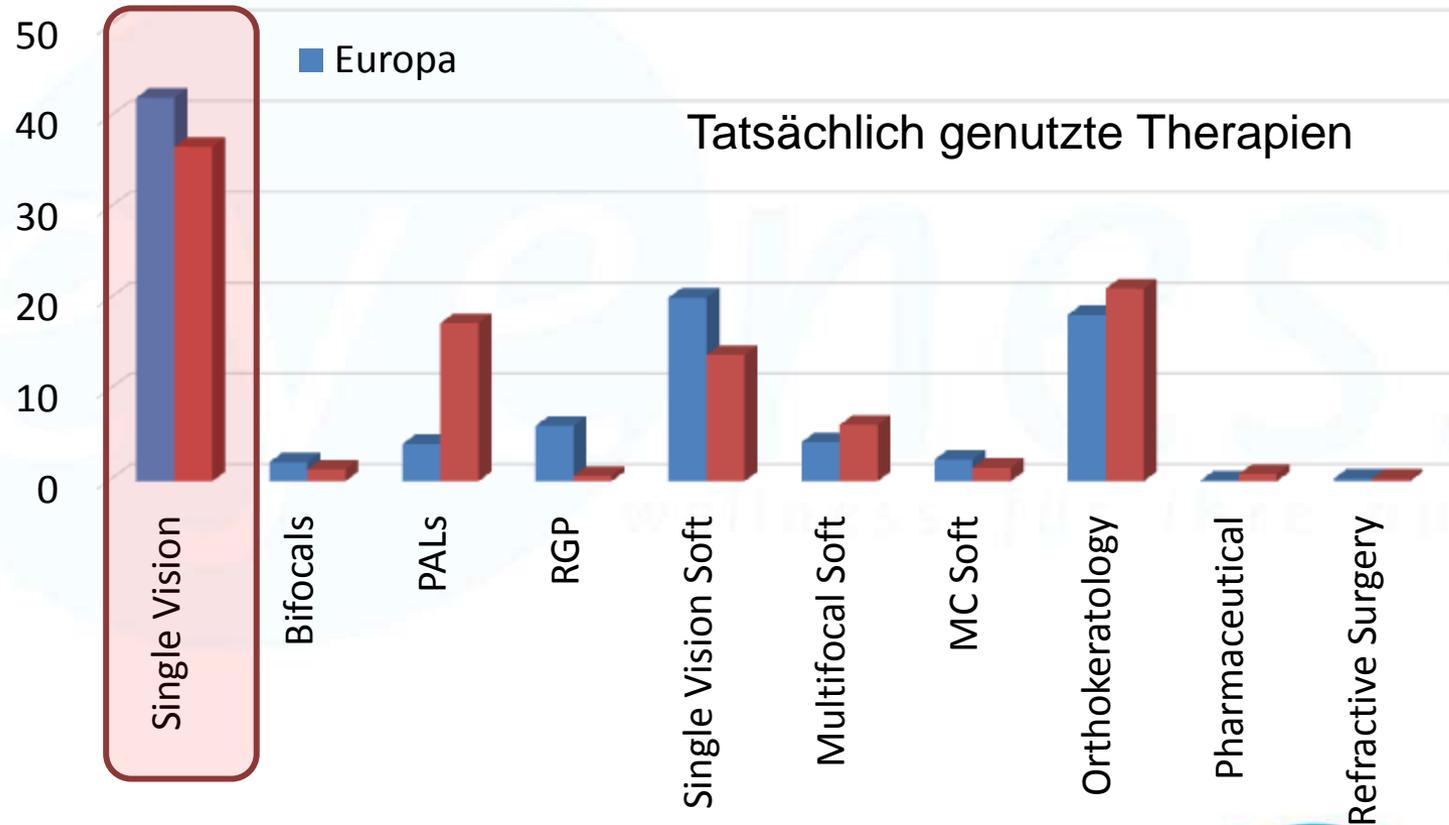


Klinische Implementation



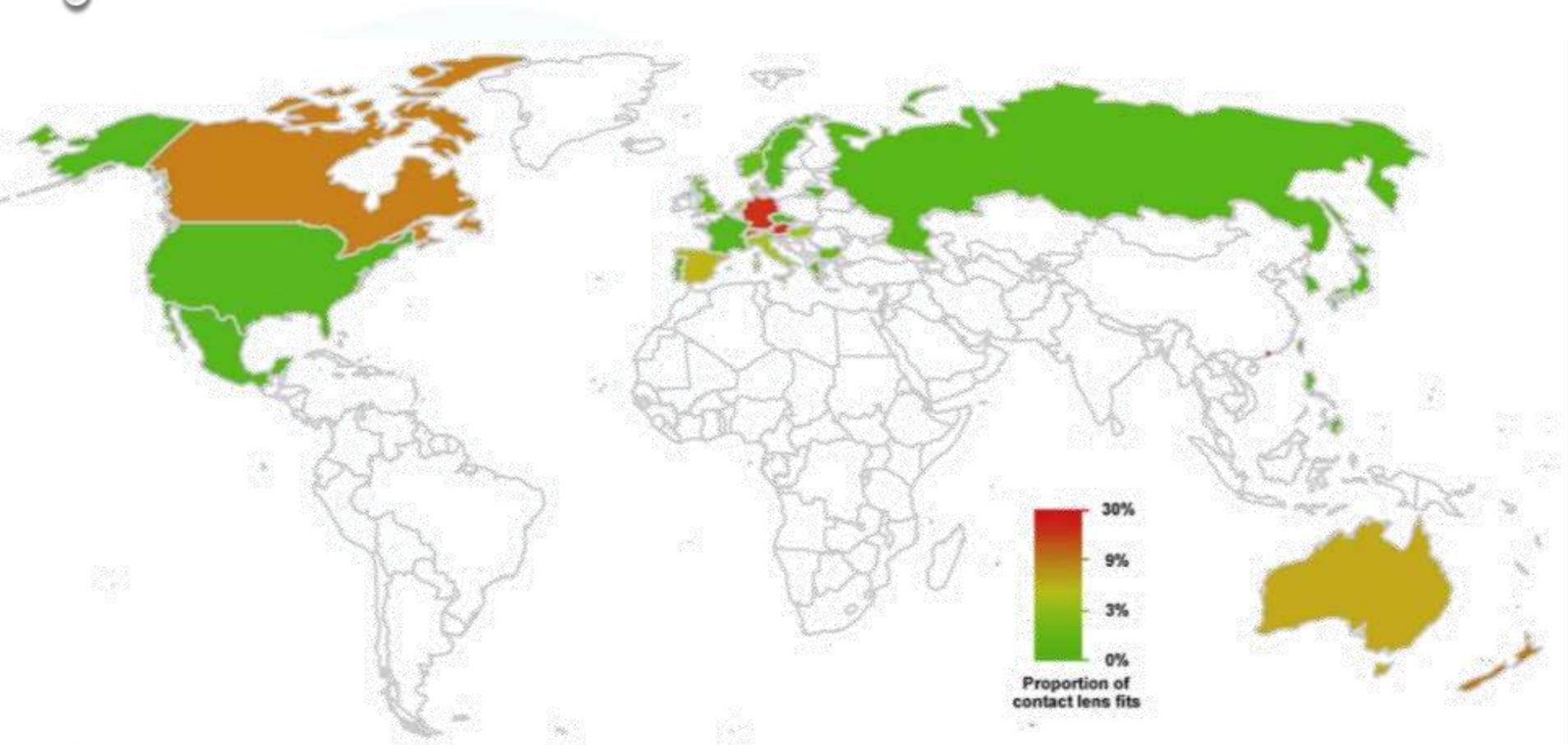
Wolffsohn et al. (2016). Global trends in myopia management attitudes and strategies in clinical practice, CLAE

Klinische Implementation

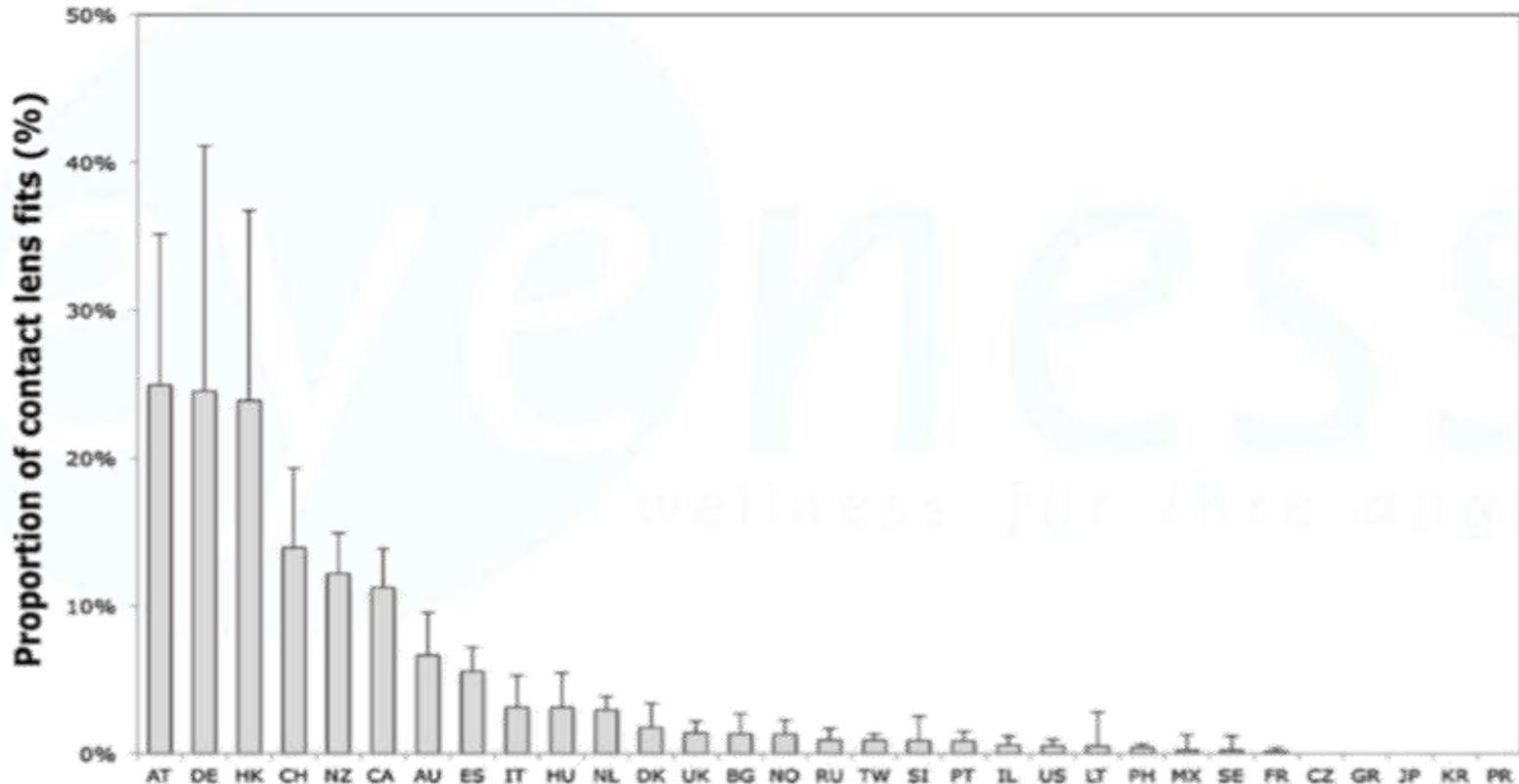


Wolffsohn et al. (2016). Global trends in myopia management attitudes and strategies in clinical practice, CLAE

Klinische Implementation



Klinische Implementation



Nefron et al, Contact lens and anterior eye 2019 pre-publication

Klinische Implementation

Clinical Tests

All visits

- Appropriate history taking relative to treatment
- Distance and near VA
- Subjective and/or objective refraction
- Accommodative and binocular vision assessment
- Ocular health examination

Annually (or on indication)

- Cycloplegic refraction
- Dilated fundus examination

If Available

- Axial length measurement (every 6 months)

→ Co - Management Augenarzt

Treatment Specific

Atropine

- Pupil size and function
- IOP

Orthokeratology

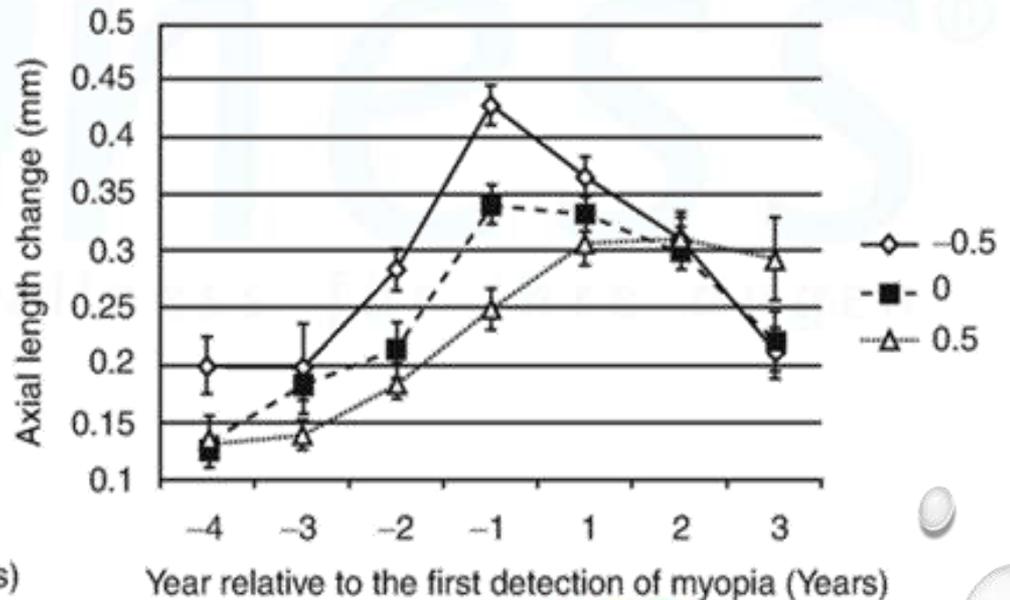
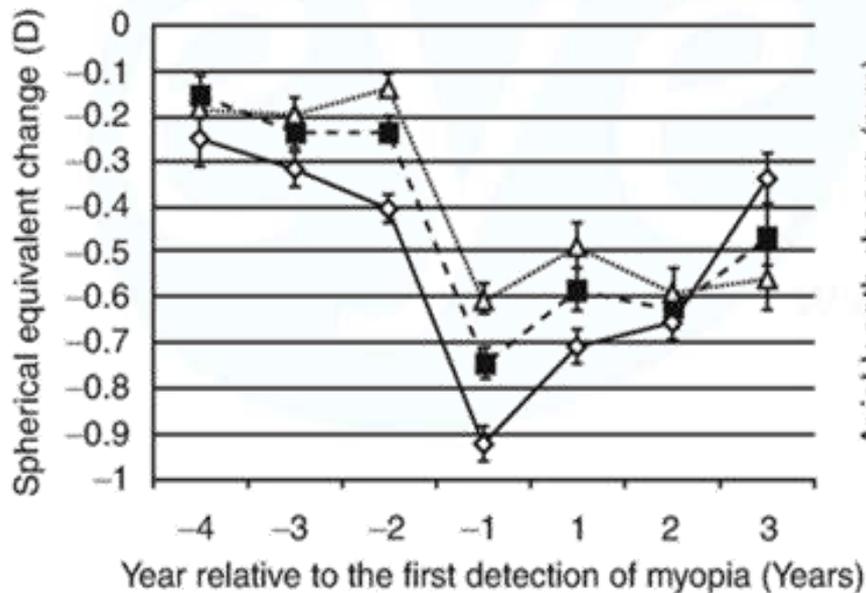
- Corneal topography

IMI – Clinical Management Guidelines Report

IBSS®
Iris-Blinde
für Ihre Augen

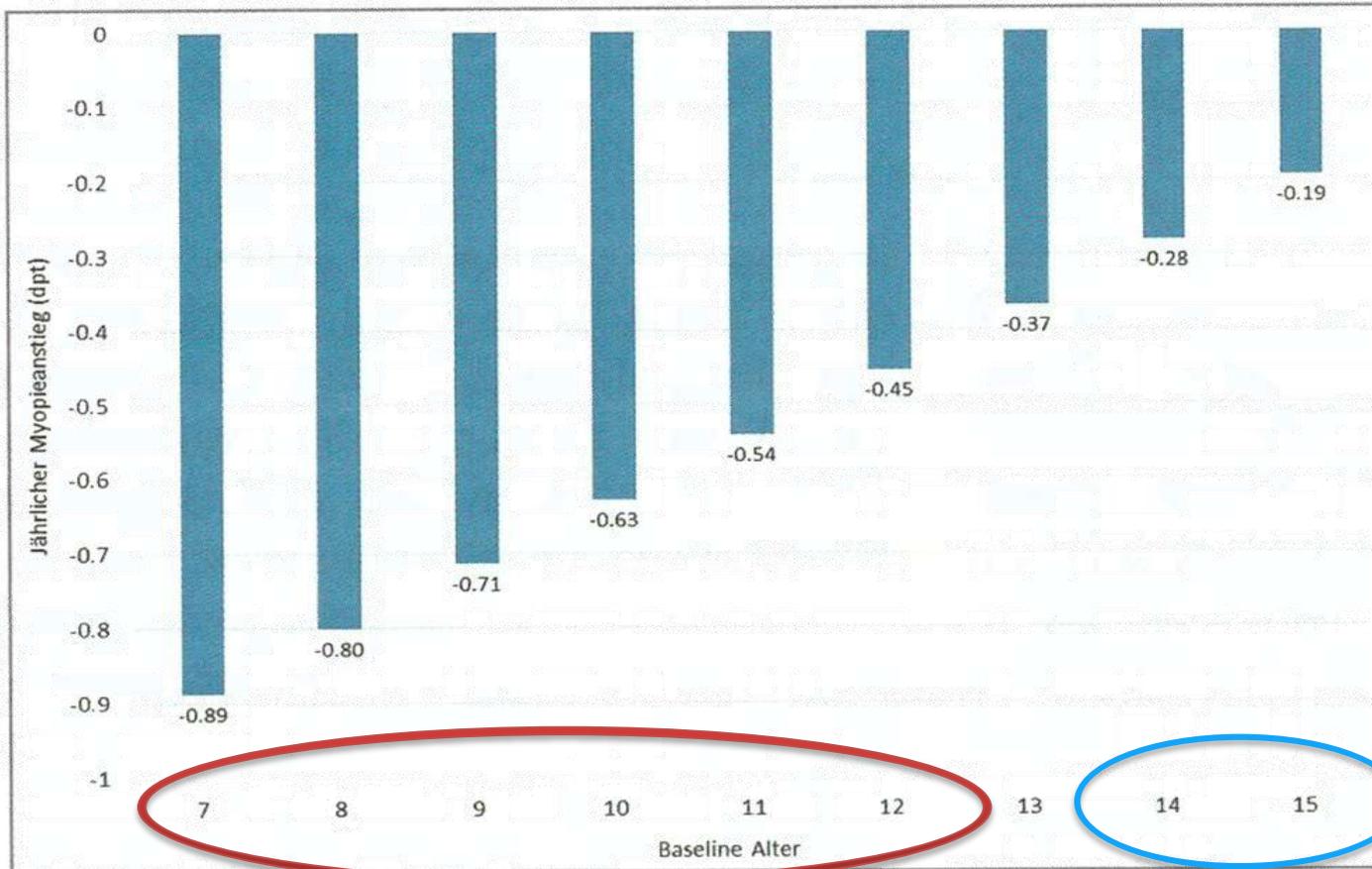
Myopie Progression

- Längenwachstum ist 1 Jahr vor Myopie-Beginn am Stärksten



Xiang F, He M, Morgan IG. Annual changes in refractive errors and ocular components before and after the onset of myopia in Chinese children. *Ophthalmology*. 2012;119:1478–84.

Myopie Progression



Sankaridurg und Holden: Eye 2014

Entscheidungsfindung

Konsequente Nachbetreuung und Kooperation



Entscheidungsfindung



Myopia Calculator



Ethnicity
Caucasian

Child's Age (Years)
6

Refractive Error (D)
-1.00

Myopia Management Option
Peripheral defocus spectacles

Control Rate (%)
14 ————— 17 ————— 20

Peer Reviewed



Myopia Management Option:

Peripheral defocus spectacles

Percentage reduction in progression of myopia compared to standard correction e.g. single vision spectacles.

17%

If treated with **Peripheral defocus spectacles** that provides **17%** control, then the level of myopia at **17** may be:

-4.63D

If myopia control treatment is not commenced immediately, the final level of your child's myopia at **17** may be:

-5.37D

Entscheidungsfindung

Myopia Care JETZT TESTEN Spezialist finden Das Team hinter Myopia Care ▾ Deutsch ▾ FÜR AUGENSPEZIALISTEN

Testen Sie das Risiko einer hohen Kurzsichtigkeit im Erwachsenenalter

JETZT KOSTENLOS TESTEN

An illustration of a woman with orange hair, resting her chin on her hand in a thoughtful pose. Above her head is a thought bubble containing a smaller illustration of a child with pigtails and red glasses, with a question mark above the child's head.

Warum ist es wichtig die potenzielle Entwicklung der Kurzsichtigkeit zu analysieren?

Entscheidungsfindung

eyeness



MYOPIE KONTROLLE

WARUM MYOPIE-KONTROLLE?

Die Anzahl Menschen mit einer fortschreitend Myopie hat in den letzten Jahren massiv zugenommen. Vorwiegend in Asien. Eine Myopie kann sich bereits im Schulanter bemerkbar machen und sich in der Folge stetig verstärken. Dieses Längenwachstum der Augen stellt langfristig ein erhöhtes Gesundheitsrisiko dar. Das Risiko einer Netzhautablösung, die Binnennetzhautlaserbehandlung und sogar bis hin zu einer Blindheit gar zu höher.

GESUNDHEITSRIEDEL NACH HOBERER FÜR

Alter (Jahre)	Standard-Standard	Standard-Standard	Standard-Standard
0-10	2,0	2,5	3,0
10-20	2,5	3,0	3,5
20-30	3,0	3,5	4,0



WIE ENTSTEHT EINE MYOPIE?

Ein Auge ist kurzsichtig, wenn es zu lang gebaut ist und dadurch die Lichtstrahlen beim Blick in die Ferne schon vor der Netzhaut zu einem Bild verengt. Dadurch sieht man entfernte Gegenstände verschwommen.

Ein angeblicher Auslöser oder Grund für dieses Längenwachstum ist bis dato noch nicht bekannt. Folgende Faktoren sind aber an einer Myopie-Entwicklung beteiligt. Diese erwarben sie sich über zusammen im persönlichen Rückgriff.

GENETIK + Familiengeschichte

Blind nicht Myopie	2 Eltern mit Myopie	Beide Eltern Myopie
Tafel-Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko

VISUELLE EIGENSCHAFTEN + Karreier

Mangelarbeit	1 bis 4 Stunden	Karriere Myopie
Tafel-Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko

VISUELLE EIGENSCHAFTEN + Augen-Zusammenspielen, Empfinden

Normal	Bestimmte	Übermäßig
Tafel-Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko

VISUELLE EIGENSCHAFTEN + Augen-Zusammenspielen, Akkommodation

Normal	Bestimmte	Übermäßig
Tafel-Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko

GEWÖHNHEITEN + Outdoor-Aktivitäten / Tag

2 h oder mehr	1,40 bis 2 h	weniger als 1 h
Tafel-Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko

GEWÖHNHEITEN + Naharbeiten / Tag, außerhalb der Schulanter

unter 2h	2h bis 3h	mehr als 3h
Tafel-Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko

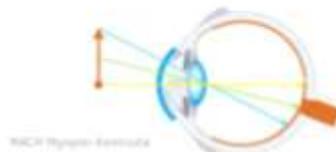
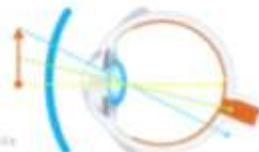
KANN MAN EINE MYOPIE-ENTWICKLUNG STOPPEN?

Ja, man kann! Seit Jahren werden umfangreiche Studien im Bereich der Myopie-Kontrolle durchgeführt. Neben den oben aufgeführten Faktoren ist es bei Kurzsichtigen so, dass die Umwelt nicht über die gesamte Netzhaut gleich scharf abgebildet wird. Es entsteht um den Brennpunkt des Auges ein unscharfer Ring, welcher mitverantwortlich für das Längenwachstum des Auges ist. Diesen Ring korrigiert man mit speziellen Kontaktlinsen so, dass die gesamte Netzhaut ein scharfes Bild erhält.

Bei frühzeitigen Gegenmaßnahmen ist es also möglich, die negative Entwicklung deutlich zu verlangsamen.

Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung der Verfahren zur Myopie-Kontrolle und deren Effektivität aus über 30 wissenschaftlichen Arbeiten:

VERFAHREN	VERLANGSAMUNG DER MYOPIE-ENTWICKLUNG IN %
Brillengläser und Standard-Kontaktlinsen	0 - 5%
Multifokale / Bifokale Brillengläser	12 - 53%
Myopien Spezial-Brillengläser	0 - 53%
Multifokale Kontaktlinsen	29 - 43%
Orthokeratologie / Multifokale Orthokeratologie	52 - 800%
Atropin-Augentropfen	50 - 77% (starke Nebenwirkungen)



UNSER ANGEBOT

UNBESCHRÄNKTE LEISTUNGEN

- Die professionelle Anpassung + Ersteinschulung während individueller Anpassung, subaktive Rehabilitation, digitale Mikroskopie der vorderen Augenstrukturen, Topographie der Hornhaut, Hornhautdicke, Messung, Augenmuskulatur, Messung der vertikalen Netzhaut mittels Laser + Funduskamera und Computertomographie + Verträglichkeitsanalyse (30min nach 1 Woche und 1 Monat oder nach Bedarf)
- CA-Management Augenspiegels + regelmäßige Messung und Überwachung der Augenlänge
- Komplettes Phlegmen-System und Zubehör
- Alle 6 Monate eine der Sätze der Kontaktlinsen und die Gesundheit der Augen genau kontrolliert
- Regelmäßiger Austausch der Kontaktlinsen

PREISE

- Erstuntersuchung (einmalig)
 - 12000
 - 10000
 - 10000
- Monatliche Beratungen nach der Anpassung
 - Myopie-Kontrollsysteme 70
 - Anpassungsmittel (Hornhautverformung) 90

BEDINGUNGEN

Das Auge läuft mindestens 24 Monate über sich ist eine Eintragung des Abos notwendig möglich. Die Beiträge werden monatlich und über Lastschriftverfahren gebucht. Einfach und unkompliziert.

eyeness ag

Wiesengraben 11

Postfach

8070 Zollikon

Telefon 044 211 87 88

info@eyeness.ch

www.eyeness.ch

Nachbetreuung

- Hier trennt sich die Spreu vom Weizen
 - Geht es nur um Produktverkäufe?
 - oder geht es um die echte gesundheitliche Fürsorge – vielleicht ein Leben lang
- Vielleicht sind neue Geschäftsmodelle sind gefragt?

Review schedule	
Atropine <ul style="list-style-type: none">• 4-7 days• 1 month• 3 months• then 6 monthly	Orthokeratology <ul style="list-style-type: none">• 1 day• 4-7 days• 1 month• 3 months• then 6 monthly
Multifocal SCLs <ul style="list-style-type: none">• 4-7 days• 1 month• then 6 monthly	PAL/Bifocal Specs <ul style="list-style-type: none">• 1 month• then 6 monthly

IMI – Clinical Management Guidelines Report

Kaffee Pause



Interne Kommunikation



Interne Kommunikation

- Neues Denken etablieren:
 - Nehmen Sie Myopie als die kritische Krankheit war, die sie wirklich darstellt
 - Auch kleine Werte sind wichtig! Ein -0,75 Achtjähriger steht bereits auf der falschen Seite und sollte behandelt werden
 - Mitarbeiter müssen Ihre Bemühungen unterstützen und selbstbewusst, präzise und prägnant Eltern-Fragen beantworten können wie: Warum bezahlt meine Versicherung das nicht? Warum so teuer? Warum nicht einfach eine Brille?“

Kommunikation: Anamnese

- Fragebogen online, vor dem 1. Besuch
 - Führt zu wichtigen Diskussionen zu Hause, zwischen Eltern und Kind, ohne Zeitdruck in der Praxis
 - Präzise Informationen über: Hauptproblem oder Wunsch, Lifestyle, okkuläre / systemische Situation, Medikation, Verlauf der Myopie etc.
 - Zeigt und unterstreicht das Niveau der Professionalität und Betreuung der Patienten

Kommunikation: Eltern

- Es war die richtige Entscheidung, den Schritt zu wagen und heute zu erscheinen
- Alle Wünsche und Ängste ansprechen
 - Offene Fragen stellen
 - Aktives Zuhören
- Nur die Beste Betreuung, ohne Kompromisse, ist uns gut genug für ihr Kind

Kommunikation: Kind

- Das Kind ist ein VIP:
 - Es ist ihre Zeit jetzt, nicht die Zeit der Eltern
 - Altersgerechte Kommunikation
 - Viel besser als Sprechen - ist das Präsentieren (Zeichnungen, Bilder, Videos auf dem iPad, etc.)



Kommunikation: Kind

- Lassen Sie das Kind an Ihrer Analyse teilhaben
 - Erklären Sie Ihre nächsten Schritte der Untersuchung
 - Digitale Spaltlampe mit einem guten Bildschirm ist unerlässlich, um die Ergebnisse zu zeigen und alle teilnehmen zu lassen
 - Erläutern Sie die Gründe für die Vorgehensweise
- Loben Sie das Kind immer wieder, dass es einen guten Job macht!

Nachbetreuung



Nachbetreuung

- Was auch immer passieren wird, wir sind da!
 - Geben Sie eine Notfallnummer an
- Unterstützen Sie Ihren Patienten bei der Einhaltung der Vorschriften
 - Lenstimer / Apps für Smartphones
 - Idealer Austauschplan erstellen
 - Detaillierte schriftliche Anweisungen oder Videos
- Vereinbaren Sie bereits den nächsten Termin
 - SMS / App / E-Mail als Erinnerung

Branding



Branding



Externe Kommunikation

COMMITMENT → ADVOCACY → AWARENESS → CONSIDERATION → SECURING CONFIDENCE



Marketing Ja, Werbung Nein

- Traditionelle Werbung funktioniert nicht
 - Myopie Management bedeutet mehr als „call-to-action“ und „sale“
- Mehrstufiges Marketing:
 - Aufklärung, die zur Betroffenheit führt, welche das Vertrauen zur Behandlung bildet. Dies wiederum schafft Patientenbindung und begeisterte “Fans” die am Ende mehr Patienten generieren
- Gute Betreuung - ist gutes Marketing!

Marketing Ja, Werbung Nein

- Digitales Marketing ist eine großartige Möglichkeit, Myopie-Management einem weiteren Publikum näher zu bringen
 - 74% der Internetnutzer sind auch auf Social Media Kanälen aktiv, 80% davon suchen spezifisch nach medizinischen Informationen
- Kurze Vorträge bei Veranstaltungen vor Ort
 - Elternforen oder ähnliches sind ebenfalls ein guter Weg um die Öffentlichkeit für die frühzeitige Augenvorsorge und Ihren einzigartigen Dienst für Kinder zu sensibilisieren

Marketing Ja, Werbung Nein

- Mund-zu-Mund Propaganda ist mit Abstand die effektivste Art Neukunden zu gewinnen
 - 75% unserer Neukunden (15% Überweisungen, 10% Internet)
 - Unterlagen zum Weitergeben
 - Dankes-Geschenke bei Empfehlung



Marketing Ja, Werbung Nein

Principle of “Contagiousness”

Social Currency

Triggers

Practical Value

Public

Emotion

Description

Does knowledge of your service make people feel like insiders?

Are people exposed to certain outside triggers that remind them of your service?

Does talking about your service help others?

Can people see that others are using your service?

Does talking about your services generate emotion?

Geschäftsmodelle

“If you’re a refraction-centric optometrist, you’re going to be replaced by technology,” predicts Dr. Thomas. “But if you’re a medically oriented optometrist, there’s nothing out there to replace solid cerebral clinical judgment.”

Geschäftsmodelle

- Zeitaufwand für Myopie Management ist bedeutend höher als bei normalen Patienten (min. 3½h im 1. Jahr!)
 - Berechnen Sie ihre individuellen Stundenansätze
 - Quersubvention durch Materialverkäufe in dieser Größenordnung ist nicht möglich
- Optometristen müssen Bestens ausgebildet und kommunikative Genies sein

Geschäftsmodelle



Benötigte Infrastruktur

- Digitale Spaltlampe
- Topographie
- Biometrie (Augenlänge)
- ab 1.2.2020 Cycloplegie

Geschäftsmodelle

UNSER ANGEBOT

INBEGRIFFENE LEISTUNGEN

- Die professionelle Anpassung – Erstkonsultation (90min) inklusive Anamnese, subjektive Refraktion, digitale Mikroskopie des vorderen Augenabschnittes, Topographie der Hornhaut, Hornhautdickenmessung, Augendruckmessung, Untersuchung der zentralen Netzhaut mittels Laser – Funduskamera und Computertomographie – Verträglichkeitstests (30min) nach 1 Woche und 1 Monat oder nach Bedarf
- Co-Management Augenarzt – regelmässige Messung und Überprüfung der Augenlänge
- Komplettes Pflegemittelsystem und Zubehör
- Alle 6 Monate wird der Sitz der Kontaktlinsen und die Gesundheit der Augen genau kontrolliert.
- Regelmässiger Austausch der Kontaktlinsen

PREISE

Erstanpassung (einmalig):

- | | |
|----------------------------------|------|
| • Orthokeratologie | 1060 |
| • multifokale weiche Monatslinse | 660 |

Monatliche Belastungen nach der Anpassung:

- | | |
|---------------------------------------|----|
| • Myopie (Kurzsichtigkeit) | 75 |
| • Astigmatismus (Hornhautverkrümmung) | 90 |

BEDINGUNGEN

Das Abo läuft mindestens 24 Monate (danach ist eine Kündigung des Abos halbjährlich möglich). Die Beträge werden monatlich mittels Lastschriftverfahren gebucht. Einfach und unkompliziert.

Geschäftsmodelle

- Erstanpassung (einmalig):
 - Orthokeratologie 1060
 - Kontaktlinsen mit Spezial-Optik 660
- Monatliche Belastung nach der Anpassung:
 - Myopie 75
 - Astigmatismus 90

Preise inkl. Kontaktlinsen, Pflegemittel und 6 monatlichen Nachkontrollen (30min)

Geschäftsmodelle

- Augenarzt Praxis
 - Evaluation und Therapie Start 430 – 650
- Monatliche Belastung der Medikamente:
 - Atropin Flasche (BAC) 50
 - Atropin Monodosen 85

Preise exkl. weiteren Dienstleistungen, diese werden jeweils nach Aufwand verrechnet

Zusammenfassung

- Myopie ist Multifaktoriell und stark altersabhängig
- Pathologisch mit höherem Risiko bei höherer Myopie
- Sonnenlicht hilft vor allem während der Emmetropisierungs- Phase, keine Korrelation zur Hemmung bei bestehender Myopie
- Evidence based und klinisch erprobte Strategien /Therapien sind verfügbar



Zusammenfassung

- **Kombination von schwach dosiertem Atropin und Orthokeratologie zeigen bisher die besten Studienresultate**
- **Starte früh und konsequent!**
- **Gebiet welches sich schnell weiterentwickelt, daher laufende Fortbildung zu empfehlen:**
 - Neue Produkte / spezialisierte Instrumente / neue Erkenntnisse und entsprechend neue Therapien

Zusammenfassung

- Neue Geschäftsmodelle sind gefragt
- Dienstleistungsorientierte Modelle bieten **DIE** Chance aus dem klassischen (Preis)-Wettbewerb auszusteigen
 - Die Ware ist lediglich der Träger der Dienstleistung und nicht umgekehrt
 - Neue Preiskalkulation der Dienstleistung ist unabdingbar
- **JOIN THE RESISTANCE!!**



www.eyeness.ch/downloads