

Evaluierung des Beschwerdebildes von Patienten mit symptomatischen Floatern und deren Eignung zur Symptombehandlung mithilfe von niedrig dosiertem Atropin"

2024

Abstract

Ziel

Im Rahmen einer prospektiven, explorativen Studie wird untersucht, ob die aufgrund symptomatischer Glaskörpertrübungen auftretenden Beeinträchtigungen durch die morgendliche Verwendung von Augentropfen mit einem Atropingehalt von 0,01 % gelindert werden können. Hierfür wird ein speziell für diese Zielstellung erstellter Fragebogen verwendet, mithilfe dessen die Beeinträchtigung eines jeden Probanden vor und nach einem einwöchigen Testzeitraumes erfasst wird. Da bereits aus vorherigen Studien hervorging, dass die Belastung, welche die Floaterpatienten empfinden, nicht nur dadurch entsteht, dass die Glaskörpertrübungen das Sehvermögen beim Durchkreuzen der Sehachse beeinträchtigen, beleuchtet der Fragebogen zwei weitere Aspekte, welche essenziell sind, um den Grad der individuellen Beeinträchtigung zu beschreiben. Zum einen wird damit zusätzlich die Einschränkung in verschiedenen Alltagssituationen erfasst und zum anderen soll durch gezielte Fragen bezüglich des psychischen Befindens die Komponente der Persönlichkeitsmerkmale dieser Floaterpatienten als Ganzes evaluiert werden. Auf Grundlage der Angaben im Fragebogen wird analysiert, ob der Beeinträchtigungsgrad mithilfe des Fragebogens quantifizierbar gemacht werden kann und inwiefern sich dieser durch die Anwendung der Tropfen verändert.

Weiterhin wird der Pupillendurchmesser vor und nach Gabe des Atropins gemessen und dahingehend geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen der Änderung des Pupillendurchmessers und der subjektiv wahrgenommenen Verbesserung besteht.

Material und Methoden

Die potenziellen Studienteilnehmer werden aus den im Makula-Netzhaut-Zentrum Oberkassel vorstelligen Patienten mit symptomatischen, aufgrund degenerativer Prozesse entstandenen Glaskörpertrübungen ausgewählt und in die Studie eingeschlossen, wenn nach erfolgter Aufklärung bezüglich des Studienumfangs und Studienziels eine freiwillige Einwilligung zur Teilnahme gegeben wurde und die Einschlusskriterien erfüllt sind. Anschließend werden die Messung des Visus am Autorefraktometer (KR-800s Auto Refractometer, Topcon), des Augeninnendrucks - je nach Verfügbarkeit im Untersuchungsraum - mithilfe eines non-contact Tonometers (Computerized tonometer CT-1P, Topcon) oder handgehaltenem Tonometer (Icare ic100 Rebound Tonometer, bon Optic), die Biometrie des Auges (IOLMaster 700, Zeiss), die Messung des Pupillendurchmessers (MYAH, Topcon) sowie OCT- und Weitwinkelaufnahmen durchgeführt (Cirrus HD-OCT 5000 und 6000, Zeiss; California Panoramic Ophthalmoscope P200DTx, Optos). Für die anschließende augenärztliche Untersuchung an der Spaltlampe (Spaltlampenmikroskop SL-D701, Topcon) erfolgt die Pupillenerweiterung mithilfe von 0,01 %igem Atropin (BergApotheke). Nach Eintreten der maximalen, dosisabhängigen Mydriasis wird der Pupillendurchmesser erneut gemessen. Im letzten Schritt wird der selbst erstellte Fragebogen von den Probanden ausgefüllt. Anschließend bekommen die Probanden ein Probepäckchen mit Einzelampullen des Atropins ausgehändigt, die sie eine Woche lang testen sollen. Nach der Testwoche wird den Probanden via E-Mail ein Link zugeschickt, über den sie den Fragebogen als Online-Version ausfüllen sollen.

Abschließend werden die Ergebnisse beider Befragungen auf statistisch signifikante Unterschiede und Zusammenhänge analysiert.

Ergebnisse

Vor jeder statistischen Analyse wird der Datensatz auf Normalverteilung geprüft und dementsprechend ein parametrischer bzw. nicht parametrischer Tests angewandt.

Für den Pupillendurchmesser ergibt sich ein Mittelwert von $3,02 \pm 0,47$ mm, nach der Gabe von Atropin beträgt der Mittelwert $5,30 \pm 1,11$ mm. Diese Differenz von mehr als 2 mm ist mit einem $p < 0,01$ statistisch signifikant (Student's t-Test).

In dieser Studie traten bedingt durch die Erweiterung der Pupille bei insgesamt 34 Probanden vermehrte Blendempfindlichkeit und Unschärfe auf. Bei knapp einem Drittel wurden keine Nebenwirkungen beobachtet.

Der Erfolg des Therapieansatzes mit Atropin wird von vielen Faktoren beeinflusst. Ein bedeutender Faktor scheint der Mensch und dessen Persönlichkeit an sich darzustellen. Hier

sticht vor allem der hohe Frustrationsgrad sowie die subjektiv empfundene, psychische Belastung mit einem Median von 8,1 bzw. 6,9 bei einer maximal möglichen Punktzahl von 10 heraus. Die Analyse des Fragebogens nach der Testwoche des Atropins zeigt jedoch, dass sich - ausgenommen für die Kategorie bezüglich des allgemeinen Sehens - die Einschränkung im Alltag und die psychische Beeinträchtigung im Vergleich zur Befragung vor Ort statistisch signifikant verbessert hat (Wilcoxon-Rang-Test; $p < 0,001$).

Insgesamt konnten 25,5 % der Probanden von der Therapie mit den Atropintropfen überzeugt werden, sodass diese das Atropin im Alltag weiterhin anwenden. Trotz starker Nebenwirkungen und teilweise eingeschränkter Compliance ist dieser geringe Prozentsatz jedoch als positiv zu bewerten.

Schlussfolgerung

Die Therapie mit niedrig dosierten Atropintropfen wies einen positiven und statistisch signifikanten Effekt auf die Alltagsbewältigung sowie die psychische Belastung auf und kann mit der optimalen Dosierung als effektives Mittel gegen die durch Glaskörpertrübungen auftretenden subjektiven Beeinträchtigungen eingesetzt werden. Die optimale Dosierung ist individuell und muss durch Austesten bestimmt werden. Zudem ist die Therapie mit Atropin im Gegensatz zu den beiden anderen Therapiemöglichkeiten der Vitrektomie oder Vitreolyse risikofrei, nicht invasiv und kann nach eigenem Belieben eingesetzt werden.

Schlüsselwörter

Glaskörpertrübungen, Atropin, Vitrektomie, Vitreolyse, Pupillometrie

Abstract (english)

Aim

As part of a prospective, exploratory study, it is being investigated whether the impairments caused by symptomatic vitreous opacities can be alleviated by the morning use of eye drops with an atropine content of 0.01%. For this purpose, a questionnaire specially designed for this purpose is used to record the impairment of each subject before and after a one-week test period. As previous studies have already shown that the stress experienced by floater patients is not only due to the fact that vitreous opacities impair vision when crossing the visual axis, the questionnaire highlights two further aspects that are essential in order to describe the degree of individual impairment. On the one hand, the restriction in various everyday situations is also recorded and, on the other hand, the component of the personality traits of these floater patients is to be evaluated by means of specific questions regarding their mental state. Based on the information in the questionnaire, it will be analyzed whether the degree of impairment can be quantified with the help of the questionnaire and thus a comparison of the degree of impairment between floater patients is possible and to what extent this changes through the use of the drops. Furthermore, the pupil diameter is measured before and after administration of the atropine and examined to determine whether there is a correlation between the change in pupil diameter and the subjective improvement.

Material and Methods

Potential study participants will be selected from patients presenting to the Macular Retina Center Oberkassel with symptomatic vitreous opacities caused by degenerative processes and will be included in the study if they have given their voluntary consent to participate after being informed about the scope and aim of the study and if they meet the inclusion criteria. Subsequently, visual acuity is measured using an autorefractometer (KR-800s Auto Refractometer, Topcon), intraocular pressure - depending on the examination room - using a non-contact tonometer (Computerized tonometer CT-1P, Topcon), or hand-held tonometer (Icare ic100 Rebound Tonometer, bon Optic), biometry of the eye (IOLMaster 700, Zeiss), measurement of the pupil diameter (MYAH, Topcon) as well as OCT and wide-angle images (Cirrus HD-OCT 5000 und 6000, Zeiss; California Panoramic Ophthalmoscope P200DTx, Optos). For the ophthalmologic examination at the slit lamp (Slit lamp microscope SL-D701, Topcon), the pupil is dilated using 0.01% atropine (BergApotheke). Once the maximum, dose-dependent mydriasis has occurred, the pupil diameter is measured again. In the last step, the self-prepared questionnaire is

completed by the test subjects. Subsequently, the test subjects are given a sample packet with ampoules of atropine. After the test week, the test subjects are sent a link via e-mail, to complete the questionnaire as an online version. Finally, the results of both surveys are analyzed for statistically significant differences or correlations.

Results

Before each statistical analysis, the data set is checked for normal distribution and a parametric or non-parametric test is applied accordingly.

The mean value for pupil diameter was 3.02 ± 0.47 mm; after administration of atropine, the mean value was 5.30 ± 1.11 mm. This difference of more than 2 mm was examined using the Student's t-test and is statistically significant with a $p < 0.01$.

In this study, increased glare sensitivity and blurring occurred in a total of 34 subjects due to this dilation of the pupil. No side effects were observed in just under a third.

The success of the therapeutic approach with atropine is influenced by many factors. One important factor appears to be their personality. Here, the high level of frustration and the subjectively perceived psychological stress stand out with a median of 8.1 and 6.9 respectively out of a maximum possible score of 10. However, the analysis of the questionnaire after the atropine test week shows that - with the exception of the category relating to general vision - the restriction in everyday life and the psychological impairment improved statistically significantly compared to the on-site survey (Wilcoxon rank test; $p < 0.001$).

Overall, 13 of the test subjects were enthusiastic about the therapy with the atropine drops, so that they continued to use the atropine in everyday life. Despite severe side effects and partially limited compliance, this low percentage can be seen as positive.

Conclusion

Treatment with low-dose atropine had a positive and statistically significant effect on coping with everyday life and mental stress and, with the optimum dosage, can be used as an effective remedy for the subjective impairments caused by vitreous opacities. The optimum dosage must be determined by testing. In addition, unlike the two other treatment options of vitrectomy or vitreolysis, atropine therapy is risk-free, non-invasive and can be used at the patient's own discretion.

Keywords

Vitreous opacities, atropine, vitrectomy, vitreolysis, pupillometry