

Sztuczna inteligencja w diagnostyce jaskry-przegląd dostępnych metod

Anna Zaleska-Żmijewska^{1,2}, Jerzy Szaflik², Jacek P. Szaflik^{1,2}

1. *Katedra i Klinika Okulistyki Wydział Lekarski Warszawski Uniwersytet Medyczny*
2. *Centrum Badań Medycznych Brand Med. sp. zoo, Centrum Mikrochirurgii Oka Laser*

Techniki sztucznej inteligencji są obecnie stosowane w różnych rozwiązaniach medycznych, począwszy od badań przesiewowych, po rozpoznawanie aktywności i wczesną diagnostykę wielu chorób. Połączenie metod informatycznych i wiedzy medycznej ułatwia i poprawia dokładność diagnostyki. W prezentacji przedstawiamy przegląd literatury opisującej najnowocześniejsze badania z zastosowaniem technik uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji, które znalazły zastosowanie w diagnostyce i ocenie progresji jaskry. Techniki te mają wysoką czułość i specyficzność w diagnostyce jaskry opartej na wyglądzie tarczy nerwu wzrokowego. Automatyczna segmentacja i wyznaczenie zagłębienia c/d może służyć do oceny progresji choroby w czasie.

Artificial intelligence techniques in glaucoma diagnosis- review of available methods

Anna Zaleska-Żmijewska^{1,2}, Jerzy Szaflik², Jacek Szaflik^{1,2}

1. *Katedra i Klinika Okulistyki Wydział Lekarski Warszawski Uniwersytet Medyczny*
2. *Centrum Badań Medycznych Brand Med. sp. zoo, Centrum Mikrochirurgii Oka Laser*

Artificial intelligence techniques are now being applied in different medical solutions ranging from disease screening to activity recognition and computer-aided diagnosis. The combination of computer science methods and medical knowledge facilitates and improves the accuracy of the diagnostic tools. In this presentation a literature review focused on the latest modern glaucoma screening using deep learning techniques is shown. These techniques have high sensitivity and specificity in glaucoma screening based on optic disc head images. The automatic segmentation and recognition of the excavation c/d ratio then allows the assessment of the disease's progression within time.

GlaucomAI - pierwszy w klasie, niezależny od atrybutu IOP, funkcjonalny system inteligentnego wspomagania decyzji w diagnostyce ryzyka rozwoju neuropatii jaskrowej

Robert Wasilewicz¹, Cezary Mazurek², Juliusz Pukacki², Hubert Świerczyński²

1. WASILEWICZ-Eye Clinic, Poznań

2. Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań

Wprowadzenie:

Interakcje pomiędzy objętościowymi/ biomechanicznymi właściwościami gałki ocznej a funkcjonalnymi parametrami układu sercowo-naczyniowego (CVS), są kluczowymi czynnikami patomechanizmu neuropatii jaskrowej. Przedstawiamy właściwości i efektywność modelu predykcyjnego, służącego do diagnostyki ryzyka rozwoju neuropatii jaskrowej.

Materiał i metodologia:

Zsynchronizowane w czasie, 24 godzinne, ciągłe zapisy zmian objętości gałki ocznej i parametrów funkcjonalnych CVS, wykonywano z zastosowaniem systemów Triggerfish (Sensimed AG, Szwajcaria) oraz Somnotouch INBP (Somnomedics AG, Niemcy). Parametry opisujące biomechaniczne właściwości ściany gałki ocznej, na początku sesji badania: współczynniki histerezy i sztywności rogówki uzyskano z zastosowaniem Ocular Response Analyser (Reichert, USA). Atrybuty pochodzące z oceny interakcji pomiędzy danymi z CLS i Somnotouch INBP w określonych czasokresach, wraz z biomechanicznymi właściwościami rogówki zostały wykorzystane do stworzenia modelu predykcyjnego z wykorzystaniem procesów uczenia maszynowego.

Wyniki:

GlaucomAI IDSS, bez atrybutu IOP, umożliwia różnicowanie oczu z neuropatią jaskrową (POAG / NTG) od oczu bez neuropatii lub z neuropatią niejaskrową, ze stabilnym, bardzo wysokim ROC AUC = 0,84. Ze względu na swoje unikalne właściwości, umożliwia opisanie subtelnych, wzajemnych oddziaływań, pomiędzy zmiennością objętości gałki ocznej a funkcjonalnymi parametrami sercowo-naczyniowymi.

Wnioski:

System GlaucomAI IDSS jest pierwszym w swojej klasie, niezależnym od atrybutu IOP, inteligentnym systemem wspomagania decyzji w diagnostyce ryzyka neuropatii jaskrowej, umożliwiającym bezpośrednią personalizację terapii neuropatii wzrokowej.

Słowa kluczowe: Jaskra, Sztuczna Inteligencja, Wspomaganie Decyzji, Biorytm, Diagnostyka, Czynniki Ryzyka

GlaucomAI - the first in class, IOP not-dependent, functional intelligent decision support system for glaucomatous neuropathy risk diagnostics

Robert Wasilewicz¹, Cezary Mazurek² Juliusz Pukacki² Hubert Świerczyński²

1. WASILEWICZ-Eye Clinic, Poznań

2. Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań

Introduction:

Interactions between volumetric/biomechanical eyeball properties and functional cardio-vascular parameters are key players in glaucomatous neuropathy pathomechanism. We are presenting idea, properties and performance of predictive model for glaucomatous neuropathy detection.

Material and methodology:

Time synchronized, 24 hours, continuous recordings of eye perilimbal diameter changes and CVS functional parameters (blood pressure, heart rate, cardiac output, blood oxygen saturation) measurements, performed with a contact lens sensor-based device (CLS, Sensimed Triggerfish, Sensimed AG, Switzerland) and cuff-less PTT CVS holter system (Somnotouch INBP, Somnomedics AG, Germany). Biomechanical eyeball wall properties at the beginning of session: CH and CRF (Ocular Response Analyser, Reichert, USA). Attributes derived from interactions between CVS and CLS data in specific time-periods, together with biomechanical cornea properties were used for creation of predictive model with use of machine learning processes.

Results:

The GlaucomAI IDSS without IOP attribute, discriminate eyes with glaucomatous neuropathy (POAG/NTG) from healthy/ non-glaucomatous neuropathy one, with stable very high ROC AUC =0,84. Due to its unique properties, it marking subtle, mutual interactions between volumetric eyeball properties and functional cardio-vascular parameters.

Conclusions:

GlaucomAI is the first in class, IOP not-dependent, intelligent decision support system for glaucomatous neuropathy risk diagnostics, enabling direct personalization of optic neuropathy treatment.

GlaucomAI - system inteligentnego wspomaganie decyzji, w zarządzaniu pacjentami z Nadciśnieniem Ocznym i Jaskrą Pierwotną Otwartego Kąta

Robert Wasilewicz¹, Cezary Mazurek², Juliusz Pukacki², Hubert Świerczyński²

1. WASILEWICZ-Eye Clinic, Poznań

2. Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań

Wprowadzenie:

GlaucomAI na podstawie analizy interakcji, pomiędzy objętościowymi/ biomechanicznymi właściwościami gałki ocznej a funkcjonalnymi parametrami układu sercowo-naczyniowego (CVS), oraz własności biomechanicznych gałki ocznej umożliwia zindywidualizowaną ocenę ryzyka rozwoju neuropatii jaskrowej. Celem badania jest wstępna ocena efektywności systemu we wspieraniu decyzji terapeutycznych w grupach nie leczonego nadciśnienia ocznego (OH) i leczonej POAG.

Materiał i metodologia:

Grupa badana obejmowała:

1. 20 oczu/ 20 pacjentów ze świeżo rozpoznanym, nie leczonym OH,
2. 10 oczu/ 10 pacjentów poddanych farmakoterapii baroprotekcyjnej POAG z IOP < 17 mmHg w 3 letnim oknie obserwacyjnym. 5 oczu/5 pacjentów bez cech progresji, 5 oczu/ 5 pacjentów z cechami progresji w czasie ostatnich 6 miesięcy obserwacji.

Zsynchronizowane 24 godzinne, ciągłe zapisy zmian objętości gałki ocznej i zmian parametrów funkcjonalnych CVS rejestrowano systemami Triggerfish (Sensimed AG, Szwajcaria) i Somnotouch INBP (Somnomedics AG, Niemcy). Parametry biomechaniczne ściany gałki ocznej (CH i CRF) na początku sesji rejestrowano ORA (Reichert, USA). Dane analizowano modułami: „naive” i „not naive” GlaucomAI i oznaczano NORM lub NOT NORM.

Wyniki:

Moduł „naive”, w 11/20 przypadków wskazał NOT NORM , ponadto w 18/20 przypadków OH, był zgodny w sugestii (ryzyko progresji <10% - NORM vs >20% - NOT NORM) z 5 letnim Kalkulatorem Ryzyka OHTS. Moduł „not naive” w grupie farmakoterapii POAG bez cech progresji w 4/5 przypadków wskazał NORM, w grupie z cechami progresji w 5/5 wskazał NOT NORM.

Wnioski:

GlaucomAI wydaje się skutecznym narzędziem w procesie wsparcia decyzji o włączeniu terapii w grupie pacjentów z OH oraz ocenie efektywności farmakoterapii baroprotekcyjnej w POAG.

GlaucomAI, an intelligent decision support system, in the management of patients with Ocular Hypertension and Primary Open Angle Glaucoma

Robert Wasilewicz¹, Cezary Mazurek², Juliusz Pukacki², Hubert Świerczyński²

1. WASILEWICZ-Eye Clinic, Poznań

2. Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Poznań

Introduction:

GlaucomAI based on the analysis of eye biomechanics and eye volume - CVS interactions, enables an individualized assessment of the risk of glaucomatous neuropathy development. The aim of the study is checking system effectiveness in supporting therapeutic decisions in groups of untreated ocular hypertension (OH) and treated POAG.

Material and methodology:

The study group included:

1. 20 eyes / 20 patients with newly diagnosed, untreated OH,
2. 10 eyes/10 patients undergoing POAG baroprotective pharmacotherapy with IOP < 17 mmHg in a 3-year observation window. 5 eyes/5 patients without progression features 5 eyes/5 patients with progression features during the last 6 months of follow-up.

Time-synchronized, 24-hour continuous recordings of eye volume changes and CVS parameters were recorded using Triggerfish (Sensimed AG, Switzerland) and Somnotouch INBP (Somnomedics AG, Germany). Eye biomechanical parameters (CH and CRF) were recorded with the ORA (Reichert, USA). Data was analyzed by the GlaucomAI system modules: "naive" and "not naive". The results of the GlaucomAI quantification analysis were given as NORM or NOT NORM.

Results:

The "naive" GlaucomAI module, in 11/20 OH cases indicated NOT NORM, in 18/20 OH cases, was consistent in the suggestion (risk of progression <10% - NORM vs >20% - NOT NORM) with the 5-year OHTS Risk Calculator. The "not naive" GlaucomAI module in the POAG pharmacotherapy group: without neuropathy progression - 4/5 of cases indicated as NORM, in the group with progression features - 5/5 indicated NOT NORM.

Conclusions:

GlaucomAI seems to be an effective tool in the process of supporting the decision of therapy in the group of patients with OH and assessing the effectiveness of baroprotective pharmacotherapy in POAG.

Słowa kluczowe: GlaucomAI, POAG, OH, Artificial Intelligence, Decision Support System

Dysregulacja śródbłonna naczyniowego u chorych na jaskrę normalnego ciśnienia

Barbara Terelak-Borys¹, Katarzyna Konieczka², Andreas Schoetzau², Iwona Grabska-Liberek¹

1. *Klinika Okulistyki Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, SPSK im. prof. W. Orłowskiego, Warszawa*

2. *Department of Ophthalmology, University of Basel*

Wstęp

Dysregulacja śródbłonna naczyń oznacza ich wzmożony skurcz lub niedostateczny rozkurcz, spowodowany podwyższonym stężeniem endoteliny-1 (ET-1) we krwi.

Celem pracy jest przedstawienie wyników badań, dotyczących dysregulacji śródbłonna naczyniowego w patogenezie jaskry normalnego ciśnienia.

Materiał i metody

Stężenia ET-1 w surowicy krwi zostały oznaczone w trzech grupach: u pacjentów z jaskrą pierwotną otwartego kąta (JPOK) z wysokim ciśnieniem wewnątrzgałkowym (jaskra wysokiego ciśnienia: JWC), u pacjentów JPOK z normalnym ciśnieniem wewnątrzgałkowym (jaskra normalnego ciśnienia: JNC) oraz w grupie kontrolnej, w młodszym i starszym zakresie wiekowym.

Wyniki

U młodszych pacjentów z JNC średnie stężenie ET-1 w surowicy było istotnie niższe, niż u pacjentów z JWC i u zdrowych osób z grupy kontrolnej. U starszych pacjentów, stężenie ET-1 w surowicy było porównywalne we wszystkich trzech grupach badanych (JNC, JWC i kontrolnej), natomiast u pacjentów z JNC zaobserwowany został istotny wzrost stężenia ET-1 z wiekiem. U młodszych pacjentów wykonano ponadto oznaczenie stężenia ET-1 po teście prowokacji zimnem (ang. Cold Provocation Test: CPT). Test ten spowodował wzrost stężenia ET-1 w surowicy we wszystkich trzech grupach badanych (JNC, JWC i kontrolnej). Był on najwyższy w grupie JNC i statystycznie istotny w porównaniu do grupy JWC i kontrolnej.

Wnioski

Wyniki przedstawionych badań przemawiają za:

1. postępującym z wiekiem zaburzeniem śródbłonnej kontroli napięcia ściany naczyniowej u pacjentów z JNC, które może prowadzić do upośledzenia mechanizmów autoregulacji krążenia krwi w nerwie wzrokowym
2. nadmierną reakcją naczynioskurczową w odpowiedzi na ekspozycję na zimno u młodych pacjentów z JNC, która może prowokować spadki perfuzji krwi w głowie nerwu wzrokowego.

Słowa kluczowe: dysregulacja naczyniowa, endotelina-1, jaskra normalnego ciśnienia

Vascular endothelial dysregulation in patients with normal tension glaucoma

Barbara Terelak-Borys¹, Katarzyna Konieczka², Andreas Schoetzau², Iwona Grabska-Liberek¹

1. *Klinika Okulistyki Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, SPSK im. prof. W. Orłowskiego, Warszawa*

2. *Department of Ophthalmology, University of Basel*

Introduction

Vascular endothelial dysregulation means abnormally increased contraction of the vessels or their inappropriate relaxation, caused by elevated endothelin-1 (ET-1) concentration in the blood.

The aim is to present results of the studies, concerning vascular endothelial dysregulation in the pathogenesis of normal tension glaucoma.

Material and methods

ET-1 plasma levels were evaluated in three groups: in patients with primary open angle glaucoma (POAG) with high intraocular pressure (High Tension Glaucoma: HTG), in POAG patients with normal intraocular pressure (Normal Tension Glaucoma: NTG) and in the control group, at lower and higher range of age.

Results

In younger NTG patients, mean ET-1 plasma level was significantly lower than in HTG patients and healthy persons from the control group. In older participants, the mean ET-1 plasma levels were similar in all the three study groups, but in NTG patients the significant age-dependent increase of ET-1 plasma concentrations was observed. In younger participants, ET-1 plasma levels were examined also after cold provocation test (CPT). This test caused significant increase in the mean ET-1 plasma levels in all the three study groups (HTG, NTG and controls). The highest increase was seen in NTG patients and it was statistically significant compared to HTG patients and controls.

Conclusions

Results of these studies argued for:

Increasing with age dysregulation of the vascular tone control in NTG patients, that may lead to disturbed autoregulation in the optic nerve

2. Abnormally high vascular contraction resulting from exposition to cold in younger NTG patients, which may provoke drops of blood perfusion in the optic nerve head.

Porównanie grubości kompleksu komórek zwojowych u pacjentów z zespołem pseudoeksfoliacji i osób zdrowych

Marta P. Wiącek, Anna Szmatołoch, Sławomir Liberski, Anna Machalińska
I Katedra i Klinika Okulistyki, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Wstęp: Najczęstszą przyczyną jaskry wtórnej otwartego kąta jest nagromadzenie nieprawidłowego materiału zewnątrzkomórkowego w obszarze beleczkowania w przebiegu zespołu pseudoeksfoliacji (PEX). Wykrycie wczesnego uszkodzenia jaskrowego jest możliwe na podstawie oceny kompleksu komórek zwojowych (GCC). Celem badania była ocena GCC [μm] za pomocą optycznej koherentnej tomografii (OCT) u osób z PEX nie spełniających kryteriów rozpoznania jaskry.

Materiał i metody: Do badania zakwalifikowano 24 oczu z PEX bez diagnozy jaskry oraz 21 oczu zdrowych. U wszystkich badanych przeprowadzono badanie RNFL i GCC za pomocą aparatu OCT domeny spektralnej (Cirrus HD OCT, Carl Zeiss Meditec Inc., Niemcy) i badanie ciśnienia wewnątrzgałkowego (IOP) metodą dynamicznej tonometrii konturowej (SMT Swiss Microtechnology AG, Port, Szwajcaria).

Wyniki: Średnia grubość GCC w PEX wynosiła $76,29 \pm 5,79 \mu\text{m}$, a u zdrowych $80,19 \pm 6,54 \mu\text{m}$ ($p=0,039$).

Wartości GCC dla centralnej części plamki były istotnie niższe w PEX niż u kontroli, odpowiednio $75,08 \pm 5,87$ i $80,19 \pm 7,81$ ($p=0,016$), a w części nosowej odpowiednio $75,00 \pm 6,43$ i $80,81 \pm 7,91$ ($p=0,009$). Nie wykazano istotnych różnic pomiędzy grupami w zakresie IOP ($p=0,06$) oraz w wartościach całkowitej średniej grubości RNFL ($p=0,167$).

Omówienie: Zespół PEX wiąże się z niższymi wartościami GCC w stosunku do zdrowych kontroli, pomimo braku wykładników dla rozpoznania jaskry. Niższe wartości GCC mogą stanowić niezależny czynnik rozwoju neuropatii nerwu wzrokowego u chorych z PEX.

Słowa kluczowe: zespół pseudoeksfoliacji, jaskra, optyczna koherentna tomografia, kompleks komórek zwojowych

Comparison of the thickness of the ganglion cell complex in patients with pseudoexfoliation syndrome and healthy controls

Marta P. Wiącek, Anna Szmatołoch, Sławomir Liberski, Anna Machalińska

I Katedra i Klinika Okulistyki, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Introduction: The most common cause of secondary open-angle glaucoma is an accumulation of abnormal extracellular material in the trabecular meshwork in the course of the pseudoexfoliation syndrome (PEX). Detection of early glaucoma damage is possible based on the assessment of the ganglion cell complex (GCC). The aim of the study was to assess the thickness of GCC [μm] using optical coherence tomography (OCT) in people with PEX who do not meet the criteria for glaucoma diagnosis.

Material and methods: 24 eyes with PEX without the glaucoma diagnosis and 21 healthy eyes were qualified for the study. RNFL and GCC examinations were performed in all subjects using the spectral domain OCT (Cirrus HD OCT, Carl Zeiss Meditec Inc., Germany) and the intraocular pressure (IOP) examination by dynamic contour tonometry (SMT Swiss Microtechnology AG, Port, Switzerland).

Results: The mean thickness of GCC in PEX was $76.29 \pm 5.79 \mu\text{m}$, and in healthy eyes $80.19 \pm 6.54 \mu\text{m}$ ($p=0.039$). Central macular GCC values were significantly lower in PEX than in controls, 75.08 ± 5.87 and 80.19 ± 7.81 , respectively ($p=0.016$), and in the nasal part, 75.00 ± 6.43 and 80.81 ± 7.91 ($p=0.009$), respectively. There were no significant differences between the groups in terms of IOP ($p=0.06$) and total mean RNFL thickness values ($p=0.167$).

Discussion: PEX syndrome is associated with lower GCC values compared to healthy controls, despite the lack of fulfillment of glaucoma criteria. Lower GCC values may be an independent factor in the development of optic neuropathy in patients with PEX.

Ocena zaburzeń stabilności fiksacji w jaskrze pierwotnej otwartego kąta przy pomocy mikroperymetrii

Jakub J. Kałużny^{1,2,3}, Katarzyna Zabel^{1,3}, Przemysław Zabel^{1,2,3}, Martyna Kałużna³,
Damian Jaworski³, Karolina Suwała¹, Aleksandra Gorczyca¹

1. *Katedra Badania Narządów Zmysłów, Collegium Medicum w Bydgoszczy; Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

2. *Klinika Chorób Oczu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

3. *Klinika Okulistyczna „Oftalmika” w Bydgoszczy*

Cel: Celem badania była analiza zaburzeń fiksacji w przebiegu jaskry pierwotnej otwartego kąta (POAG) przy pomocy mikroperymetrii (MP) oraz określenie wpływu stopnia zaawansowania POAG na parametry fiksacji.

Metoda: Włączono 54 oczy do grupy badanej (32 oczy z łagodną POAG, 22 oczy z umiarkowaną/ciężką POAG) oraz 24 oczy do zdrowej grupy kontrolnej.

Wszyscy uczestnicy zostali przebadani za pomocą mikroperymetru MAIA (Centervue) a następnie poddano analizie wskaźniki fiksacji (P1 i P2) oraz obszar dwuwymiarowej elipsy konturowej (BCEA) dla 63% i 95% punktów. Uzyskane wskaźniki stabilności fiksacji skorelowano z wynikami MP, standardowej automatycznej perymetrii (SAP) a optyczną koherentną tomografią (OCT) i angiografią OCT (OCTA).

Wyniki: W POAG stabilność fiksacji uległa pogorszeniu wraz ze stopniem nasilenia choroby. Jednak tylko wartość BCEA95 różniła się istotnie statystycznie między badanymi grupami ($p = 0,042$). Zaburzenia wskaźników fiksacji korelują z nieprawidłowościami strukturalnymi w OCT i OCTA oraz zmianami funkcjonalnymi w MP i SAP.

Wnioski: W POAG występują zaburzenia stabilności fiksacji, które ulegają nasileniu wraz z postępem choroby.

Słowa kluczowe: jaskra pierwotna otwartego kąta, fiksacja, mikroperymetria

Alterations in fixation indices in primary open-angle glaucoma by microperimetry

Jakub J. Kałużny^{1,2,3}, Katarzyna Zabel^{1,3}, Przemysław Zabel^{1,2,3}, Martyna Kałużna³,
Damian Jaworski³, Karolina Suwała¹, Aleksandra Gorczyca¹

1. *Katedra Badania Narządów Zmysłów, Collegium Medicum w Bydgoszczy; Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

2. *Klinika Chorób Oczu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

3. *Klinika Okulistyczna „Oftalmika” w Bydgoszczy*

Purpose: The aim of this study was to determine whether primary open-angle glaucoma (POAG) is associated with alterations in fixation stability parameters assessed by microperimetry (MP) and whether the severity of glaucoma is related to deterioration of these indicators.

Methods: We enrolled 54 eyes in the POAG groups (32 eyes with mild POAG and 22 eyes with moderate/severe POAG) and 24 eyes in the healthy group. All participants were examined using the MAIA microperimeter (Centervue) and the following parameters of fixation stability were analyzed: fixation indices (P1 and P2), bivariate contour ellipse area (BCEA) for 63% and 95% of points. The resulting fixation indices were correlated with results of microperimetry (MP) and standard automated perimetry (SAP) and retinal structure with optical coherence tomography (OCT) and OCT angiography (OCTA).

Results: We observed that fixation stability in POAG eyes deteriorated with increasing disease severity. However, only BCEA95 was statistically significantly different between study groups ($p = 0.042$). We demonstrated that alterations in fixation indices correlate with structural abnormalities in OCT and OCTA as well as functional changes in MP and SAP. **Conclusions:** POAG is associated with disturbances in the fixation pattern, which worsen as the disease progresses.

Wysokie ciśnienie i zapalenie – nieszczęścia chodzą parami. Epidemiologia i mechanizmy jaskry zapalnej w Poradni Leczenia Zapalenia Błony Naczyniowej Kliniki Okulistyki WUM

Maria Guszowska¹, Monika Łazicka-Gatecka², Tomasz Gatecki¹, Anna Kamińska², Jacek P. Szaflik², Jacek Dziedziak², Aleksandra Kuśmierz¹

1. *Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny, Warszawa*

2. *Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

Poradnia Zapalenia WUM jest największą tego typu placówką na Mazowszu. Pod opieką Poradni znajduje się 241 pacjentów z różnymi rodzajami zapaleń błony naczyniowej. Autorzy przedstawią częstość występowania jaskry zapalnej oraz przejściowych wzrostów IOP towarzyszącym zapaleniu z podziałem na typ i rodzaj zapalenia.

Słowa kluczowe: jaskra zapalna, zapalenia błony naczyniowej, zapalenie tęczówki, heterochromia Fuchsa, herpes virus

High intraocular pressure and inflammation - misfortunes go hand in hand. Epidemiology and mechanisms of inflammatory glaucoma in the Outpatient Clinic for Treatment of Uveitis at the Department of Ophthalmology, WUM

Maria Guszowska¹, Monika Łazicka-Gatecka², Tomasz Gatecki¹, Anna Kamińska², Jacek P. Szaflik², Jacek Dziedziak², Aleksandra Kuśmierz¹

1. *Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny, Warszawa*

2. *Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa*

MUW Uveitis Outpatient Clinic is the largest facility of its kind in Mazovia. Under the care of the Outpatient Clinic there are 241 patients with different types of uveitis. The authors will present the frequency of inflammatory glaucoma and IOP transient elevations accompanying inflammation divided into type and kind of inflammation.