

## NEWS

Oczny efekt hipotensyjny i bezpieczeństwo stosowania preparatu złożonego 0,004% trawoprost/0,05% maleinian tymololu po zmianie sposobu leczenia z  $\beta$ -blokerów i analogów prostaglandyn

Biorąc pod uwagę skuteczność, bezpieczeństwo stosowania i podaż w jednorazowej dawce dobowej, analogi prostaglandyn w ostatnich latach stały się lekami pierwszego rzutu w leczeniu jaskry. Pacjentom wymagającym większego obniżenia ciśnienia wewnątrzgałkowego (IOP) pierwotne leczenie zostaje modyfikowane poprzez zmianę leku na inny lub dodanie nowego. W wyniku tego ostatniego z czasem mamy do czynienia z przypadkiem terapii opartej na wielu preparatach o różnej kinetyce działania, chory natomiast boryka się z problemem częstej aplikacji różnych leków i – co często za tym idzie – nie przestrzega zaleceń. Opiswane badanie ma na celu ocenę w grupie pacjentów ze zdiagnozowaną jaskrą pierwotnie otwartego kąta (POAG) bezpieczeństwa stosowania, przestrzegania zaleceń oraz skuteczności w obniżaniu IOP przy zmianie leczenia z terapii skojarzonej ( $\beta$ -blokerem oraz analogiem prostaglandyn) na terapię preparatem złożonym 0,004% trawoprost/0,05% tymolol.

Prospektywnym badaniem przeprowadzonym w latach 2010–2011 objęto 43 pacjentów ze zdiagnozowaną POAG, w tym 10 z jaskrą normalnego ciśnienia (23 mężczyzn i 20 kobiet), stosujących jednocześnie  $\beta$ -bloker oraz analog prostaglandyn. Średnia wieku chorych wahała się między 40–86 lat. Badani przed zmianą stosowali od 2 do 4 różnych preparatów. Spośród analogów prostaglandyn używane były: trawoprost, lantanoprost, tafluprost oraz unoproston izopropylu\* (odpowiednio przez 23, 15, 4 oraz 1), a z  $\beta$ -blokerów: tymolol, carteolol, lewobunolol\*\* oraz niprandilol\*\* (odpowiednio przez 29, 11, 2 oraz 1). Zmiana z  $\beta$ -blokerów i analogu prostaglandyn na preparat złożony trawoprost/tymolol następowała bez poprzedzającego ją czasu eliminacji tych pierwszych z organizmu. Pozostałe stosowane uprzednio leki utrzymywano. Pacjentów kontrolowano po 1, 3 i 6 miesiącach pod kątem wartości IOP (mierzonego za pomocą tonometru Goldmana przez wyznaczonego badacza o tej samej porze dnia przy każdym badaniu), działań niepożądanych oraz przestrzegania podawania leku (1 raz dziennie wieczorem). Na wizycie kontrolnej po miesiącu pacjentów poproszono również o wypełnienie ankiety dotyczącej preferencji stosowanego leczenia i objawów niepożądanych.

Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w IOP po 1, 3 i 6 miesiącach w stosunku do zmierzonego przed zmianą (IOP wynosiło odpowiednio  $15,5 \pm 2,7$ ,  $15,3 \pm 3,6$  i  $15,8 \pm 3,2$  w porównaniu z  $15,7 \pm 2,9$ ;  $p = 0,191$ ). Po zmianie na preparat złożony trawoprost/tymolol pacjenci rzadziej niż przed zmianą zapominali o zastosowaniu leku ( $p < 0,05$ ). Objawy niepożądane, takie jak kłucie, zaczerwienienie czy suchość po zmianie (względem obserwowanych wcześniej), były oceniane przez respondentów jako takie same (odpowiednio 42,9%, 38,1% oraz 73,8%) lub mniejsze (odpowiednio 38,1%, 50,0% oraz 11,9%). Na pytanie o to, które krople chcieliby stosować, 54,8% opowiedziało się za preparatem trawoprost/tymolol (głównym argumentem podawanym przez ankietowanych było rzadsze dawowanie leku oraz mniejsze zaczerwienienie oczu). Reakcje niepożądane zaobserwowano u 7 pacjentów (16,3%), w tym dwa przypadki pogorszenia samopoczucia oraz po jednym kontaktowego zapalenia skóry, zapalenia tęczówki, zamglonego widzenia, świądu i bólu ocznego.

\*lek wycofany w Polsce

\*\*lek niezarejestrowany w Polsce

Źródło: Inoue K., Setogawa A., Higa R., Moriyama R., Wakakura M., Tomita G. Ocular hypotensive effect and safety of travoprost 0.004%/timolol maleate 0.5% fixed combination after change of treatment regimen from  $\beta$ -blockers and prostaglandin analogs. Clin Ophthalmol 2012; 6: 231–235.

Oprac. Joanna Przędziecka-Dołyk

# ZMIENIAJĄCY SIĘ PARADYGMAT W LECZENIU JASKRY

Dlaczego mamy rozważać zastosowanie trabekuloplastyki przy użyciu mikropulsów po latach doświadczeń z selektywną laserową trabekuloplastyką?



Iqbal K. Ahmed, MD  
University of Toronto  
University of Utah, Salt Lake City



David D. Gossage, DO  
Gossage Eye Institute in Hillsdale, Michigan  
Michigan State University, Hillsdale Campus



Steven D. Vold, MD  
Vold Vision Fayetteville,  
Arkansas

Innowacje w zakresie chirurgii laserowej i małoinwazyjnej w zabiegach leczenia jaskry zachęcają lekarzy do ponownego rozważenia kwestii, jaki zabieg medyczny jest najlepiej tolerowany. Dr Iqbal „Ike” Ahmed z Toronto stwierdza, że jaskra pozabiegowa (interwencyjna) to termin sugerujący zmianę paradygmatu i położenie większego nacisku na nowe metody zabiegowe, a nie terapie przy zastosowaniu środków farmaceutycznych. Jednym z takich innowacyjnych rozwiązań jest trabekuloplastyka przy użyciu mikropulsów (MicroPulse Laser Trabeculoplasty, MLT; IRIDEX Corporation). Technologia mikropulsu to zaawansowana technika laserowa umożliwiająca podzielenie ciągłej wiązki laserowej (CW) na mniejsze i krótsze mikropulsy. Energia jest dostarczana w obszar zabiegowy przy zachowaniu przerw umożliwiających schłodzenie tkanki. Nie dochodzi do nadmiernego wzrostu temperatury, a tym samym uszkodzenia termicznego tkanki, co nie wyklucza jednakże uzyskania korzystnych efektów biologicznych. Przy zabiegach mających na celu leczenie cukrzycowego obrzęku płamki zastosowanie mikropulsu daje wyniki podobne lub lepsze niż uzyskiwane w wyniku aplikacji standardowej, ciągłej wiązki laserowej. Jednocześnie jest obserwowane zerowe lub śladowe uszkodzenie tkanki przyległej [1, 2]. Jak stwierdzili wspomniani chirurdzy okuliści, MLT jest zabiegiem przynoszącym efekty bez termicz-

nego uszkodzenia tkanki, które jest obserwowane w przypadku tradycyjnej trabekuloplastyki z użyciem lasera argonowego (ALT).

**MLT umożliwia obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego o 30%**

Zarówno dr David D. Gossage, jak i dr Steven D. Vold mają duże doświadczenie w wykonywaniu zabiegów MLT przy użyciu lasera IQ 532 (IRIDEX Corporation). Dr Gossage przeprowadził badania obejmujące trzy grupy pacjentów z jaskrą otwartego kąta, u których wykonano zabieg MLT. Do wykonania zabiegu w przypadku każdej z grup zastosowano te same parametry wiązki, takie jak: wielkość płamki 300  $\mu$ m, czas trwania zabiegu 300 ms oraz cykl pracy 15% (tab. 1). Jednakże moc wiązki laserowej była inna dla każdej grupy i wynosiła odpowiednio: 300 mW (13 oczu u 13 pacjentów), 700 mW (14 oczu u 14 pacjentów) i 1000 mW (18 oczu u 18 pacjentów). Pacjenci, u których wykonano zabieg z zastosowaniem energii na poziomie 1000 mW, mieli różnego rodzaju historię medyczną. W grupie tej były osoby po zabiegach laserowych oczu, takie, u których wcześniej zastosowano zabieg ALT lub MLT, oraz przyjmujące środki farmakologiczne mające na celu obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego. Porównując wyniki, zauważono, że ustawienie

mocy lasera na poziomie 1000 mW spowodowało największy spadek ciśnienia wewnątrzgałkowego w 1. i 4. miesiącu po zabiegu (ryc. 1). Podsumowując badania, dr Gossage stwierdził: „Nawet w przypadku zastosowania wiązki o największej mocy jestem pewny, że nie spowoduję uszkodzeń termicznych w obrębie beleczkowania, a przy tym uzyskam zamierzony efekt zabiegowy”.

Dr Steven D. Vold, zanim zdecydował się na ustawienia mocy lasera na poziomie 1000 mW, przez pierwszych 6 miesięcy stosował wiązkę laserową o mocy 700 mW i 800 mW. Przy mniejszych mocach uzyskał ok. 50-procentowy wskaźnik odpowiedzi tkanki, a przy mocy 1000 mW wskaźnik odpowiedzi wyniósł 80%. Dr Vold stwierdził: „Gdy moc lasera jest ustawiona na poziomie 1000 mW, efekt można porównać z tym uzyskiwanym przeze mnie w zabiegach SLT i ALT i przypuszczam, że zastosowanie większej mocy pozwala na uzyskanie trwalszego efektu zabiegowego”. Ponieważ dr Steven D. Vold pracuje w wyspospecjalistycznym ośrodku opieki trzeciego stopnia referencyjności, gdzie standardowo pacjenci z jaskrą przyjmują wiele leków, doszedł on do wniosku, że dzięki zastosowaniu większej energii można również zmniejszyć ilość podawanych pacjentowi leków.

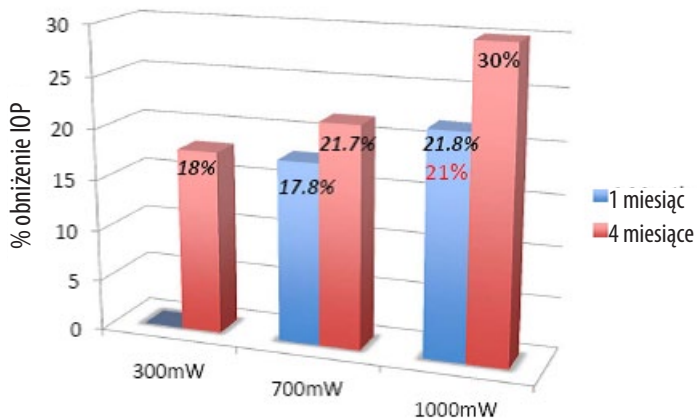
**Różnice i podobieństwa pomiędzy zabiegami MLT i SLT**

W ostatnich latach zabieg SLT zyskał dużą popularność jako jedna

z metod walki z jaskrą. Obecnie, gdy pojawił się zabieg MLT, warto poznać podobieństwa i różnice pomiędzy tymi dwiema technikami laserowymi (tab. 2).

Zarówno zabiegów MLT, jak i SLT można się łatwo nauczyć. Oba umożliwiają zredukowanie zależności pacjenta od leków podawanych miejscowo, mogą być stosowane we wczesnym leczeniu jaskry i charakteryzują się dużą powtarzalnością. Główna różnica pomiędzy MLT i SLT polega na tym, że MLT jedynie termicznie modyfikuje (nie niszczy) komórki beleczkowania bez ich trwałego usuwania. Ponadto MLT jest zabiegiem bardziej „mierzalnym” niż SLT, co daje lekarzowi większą kontrolę. W zabiegu SLT jedynym parametrem regulowanym przez lekarza jest energia wiązki laserowej, podczas gdy w MLT lekarz może ustawić czas trwania mikropulsu/przerwy między mikropulsami oraz szybkość powtarzania poszczególnych emisji mikropulsów. Z doświadczenia Stevena D. Volda wynika również, że w porównaniu z SLT zabieg MLT powoduje wystąpienie nieporównywalnie mniej stanów zapalnych tkanki oraz powikłań. Dr Vold podsumowuje: „Najważniejsze jest jednak to, że nie zanotowałem nawet jednego skoku ciśnienia wewnątrzgałkowego po zabiegu MLT i uważam to za zjawisko bezprecedensowe w trabekuloplastyce laserowej”.

Inną istotną różnicą pomiędzy tymi dwoma procedurami zabiegowymi jest funkcjonalność samego lasera używanego do wykonywania zabiegu trabekuloplastyki. Laser stosowany do wykonywania SLT jest systemem dedykowanym wyłącznie do tego jednego typu zabiegu laserowego, natomiast lasery do MLT mogą być używane do emisji ciągłej wiązki laserowej CW oraz mikropulsów stosowanych również w zabiegach okołojaskrowych (takich jak przecięcie szwów) oraz kilku zabiegach retinowaskularnych (m.in. cukrzycowego obrzęku płamki). Jest również tańszy.



Ryc. 1. Średnia redukcja ciśnienia wewnątrzgałkowego po wykonaniu zabiegu MLT z zastosowaniem lasera 532 nm o różnych wartościach mocy. Po 4 miesiącach od zabiegu u pacjentów zanotowano redukcję ciśnienia na poziomie 30% po zastosowaniu wiązki laserowej o mocy 1000 mW

Tab. 1. Parametry wiązki zastosowane przez lekarzy Ahmeda, Gossage'a i Volda w czasie zabiegu MLT laserem 532 nm

Laser: IRIDEX IQ 532
Długość fali wiązki laserowej: 532 nm
Wielkość płamki dla SLA: 300 $\mu$ m
Stosowana soczewka kontaktowa: Ritch 4-mirror
Moc wiązki laserowej: 1000 mW
Czas trwania emisji: 300 ms
Cykl pracy: 15%
Technika wykonania zabiegu: wykonano zbieżne aplikacje 360° wokół oka. Brak widocznych oznak laserowania zarówno śród, jak i pozabiegowych. Po zabiegu nie ma konieczności stosowania leków. Obserwacja przez mniej więcej miesiąc z uwzględnieniem stopnia zaawansowania choroby.



**Tab. 2.** Różnice i podobieństwa pomiędzy zabiegami MLT i SLT

MLT	SLT
długość fali wiązki laserowej 532 nm i 577 nm	długość fali wiązki laserowej 532 nm
modyfikacja termiczna w obrębie beleczkowania przy braku uszkodzenia termicznego komórek czy tkanek przyległych	selektywne usunięcie komórek beleczkowania przy jednoczesnym braku uszkodzenia termicznego komórek lub tkanek przyległych
zabieg powtarzalny	zabieg powtarzalny
brak widocznych śladów wykonania zabiegu zarówno śród-, jak i pozabiegowych	widoczne oznaki wykonania zabiegu zarówno śród-, jak i pozabiegowe
po zabiegu nie pojawia się stan zapalny	po zabiegu pojawia się stan zapalny
wielkość plamki 300 µm*	wielkość plamki 400 µm
nie ma powikłań pozabiegowych lub są one minimalne	po zabiegu mogą wystąpić skoki ciśnienia wewnątrzgałkowego
lasery multifunkcyjne: możliwość uzyskania standardowej, ciągłej wiązki laserowej CW oraz mikropulsu w zabiegach leczenia jaskry i schorzeń siatkówki	jeden sposób zastosowania lasera: zabieg SLT

\* Mniejsza plamka umożliwia dotarcie do przewężeń.

**Webinar Q i A s**



Jaka jest skuteczność zabiegu w przypadku pacjentów pseudofakijnych oraz pacjentów, u których zostały wykonane zabiegi filtracyjne?  
Jakie są możliwe powikłania związane z SLT i jak można sobie z nimi radzić?  
Czego powinni się spodziewać lekarze przechodzący z wykonywania zabiegów SLT na MLT?  
I inne...  
Odpowiedzi na te i inne pytania można uzyskać, oglądając webinar na stronie <http://eyetube.net/?v=nohog>

**Dlaczego MLT?**

MLT niewątpliwie posiada przewagę nad innymi zabiegami trabekuloplastyki. Zarówno David D. Gossage, jak i Steven D. Vold wybrali MLT jako podstawowy zabieg stosowany w przypadku jaskry, ponieważ MLT, w porównaniu z innymi zabiegami laserowymi, zapewnia doskonałe efekty w zakresie obniżania ciśnienia wewnątrzgałkowego przy minimalnym uszkodzeniu tkanki, co skutkuje brakiem skoków ciśnienia wewnątrzgałkowego i mniejszym stanem zapalnym w obszarze zabiegowym. Powodując zmniejszenie ilości stosowanych po zabiegu leków przeciwjaskrowych, zabieg MLT pozwala zaoszczędzić czas i pieniądze pacjenta oraz pomaga rozwiązać wątpliwości dotyczące

poddania się samemu zabiegowi. Ponadto laser IQ 532 to przenośny, solidny, wielofunkcyjny system, który może być używany do różnego rodzaju zabiegów w obrębie przedniego i tylnego odcinka oka z użyciem ciągłej wiązki laserowej oraz mikropulsów. Dzięki temu jest to dla każdego lekarza okulisty doskonały i bardzo wszechstronny element wyposażenia gabinetu.

**Piśmiennictwo**

1. Vujosevic S., Bottega E., Casciano M. et al. *Microperimetry and fundus autofluorescence in diabetic macular edema: subthreshold micropulse diode laser versus modified early treatment diabetic retinopathy study laser photocoagulation*. Retina 2010; 30 (6): 908–916.
2. Lavinsky D., Cardillo J.A., Melo L.A. Jr. et al. *Randomized clinical trial evaluating metdrs versus normal or high-density micropulse photocoagulation for diabetic macular edema*. Invest Ophthalmol Vis Sci 2011; 52 (7): 4314–4323.

Niniejszy artykuł stanowi podsumowanie webinaru edukacyjnego dra Iqbal „Ike’a” Ahmeda, lek. okulisty Davida Gossage’a oraz dra Stevena Volda dotyczącego laserowej trabekuloplastyki z użyciem mikropulsów (MicroPulse Laser Trabeculoplasty – MLT). Webinar w całości można znaleźć na stronie <http://eyetube.net/?v=nohog>.

**NEWS**

**Czy przywrócenie obuocznego widzenia zmienia jakość życia w przypadku zezu dorosłych?**

Oceniano wpływ odzyskania widzenia obuocznego w przypadku zezu dorosłych na jakość życia. Poproszono 61 dorosłych leczonych operacyjnie z powodu zezu o wypełnienie kwestionariuszy HRQOL (Health Related Quality Of Life): Adult Strabismus-20 (AS-20) oraz Amblyopia and Strabismus (A&SQ) przed zabiegiem i po zabiegu. Pacjentów podzielono w zależności od pozabiegowych wyników testów obuocznego widzenia na grupę z jego poprawą (PG) i bez (NG).

Jakość życia oceniana zarówno przez AS-20, jak i A&SQ w aspekcie psychologicznym, funkcjonalnym oraz globalnym wykazywała istotną statystycznie poprawę w całej badanej populacji ( $p < 0,05$ ), jednakże w aspekcie psychologicznym nie zaobserwowano znamienych statystycznie różnic ( $p > 0,05$ ) pomiędzy grupami PG a NG, a w aspekcie funkcjonalnym istotną statystycznie ( $p < 0,05$ ) wyższość w grupie PG w stosunku do NG stwierdzono dopiero po wykluczeniu pacjentów z niedowidzeniem.

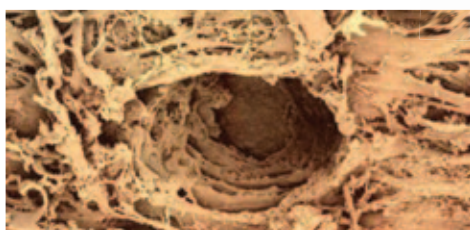
Możliwe jest przywrócenie obuocznego widzenia w przypadku dorosłych z długotrwałym zezem, a dodatkową wynikającą z tego poprawę jakości życia w aspekcie funkcjonalnym można wykazać kwestionariuszami AS-20 i A&SQ.

**Źródło:** Koc F., Erten Y., Yurdakul N.S. *Does restoration of binocular vision make any difference in the quality of life in adult strabismus*. Br J Ophthalmol 2013 Nov; 97 (11): 1425–1430.

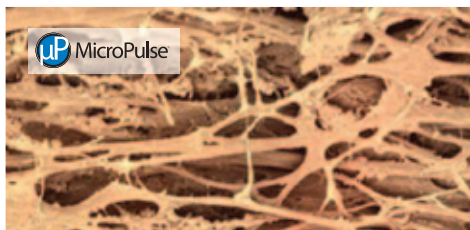
Oprac. Joanna Przeździecka-Dołyk

**TRANSPARENTNY SPOSÓB DZIAŁANIA**

Profesjonalny laser IQ 532™ jest przeznaczony do wykonywania standardowej fotokoagulacji oraz powtarzalnej trabekuloplastyki z zastosowaniem technologii MicroPulse™ (MLT).



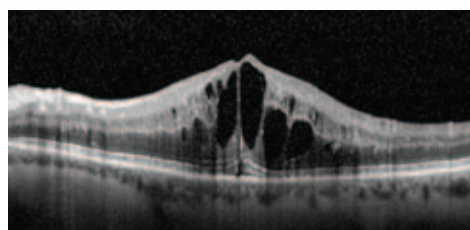
Beleczkowanie po zabiegu ALT



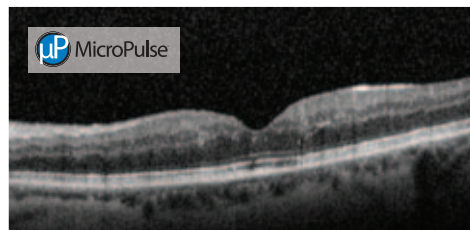
Beleczkowanie po zabiegu MLT

**SIATKÓWKA**

Dzięki zastosowaniu przyjaznej (Fovea-Friendly™) technologii MicroPulse™ (MPLT) laser „złoty” IQ 577™ stanowi najlepsze rozwiązanie w przypadku leczenia schorzeń siatkówki.



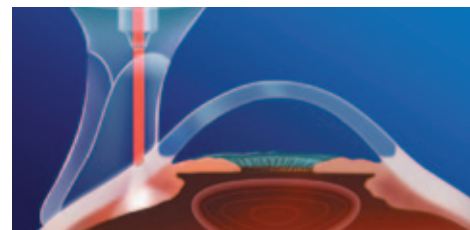
6 tygodni po trzeciej iniekcji anti-VEGF: VA 20/70 -2 I CRT 584 µm



5 miesięcy po zabiegu MPLT: VA 20/40 +2 I 261 µm

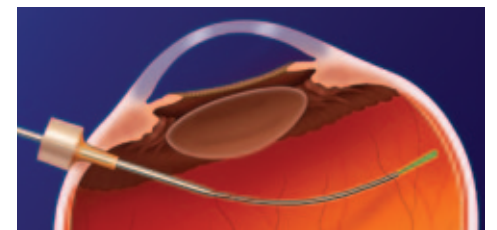
**JASKRA**

Laser IQ 810™ stanowi doskonałe narzędzie do wykonywania nieinwazyjnych zabiegów leczenia jaskry. Cyklofotokoagulacja przetwardówkowa (TSCPC) przy użyciu sondy G-Probe™ i lasera IQ 810™ zapewnia długotrwały efekt w postaci obniżenia ciśnienia wewnątrzgałkowego w przypadku różnych typów jaskry.



**SALA ZABIEGOWA**

Systemy laserowe firmy IRIDEX stanowią najwyższej klasy element wyposażenia sali zabiegowej w szpitalach oraz prywatnych klinikach i gabinetach. Lasery mogą być używane z szerokim wachlarzem adapterów zabiegowych takich jak oftalmoskopy LIO, sondy zabiegowe EndoProbe™ oraz różnego rodzaju akcesoria stosowane w chirurgii witreoretinalnej.



MicroPulse



Szablony



MicroPulse



MicroPulse



Laserowe adaptory zabiegowe – sondy