

# REWOLUCYJNA METODA LECZENIA ZŁOŻONYCH I PROSTYCH PRZYPADKÓW JASKRY PRZY UŻYCIU MIKROPULSÓW SONDĄ P3



Fot. 1. Sonda laserowa do emisji mikropulsów P3 (IRIDEX)



**Nathan RADCLIFFE,**  
MD, dr hab.

Wydział Okulistyczny  
Uniwersytetu Nowojorskiego  
(New York University)  
NYU Langone Ophthalmology  
Associates

ty jest możliwa duża elastyczność, a więc można go dobrać w zależności od zapotrzebowań (klinicznych lub praktycznych) pacjenta i lekarza.

## Zabieg sondą P3 przy użyciu mikropulsów – korzystne rozwiązanie dla różnych pacjentów

Pacjentami, dla których zabieg ten szczególnie jest zalecany, są osoby, u których wykonanie klasycznego zabiegu na sali operacyjnej jest niewygodne lub trudne, tzn. osoby mieszkające samotnie lub takie, którym nikt nie będzie towarzyszył w czasie zabiegu. Jest to również doskonałe rozwiązanie dla osób, u których wydłużony okres rekonwalescencji, następujący po klasycznym zabiegu, nie jest możliwy. Zabieg ten jest również wskazany u pacjentów z problemami zgodności, ponieważ po użyciu sondy P3, emitującej mikropulsy, istnieje niewielkie ryzyko wystąpienia poważnej infekcji, gdy nie są stosowane krople do oczu, a także ze względu na to, że zamiast leków sterydowych aplikowanych miejscowo można wykonać iniekcję okołogałkową leku sterydowego. Zaraz po wykonaniu zabiegu w gabinecie pacjenci mogą iść do domu, bez żadnych dodatkowych ograniczeń w zakresie aktywności i przy minimalnym obciążeniu dodatkowymi lekami. W niniejszym artykule chciałbym przedstawić 4 przypadki o zróżnicowanym poziomie zaawansowania choroby i po zastosowaniu różnych metod leczenia, w których wszyscy pacjenci byli poddani zabiegowi z użyciem sondy do emisji mikropulsów P3.

### Przypadek 1

Pacjent w wieku 52 lat z proliferacyjną retinopatią cukrzycową i rozwiniętą jaskrą neowaskularną był leczony laserem, a w obrębie siatkówki nie zanotowano zmian. Jednakże jego ciśnienie wewnątrzgałkowe wynosiło 32 mmHg przy maksymalnej ilości przyjmowanych leków, a ostrość widzenia utrzymywała się na poziomie 20/20. W obrębie przedniego odcinka obojga oczu pacjenta były widoczne poważne bliznowacenia, które mogły stać się źródłem krwawienia i pozwalały przypuszczać, że w trakcie trabekulektomii należy się liczyć z dużym ryzykiem wystąpienia krwawienia. Z tego względu zdecydowałem się na wykonanie zabiegu sondą P3 IRIDEX emitującą mikropulsy. Moim celem było usunięcie jaskry pierwotnej przy użyciu wiązki o mocy 2000 mW w czasie zabiegu trwającego 120 s, podzielonego na 2 połowy, ze względu na 2 obszary zabiegowe – górny i dolny (60 s na każdą półkulę) z pominięciem obszarów wyznaczonych przez pełne godziny od strony skroni i nosa. Osiągnąłem wspaniałe rezultaty. Ciśnienie wewnątrzgałkowe

Tab. 1

	Leki przed zabiegiem*	Leki po zabiegu	IOP przed zabiegiem	IOP po zabiegu	Średnia zmiana IOP
Przypadek 1**	3 rodzaje kropli + acetazolamid	octan prednizolonu 1%; 4 × dziennie przez tydzień; opatrunek na oko przez pierwszą noc; końcowo 2 rodzaje kropli	32 mmHg	19 mmHg	40%
Przypadek 2**	4 rodzaje kropli + acetazolamid	octan prednizolonu 1%; 4 × dziennie przez tydzień; opatrunek na oko przez pierwszą noc; końcowo 4 rodzaje kropli + acetazolamid	35 mmHg	17 mmHg	50%
Przypadek 3**	3 rodzaje kropli	octan prednizolonu 1%; 4 × dziennie przez tydzień; opatrunek na oko przez pierwszą noc; końcowo brak kropli	25 mmHg	20 mmHg	20%
Przypadek 4**	3 rodzaje kropli	octan prednizolonu 1%; 4 × dziennie przez tydzień; opatrunek na oko przez pierwszą noc; końcowo 2 rodzaje kropli	22 mmHg	14 mmHg	36%

\* Wszyscy pacjenci otrzymali pozagałkową iniekcję z lidokainy bez epinefryny  
\*\* Zabieg u każdego z pacjentów trwał 100–150 s (50–75 s na każdą półkulę), a moc wiązki była ustawiona na 2000–2500 mW

obniżyło się do poziomu 19 mmHg i pacjent mógł zaprzestać stosowania acetazolamidu i jednego dodatkowego leku podawanego w postaci kropli.

### Przypadek 2

Drugą pacjentką była 70-letnia kobieta z wszczepioną sztuczną soczewką i ostrością widzenia 20/100 będącą konsekwencją zaawansowanej jaskry. Kobieta pojawiła się u mnie w okresie poważnego kryzysu. Przyjmowała wszystkie wymagane leki, tzn. doustnie acetazolamid i stałą kombinację prostaglandyn i pilokarpiny 2% oraz miała zaawansowane zmiany oraz ciśnienie wewnątrzgałkowe 35 mmHg. Niezbędne było wykonanie zabiegu chirurgicznego, ale w kolejnym tygodniu kobieta wyjeżdżała w celach wypoczynkowych na całe lato i nie chciała zmieniać terminu wyjazdu. Z medycznego punktu widzenia nic nie mogłem dla niej zrobić, a w miejscu, gdzie wypoczywała, nie było możliwości wykonania zabiegu chirurgicznego usunięcia jaskry. Pacjentka była bliska utraty wzroku i jedynym rozwiązaniem, jakie mogłem zaproponować, był zabieg wykonany w tym samym dniu z użyciem mikropulsów P3. Całkowity czas trwania zabiegu wyniósł 150 s (75 s na każdą półkulę) i użyłem wiązki o mocy 2500 mW. Zastosowałem dość agresywne ustawienia, ponieważ ostrość wzroku pacjentki była już znacznie ograniczona, a oczy nie miały mocnej pigmentacji, a poziom zaawansowania choroby był znaczny, przy bardzo mocno podwyższonym ciśnieniu wewnątrzgałkowym. Z pacjentką zobaczyłem się po 5 dniach. Jeszcze przed wyjazdem ciśnienie spadło do 17 mmHg. Po powrocie pacjentka mogła znacznie zmniejszyć liczbę stosowanych leków.

### Przypadek 3

Moją kolejną pacjentką była 92-letnia kobieta z jaskrą eksfoliacyjną (umiarkowane uszkodzenia, ale wysokie IOP), mieszkająca samotnie i wymagająca wykonania zabiegu chirurgicznego. Wyniki pomiarów ciśnienia wewnątrzgałkowego oscylowały

w okolicach 20 mmHg. Kobieta miała problemy z utrzymaniem równowagi oraz myliła krople do oczu (stała kombinacja i analog prostaglandyny). Pacjentka nie była odpowiednią osobą do wykonania zabiegu chirurgicznego wymagającego naruszenia ciągłości tkanek, ponieważ istniało duże ryzyko wystąpienia hipotonii lub krwawienia z naczyniówki związaneego z wiekiem i grożącego pogorszeniem ostrości widzenia. W przypadku osób w wieku 92 lat, żyjących samotnie, 2-tygodniowy okres znacznego pogorszenia wzroku stanowiłby duże utrudnienie.

Jednakże w przypadku zabiegu sondą P3 z użyciem mikropulsów nie ma ograniczeń w zakresie aktywności, po zabiegu dużo łatwiej stosuje się krople, a tym samym pacjent szybciej przechodzi okres rekonwalescencji. Wykonałem zabieg przy użyciu średnich ustawień wiązki laserowej, tzn. moc 2250 mW i czas trwania emisji 120 s (60 s na każdą półkulę). Pacjentka była w stanie stosować prednizolon tylko 4 × dziennie, ponieważ mieszkała sama i w ciągu 4 kolejnych tygodni zdołała odstawić krople przeciwjaskrowe (oraz prednizolon). Obecnie jej ciśnienie wewnątrzgałkowe wynosi 20 mmHg i nie stosuje ona żadnych kropli do oczu.

### Przypadek 4

Mężczyzna w wieku 78 lat z wszczepioną zastawką Ahmeda (New World Medical) zastosowaną z powodu niekontrolowanej jaskry, pojawił się u mnie z ciśnieniem wewnątrzgałkowym wynoszącym 22 mmHg. Był on leczony analogiem prostaglandyny oraz stałą kombinacją kropli. Miał zaawansowane uszkodzenia, więc ciśnieniem docelowym było dla mnie 15 mmHg.

Pacjent ten był doskonałym kandydatem do wykonania zabiegu z użyciem sondy P3 emitującej mikropulsy, ponieważ z mojego doświadczenia wynika, że lepiej jest pracować z pacjentami z zastawką Ahmeda. U takich pacjentów jest możliwe obniżenie ciśnienia o 50% i wciąż nie pojawia się niebezpieczeństwo wystąpienia hipotonii z powodu

wszczepionej zastawki. Dzięki temu nie musiałem zabierać pacjenta na salę operacyjną i wszczepiać drugiej zastawki. Ciśnienie wewnątrzgałkowe po zabiegu z użyciem standardowych ustawień, tzn. wiązki o mocy 2000 mW przez 100 s (50 s na każdą półkulę), wynosiło 14 mmHg. W tym przypadku zaleciłem zaprzestanie stosowania kropli z analogiem prostaglandyny i kontynuowałem terapię z użyciem ustalonej wcześniej kombinacji leków.

## Konkluzja – zalety zabiegów z użyciem sondy P3 i mikropulsów

Zastosowanie sondy P3 emitującej mikropulsy przynosi korzyści chirurgowi i pacjentowi. Zabieg może być wykonywany w gabinecie zabiegowym i na sali operacyjnej. Nie jest wymagany długi okres rekonwalescencji. Jak wynika z przykładów zawartych w tabeli (tab. 1), zabieg z użyciem sondy P3 i mikropulsów może być wykonywany u wielu różnych pacjentów. W niektórych przypadkach, gdy nie można zastosować leków, pomaga w ustabilizowaniu ciśnienia wewnątrzgałkowego na obniżonym poziomie i ułatwia odstawienie leków (przypadek 3). U innych pacjentów pomaga kontrolować ciśnienie, co pozwala im na zachowanie dotychczasowej jakości życia (lub planów życiowych, jak w przypadku 2) bez konieczności wykonywania inwazyjnego zabiegu chirurgicznego. W przypadku pacjentów, u których istnieje duże ryzyko powikłań po zastosowaniu tradycyjnego zabiegu chirurgicznego (przypadek 1 i 3), zabieg laserowy z użyciem sondy P3 emitującej mikropulsy stanowi bezpieczną alternatywę. Szczególnie imponująca jest możliwość efektywnego zastosowania zabiegu w przypadku jaskry eksfoliacyjnej i jaskry zamkniętego kąta (przypadek 2 i 3). Podsumowując, uważam, że zabieg z użyciem sondy P3 i mikropulsów uzupełnia zabieg wszczepienia implantu (przypadek 4), zapewniając podwójną synergię mechaniczną przepływu cieczy wodnistej, umożliwioną częściowo przez kanał implantu. ■

## Preferowany sposób postępowania przed zabiegiem i po nim

Przed zabiegiem zaleca się pacjentom kontynuowanie leczenia na maksymalnym, tolerowanym poziomie. W odróżnieniu od zabiegów udrażniających, gdzie dużym problemem jest występowanie hipotonii, w zabiegu z użyciem mikropulsów stosowanie leków obniżających ciśnienie wewnątrzgałkowe, również tuż po zabiegu (jeśli nie są one wymywane), nie stanowi problemu.

Tuż przed zabiegiem wykonuję pozagałkową iniekcję z 2% lidokainy bez epinefryny, a po zabiegu nakładam opatrunek osłonowy. Jednakże standardowo w 1. dniu po zabiegu nie spotykam się z pacjentem na wizycie kontrolnej. Natomiast zalecam przyjmowanie 1% prednizolonu 4 × dziennie przez tydzień i po 2 tygodniach przyjmując pacjenta w ramach wizyty kontrolnej. W zakresie terminu wizy-