CENTURION® Vision System: spostrzeżenia i doświadczenia dotyczące innowacyjnej technologii fakoemulsyfikacji. Sprawozdanie z panelu ekspertów Amsterdam 2015 CENTURION® Vision System Council Meeting

CENTURION Vision System: remarks and personal experience with innovative phaco technique. Amsterdam 2015 CENTURION Vision System Council Meeting proceedings summary

For non-commmercial use only

Opracowane na podstawie suplementu opublikowanego w „The Ophthalmologist", Texere Publishing Limited, Haig House, Haig Road, Knutsford, Cheshire, WA168DX.

Przewodniczący

Khiun Tjia, Zwolle, Holandia

Panel

Christer Johansson, Kalmar, Szwecja
Gabor Scharioth, Recklinghausen, Niemcy/ Szeged, Węgry
Damian Lake, East Grinstead, Wielka Brytania
Bekir Sıtkı Aslan, Ankara, Turcja
Carlo Cagini, Perugia, Włochy
Ozana Moraru, Bukareszt, Rumunia
Cyrus Tabatabay, Genewa, Szwajcaria
Khaled A. Khalifa, Kair, Egipt
Detlev Breyer, Heidelberg, Niemcy
Ramón Ruiz Mesa, Jerez, Hiszpania
Philippe Crozafon, Nicea, Francja
Saleh Al-Messabi, Abu Dhabi, Zjednoczone Emiraty Arabskie
Ramón Lorente Moore, Orense, Hiszpania
Abdallah Hassouna, Kair, Egipt

Suplement ten odzwierciedla opinie i doświadczenia uczestników spotkania, które odbyło się 17.10.2015 r. w Amsterdamie. Mogą one ulegać zmianie ze względu na dopasowywane stosowanych metod do indywidualnych potrzeb danego pacjenta.

www.alcon.com

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45

LICZNE KORZYŚCI PODĄŻANIA ZA NOWYMI TECHNOLOGIAMI SYSTEMU CENTURION

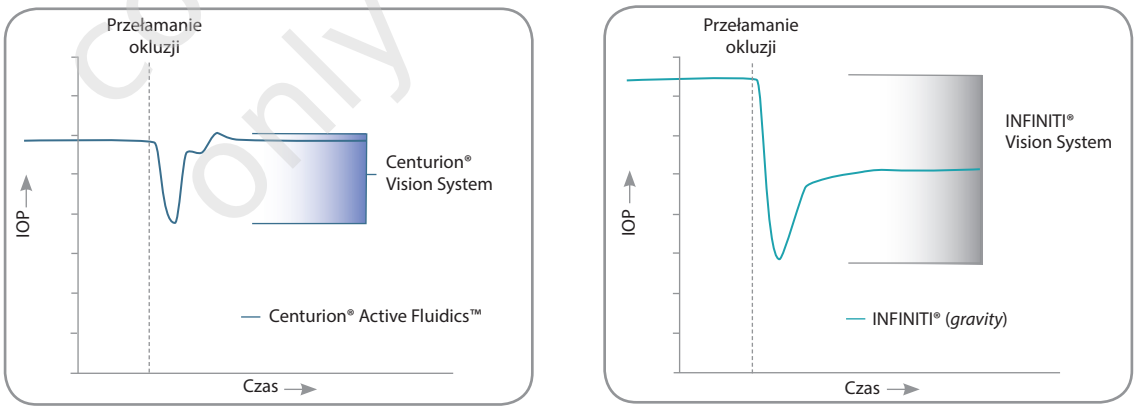
Dla niektórych lekarzy operacja zaćmy jest już rutynowym zabiegiem, ale często bywa jedną z trudniejszych do wykonania procedur. Zgłaszający się pacjenci cierpią na szereg współistniejących chorób oczu, a niektóre z nich mogą stanowić wyzwanie zarówno dla umiejętności chirurgów, jak i możliwości sprzętu. Lekarzowi nie wolno jednak popełnić błędu, ponieważ jego konsekwencje mogą zmienić życie pacjenta. Osiąganie idealnych wyników w skomplikowanych przypadkach wymaga dużego i z trudem zdobytego doświadczenia w pracy ze sprzętem. Z pewnością dobrze byłoby mieć krótki przewodnik po optymalnych ustawieniach parametrów sprzętu operacyjnego dla różnych przypadków, w tym dla pacjentów wymagających szczególnej troski. Niestety, takie opracowanie nie istnieje, gdyż każda sytuacja jest wyjątkowa. W niniejszym suplemencie cenieni chirurdzy dzielą się spostrzeżeniami dotyczącymi ich własnych doświadczeń ze sprzętem Centurion Vision System firmy Alcon.

ZALETY AKTYWNEGO UKŁADU PŁYNOWEGO

Zanim przystąpimy do operacji skomplikowanego przypadku zaćmy, musimy mieć pewność, że sprzęt używany do fakoemulsyfikacji radzi sobie z codziennymi wyzwaniami, na przykład utrzymuje docelowe ciśnienie wewnątrzgałkowe (IOP). Jak łatwo radzi sobie z okluzją i wahaniami ciśnienia związanymi z przełamaniem okluzji? Christer Johansson używał urządzenia Centurion przez 2 lata i jest przekonany o jego zaletach. „Wykazaliśmy, że rzeczywista wartość IOP pozostawała identyczna jak docelowa wartość IOP (55 mmHg) w szerokim zakresie szybkości aspiracji, a mianowicie 12 lub 35 cm^3/min przy ustawieniu podciśnienia na 300 mmHg, a 60 cm^3/min przy ustawieniu podciśnienia na 600 mmHg". Przypisuje on tę stabilność responsywnemu, inteligentnemu, sterowanemu przez oprogramowanie systemowi irygacji, który w warunkach bez okluzji dokładnie utrzymuje docelowe IOP, niezależnie od szybkości pompy. Jednakże po wystąpieniu okluzji zmiana IOP jest zbyt szybka, aby mogła zostać skompensowana przez aktywne składniki systemu. Zamiast tego zmiana jest powstrzymywana przez pasywne elementy zapobiegające wahaniu ciśnienia w komorze, czyli dreny o wysokim oporze na zapadanie się i specjalną membranę perystaltyczną w kasecie, na którą przekazywany jest ruch obrotowy pompy. Ogranicza to zmiany ciśnienia po wystąpieniu okluzji do spadku wynoszącego ~30 mmHg – w stosunku do spadku ~80 mmHg w przypadku urządzenia Infiniti (ryc. 1).

Rycina 1

Active Fluidics™ w porównaniu z grawitacyjnym układem płynowym.



Technologia Active Fluidics™ powoduje zmniejszenie wahnięcia komory po przełamaniu okluzji i bardziej konsekwentne IOP w porównaniu z grawitacyjnym układem płynowym [1].

* Znaki handlowe stanowią własność ich odnośnych posiadaczy. Rysunek poglądowy.

Zmniejszenie wahnięcia głębokości komory przedniej dzięki technologii Active Fluidics™ powoduje zmniejszenie wahnięć po przełamaniu okluzji i zapewnia bardziej stabilne IOP w stosunku do grawitacyjnego układu płynowego. Technologia Active Fluidics™ w aparacie Centurion® Vision System sprawia, że jest on przygotowany z myślą o znacznym zmniejszaniu wahnięcia komory po przełamaniu okluzji w stosunku do AMO WHITESTAR Signature® i INFINITI® Vision System [1]. Rysunek poglądowy.

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45

RAMKA 1

Studium przypadków z użyciem aparatu Centurion u trudnych pacjentów.

LIPMICS, *Gabor Scharioth* • Sytuacja: zabieg usunięcia zaćmy z niskim IOP i mikrocięciem (LIPMICS) dla zaćmy standardowej i twardej. • „Należy pamiętać o możliwości użycia wyższego podciśnienia w pozycji 2 przełącznika nożnego niż w pozycji 3. Duży spadek podciśnienia w pozycji 3 pomaga zapobiegać wahnięciom komory, co jest szczególnie ważne, jeśli weźmiemy pod uwagę niższe ustawienie IOP w zabiegu LIPMICS". • Wynik: „Fragmenty soczewki poruszają się i opadają swobodnie oraz są łatwo aspirowane". • Ustawienia: docelowe IOP 30 mmHg.	**ICE i jaskra, *Damian Lake*** • Sytuacja: zespół tęczówkowo-śródbłonkowy (ICE) u pacjenta z jaskrą i zastawką Ahmeda – kapsuloreksja wykonana ręcznie zamiast laserem femtosekundowym. • Fakoemulsyfikacja powikłana przez pogarszającą się widoczność w czasie hydrodyssekcji: „Oto dlaczego potrzebujesz sprzętu do fakoemulsyfikacji, do którego masz całkowite zaufanie". • Zamiast *trench (stop) and chop*, należy zwiększyć podciśnienie, aby soczewka trzymała się końcówki głowicy. • Wynik: „Źrenica pozostała bardzo stabilna". • Ustawienia: docelowe IOP 40 mmHg; podciśnienie 400–550 mmHg; aspiracja 30–35 cm^3/min.
Zaćma twarda, *Bekir Aslan* • Sytuacja: zaćma twarda u 85-letniej pacjentki z cukrzycą. Jądro soczewki było fragmentowane powoli. • Wymagania: „Dobra widoczność i niska turbulencja w komorze przedniej – fragmenty soczewki nie przemieszczają się wokół". • „Centurion zapewnia doskonałe parametry przepływu płynu, dlatego mogłem kontrolować każdy etap operacji, np. dostosowując szybkość aspiracji do potrzeb zabiegu". • Wynik: stabilna komora przednia podczas całej operacji. • Ustawienia: docelowe IOP 44 mmHg; szybkość przepływu aspiracji 27 cm^3/min.	**Wąska źrenica, *Carlo Cagini*** • Sytuacja: fakoemulsyfikacja przez cięcie w twardówce 2,2 mm u pacjenta z wąską źrenicą. • „Zgodnie z moim doświadczeniem Centurion działa płynnie nawet w trudnych przypadkach". • Cięcia twardówkowe są mniej traumatyzujące dla rogówki niż cięcia rogówkowe, a pacjenci mają mniejsze uczucie ciała obcego po zabiegu. • Wynik: komora przednia pozostawała bardzo stabilna. • Ustawienia: docelowe IOP 40 mmHg; szybkość przepływu aspiracji 30 cm^3/min; podciśnienie 400 mmHg.

SPECJALNE USTAWIENIA DLA SZCZEGÓLNYCH PRZYPADKÓW

W opisach przypadków sprawności urządzenia Centurion w sytuacjach stanowiących wyzwanie (ram. 1) podkreśla się znaczenie optymalizacji parametrów. Szczególnie ważne jest prawidłowe ustawienie IOP, zwłaszcza u pacjentów z jaskrą, ponieważ ustawienie wysokiego docelowego IOP może powodować kompresję i uszkodzenie nerwu wzrokowego. Im dłużej utrzymywana jest wysoka śródoperacyjna wartość IOP, tym większe ryzyko uszkodzenia nerwu wzrokowego. Chirurdzy w okresie zdobywania doświadczenia często potrzebują więcej czasu na przeprowadzenie takich zabiegów i mogą odnieść korzyść z jasnych wskazówek. Wytyczne powinny wskazywać początkującym chirurgom najlepsze śródoperacyjne docelowe ustawienie IOP, ale nie zawsze jest to takie proste – w rzeczywistości między chirurgami w Stanach Zjednoczonych i w Europie istnieją różnice w podejściu do ustawień. Tak więc zobaczmy, co uważa nasz panel ekspertów.

For non-commercial use only

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45

Technika Divide & Conquer lub Stop & Chop

Ustawienia Centurion[7]	*Sculpt*	**Chop*[5]	*Quad*	*Epi*	*Cortex*[3]	*Polish*	*Visco*
Amplituda (Ozil %)	0–85 LINIOWO[1]	0–50 LINIOWO	0–65 LINIOWO	0–30 LINIOWO			
Podciśnienie (mmHg)	0–140 LINIOWO	575 STAŁE[6]	0–550–450[4]	0–350 LINIOWO	0–600 LINIOWO	0–50 LINIOWO	0–500 LINIOWO
ASP cm^3/min	20 STAŁE	30 STAŁE	30 STAŁE	0–25 LINIOWO	0–18 LINIOWO	0–10 LINIOWO	0–18 LINIOWO
IOP (mmHg)	40...55[2]	40...55[2]	40...55[2]	40...55[2]	55	55	55
Wsp. irygacji	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0

Technika Chop

Ustawienia Centurion[7]	*Pre–Phaco*	*Chop*[5]	*Quad lub Segment*	*Epi*	*Cortex*[3]	*Polish*	*Visco*
Amplituda (Ozil %)	0–30 LINIOWO	0–50 LINIOWO	0–65 LINIOWO	0–30 LINIOWO			
Podciśnienie (mmHg)	0–250 LINIOWO	575 STAŁE[6]	0–550–450[4]	0–350 LINIOWO	0–600 LINIOWO	0–50 LINIOWO	0–500 LINIOWO
ASP (cm^3/min)	20 STAŁE	30 STAŁE	30 STAŁE	0–25 LINIOWO	0–18 LINIOWO	0–10 LINIOWO	0–18 LINIOWO
IOP (mmHg)	40...55[2]	40...55[2]	40...55[2]	40...55[2]	55	55	55
Wsp. irygacji	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0

Stopień zaćmy 2/3 – Balanced Tip – Ultra Sleeve – wielkość cięcia 2,2–2,4 mm – bimanualna I/A końcówka polimerowa 23G.

For non-commercial use only

Prosimy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i instrukcję użycia akcesoriów przed przystąpieniem do obsługi urządzenia.

Zalecane ustawienia podane są tylko jako wskazówki i nie mogą ograniczać chirurga. Jednakże przed wypróbowaniem innych ustawień operujący i personel pomocniczy powinni mieć doświadczenie w obsłudze systemu i być zaznajomieni z nowymi ustawieniami.

Docelowa wysokość IOP waha się od 40 mmHg do 55 mmHg w zależności od dokładnej kombinacji podciśnienia i szybkości przepływu aspiracji. Jednak eksperci zgodnie uważają, że docelowo IOP wynoszące 30–40 mmHg jest idealne, i sugerują, że ustawienia IOP powyżej 60 mmHg są zwykle niepotrzebne, a bezwzględny górny limit powinien wynosić 70 mmHg. Niemniej jednak istnieją również zagrożenia związane ze zbyt dalekim odejściem w kierunku niskich wartości dopuszczalnego zakresu IOP. W tym kontekście wybranie odpowiedniego parametru współczynnika irygacji z ekranu Centurion Vision System może być pomocne dla chirurgów, którzy wolą pracować w zakresie granicznych wartości IOP. Chociaż odpowiednie wyregulowanie współczynnika irygacji mogłoby pozwolić na pracę z docelowym IOP na poziomie 40 mmHg, to nadal może istnieć ryzyko, że przepływ i podciśnienie będą ustawione zbyt wysoko i stworzą ryzyko niestabilności komory przedniej. Jaka jest rada dla nowych użytkowników? Raczej rozpoczynać przy 55 mmHg, a następnie obniżać IOP w miarę nabywania doświadczenia, niż rozpoczynać od razu z docelowym IOP 40 mmHg, szczególnie jeśli aparat Centurion używany jest po raz pierwszy. Gdy użytkownik woli nie stosować współczynnika irygacji, należy ustawić docelowe IOP powyżej 40 mmHg.

Kolejna kwestia dotyczy sposobu zmniejszenia wycieku z rany, aby zapobiec wahaniu ciśnienia i utrzymać stabilność przedniej komory. W przeszłości chirurdzy okuliści mieli kilka możliwości: na przykład w systemie Infiniti utrzymanie niskiej szybkości przepływu/niskiego IOP może wymagać ręcznego obniżenia butelki ze zrównoważonym roztworem soli (BSS). Inaczej jest w przypadku pracy z aparatem Centurion, w którym dzięki systemowi Active Fluidics problem ten zostaje wyeliminowany, gdyż automatycznie zmniejsza on wahania ciśnienia. Ponadto wycieku można uniknąć dzięki pracy jedno-, a nie oburęcznej. W tym kontekście godne uwagi jest to, że Centurion wymaga użycia tylko jednej ręki do usunięcia fragmentów soczewki. To konsekwencja zdolności aparatu do ukierunkowania płynu (*followability*) i skrętnego ruchu końcówki do fakoemulsyfikacji.

PUNKT KRYTYCZNY – KOŃCÓWKA BALANCED TIP DO USUWANIA ZAĆMY

Na konkurencyjnym rynku technologia ewoluuje, podobnie na rynku końcówek do fakoemulsyfikacji, które

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45

RAMKA 2

Dodatkowe ustawienia.

- Na ogół nie należy dołączać ultradźwięków wzdłużnych.
- Tryb ultradźwięków: ciągły.
- Ustawienia IP: próg aktywacji 95% zadanego podciśnienia, czas trwania pulsu wzdłużnego 10 ms, stosunek mocy ultradźwięków wzdłużnych do skrętnych 0,5.
- Poziom Oka Pacjenta (PEL): odpowiednio do potrzeb przypadku.
- Narastanie podciśnienia: 0 dla wszystkich kroków.
- Czas narastania IOP: 1,0.

Przełącznik nożny	Poz. 1) 15%	Poz. 2) 50%	Poz. 3) 30%
AutoSert	Prędkość początkowa 3,0 mm/s	Przerwa 0,5 s	Prędkość końcowa 3,0 mm/s

Uwagi

* Opcjonalny krok w przypadku techniki *stop and chop*.

1. Soczewki z jądrem o większej twardości mogą wymagać amplitudy do 100%.
2. Zakres IOP odpowiedni do preferencji chirurga.
3. Ustawienia I/A mogą się różnić przy innych głowicach I/A.
4. Podciśnienie w poz. 2 wzrastające liniowo – podciśnienie w poz. 3 zmniejszające się liniowo.
5. W przypadku twardych jąder lub trudności z usunięciem pierwszego kwadrantu preferowane mogą być ultradźwięki wzdłużne. Poniższa tabela dzięki uprzejmości Khiuna Tiji.
6. Nieuważne stosowanie ustawień cięcia przy usuwaniu kwadrantów może narazić na wahnięcia głębokości komory.
7. Właściwe stosowanie parametrów systemu i akcesoriów jest ważne dla powodzenia zabiegów.

Ustawienia Centurion[7]	*Chop*[5]
Moc wzdłużna (%)	25–50 liniowo
Czas włączenia energii w cyklu pulsacyjnym	5...25%
Liczba pulsów	6 pps
Podciśnienie (mmHg)	650 FIX[6]
ASP (cm^3/min)	25...30 stałe
IOP (mmHg)	40...55[2]
Współczynnik irygacji	1,0

przekazują energię ultradźwiękową. Z biegiem lat techniki fragmentacji zmętniałej soczewki opierające się na zastosowaniu ultradźwięków wzdłużnych zostały zastąpione przez technologie takie jak OZil Torsional, która zapewnia korzyści dzięki bardzo dobrej możliwości ukierunkowania przepływu płynu, brakowi repulsji materiału i wysokiej prędkości fakoemulsyfikacji. Ale nawet OZil można usprawnić: wyzwaniem może być zwłaszcza okluzja końcówki głowicy i zamglenie wzdłuż jej trzonu. Kwestie te przedstawiają zapotrzebowanie rynku i – jak zwykle – odpowiedzią na nie są innowacje.

Szczególnie innowacyjną odpowiedzią jest system Intelligent Phaco (IP), w którym skrętne i wzdłużne możliwości ultradźwięków zostały połączone z innowacjami w zakresie konstrukcji końcówki i osłonki. Elementy te powodują, że dystrybucja energii ultradźwiękowej jest ograniczona do dystalnego końca tipa, a nie do całej długości trzonu. Zwłaszcza połączenie końcówki Intrepid Balanced Tip i osłonki Intrepid Ultra Sleeve zapewnia maksymalne przemieszczenie skrętne przy krawędzi tnącej i zmniejszenie ruchu oraz stresu w miejscu nacięcia. Wynik? Zwiększona wydajność i zmniejszone wytwarzanie ciepła wzdłuż trzonu tipa (tab. 1).

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45

TABELA 1

Zaraportowane możliwości i rezultaty zastosowania zestawu Balanced Tip – Intrepid Ultra Sleeve.

Zaraportowane możliwości	*Zaraportowane rezultaty*
Efektywne fragmentowanie nawet bardzo twardego jądra zmętniałej soczewki przy niskich ustawieniach skrętnej energii ultradźwiękowej.	Niska skumulowana energia rozproszona/energia ultradźwiękowa powoduje zmniejszenie stresu tkanek w komorze przedniej.
Brak potrzeby minimalnego ustawienia mocy skrętnej – dobre rezultaty nawet przy niskiej amplitudzie 40%.	Można zrezygnować z mniej skutecznych systemów, np. końcówek Mini-Flared i Mini Tips, które wymagają amplitudy 40–80%.
Szybkie usuwanie fragmentów zmętniałej soczewki.	Szybsza operacja może zmniejszyć uraz oka.

KONSENSUS EKSPERTÓW DOTYCZĄCY ZOPTYMALIZOWANYCH USTAWIEŃ ULTRADŹWIĘKÓW

Jaka jest maksymalna amplituda ultradźwięków dla przypadków rutynowych i dla przypadków zaćmy o dużej gęstości?

W rutynowych przypadkach zaćmy chirurdzy stosują ultradźwięki skrętne o zakresie amplitudy od 0% do 85%, a powszechnie uważa się, że 65% jest średnią amplitudą zalecaną z końcówką Balanced Tip. W przypadkach zaćmy o dużej gęstości mogą być stosowane amplitudy do 85%. Ustawienia wyższe nie są zalecane, ponieważ mogą być przyczyną suboptymalnego działania.

Czasy się oczywiście zmieniają. W przeszłości chirurdzy mogli sobie radzić z twardą zaćmą przez mieszanie trybu skrętnego i wzdłużnego w opozycji do zwiększania amplitudy skrętnej. Pomysł polega na tym, że małe pulsy energii wzdłużnej mogą likwidować okluzje lub im zapobiegać. Tak więc to mieszanie trybów miało sens z końcówkami o konstrukcji rozszerzonej, w których mogło występować zatykanie. Jednakże powstanie nierozszerzonej końcówki Balanced Tip sprawiło, iż potrzeba mieszania trybów jest niewielka, szczególnie że dostarczanie energii wzdłużnej może wywoływać problemy takie jak: drganie fragmentów, odpychanie jądra zmętniałej soczewki i oparzenie w obrębie rany. Mogą one komplikować zabieg fakoemulsyfikacji i/lub powodować uszkodzenie tkanek ocznych, a uniknąć ich pozwala używanie tylko ultradźwięków skrętnych.

Jaka jest przewaga końcówki Balanced Tip ze skosem 30° nad końcówką 45°?

Kiedy możliwości były ograniczone do końcówki Mini-Flared, chirurdzy wybierali końcówkę 45° zamiast 30°, ponieważ zwykle uważa się, że ta pierwsza zatyka się rzadziej i tnie bardziej skutecznie. Jednakże od czasu pojawienia się nierozszerzonej końcówki Balanced Tip z obydwoma rodzajami skosu zatykanie stało się rzadsze. Czterech ekspertów potwierdziło, że używają oni końcówki ze skosem 30°, podczas gdy inni używają końcówki ze skosem 45°. Wybór pomiędzy końcówkami Balanced Tip 30° i 45° nie stanowi już problemu. „Wybranie jednej lub drugiej jest sprawą preferencji" – zauważył Khiun Tija. Niektórzy twierdzą, że z końcówką 30° łatwiej osiąga się okluzję, która pozwala urządzeniu budować podciśnienie, natomiast inni sugerują, że na podstawie praw matematyki i fizyki preferowane byłoby wykorzystanie końcówki 45°. Trafnym wnioskiem może być ten, że w przypadku końcówki Balanced Tip istnieje mała różnica między opcjami i wybieranie jednej albo drugiej jest kwestią preferencji chirurga.

Na ile w dzisiejszej chirurgii zaćmy istotna jest funkcja Intelligent Phaco (IP)?

System OZil IP został opracowany, aby pokonać problem zatykania związany z rozszerzonymi końcówkami. Chirurdzy zgadzają się, że było to przydatne, nastąpił jednak dalszy postęp w tej dziedzinie. Szczególnie teraz, kiedy dostępne są konstrukcje nierozszerzone, takie jak Balanced Tip, zalety OZil IP są mniej oczywiste, ponieważ zatykanie następuje rzadziej. Na pewno niektórzy chirurdzy uznają, że fakoemulsyfikacja jakiejkolwiek zaćmy może być prowadzona bez funkcji IP, a ruch końcówki Balanced Tip w płaszczyźnie cięcia jest tak mały, że stosowanie OZil IP nie stwarza wielkiej różnicy. Ogólnym wnioskiem jest stwierdzenie, że między zastosowaniem a pominięciem OZil IP występuje niewielka różnica. Niemniej jednak jasne jest, że niektórzy chirurdzy lubią OZil IP i nadal używają tej funkcji. Najprawdopodobniej to następny przypadek, w którym decyzja co do użycia wynika z osobistej preferencji.

Piśmiennictwo

1. Nicoli M, Miller K, Dimalanta R, Loke D; Jules Stein Eye Institute: IOP Stability Measurement and Comparison Between Gravity-Fed and Actively Controlled Phacoemulsiication Systems. 2014.

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45

Pytania i odpowiedzi: Kierunek przepływu – współczynniki irygacji i wyciek z rany

P.: Czy w czasie usuwania kwadrantu z cięciem 2,2 mm (Ultra Sleeve) stosowaliby Państwo współczynnik irygacji inny niż 1,0?

O. Moraru: „Rutynowo pozostaję przy 1,0, ale zwiększam go w przypadkach z płytką przednią komorą. A dla oczu krótkowzrocznych i po witrektomii zmniejszam go do 0,5".

O. Aslan: „Pozostaję przy 1,0 w większości przypadków, ale mogę go zwiększyć do 1,2, jeśli wymagają tego okoliczności".

P.: Czy w rutynowych przypadkach rozważyliby Państwo eliminację współczynnika irygacji?

O. Hashem: „Tam, gdzie cięcia są większe niż zwykle, na przykład 2,4 mm u pacjentów z bardzo twardą zaćmą, potrzebna jest kompensacja wycieku, a zatem współczynnik irygacji".

O. Lake: „To samo dotyczy pacjentów z przeszczepem rogówki – płyn wydaje się wypływać łatwiej w tej grupie, więc trzeba to kompensować współczynnikiem irygacji".

RAMKA 3

Studium przypadków.

Jak poprawić ochronę rogówki, *Cyrus Tabatabay*
- Sytuacja: seria 27 przypadków zaćmy I–III stopnia, usuniętych przez cięcia rąbkowe 1,8 mm.
- „Należy rozważać raczej cięcia rąbkowe, a nie rogówkowe, aby zmniejszyć bliznowacenie" i oszczędzać rogówkę.
- Rezultat: dla przypadków zaćmy stopni I i II > 80% skumulowanej energii rozproszonej (CDE) było potrzebne w fazie żłobienia soczewki, podczas gdy < 60% CDE było potrzebne w tej samej fazie dla przypadków zaćmy stopnia III.
- „Wybierz żłobienie lub *chop*, używaj wiskoelastyku, jeśli masz możliwość, wykorzystaj laser femtosekundowy podczas pierwszej fazy".
- Ustawienia: docelowe IOP 46 mmHg, podciśnienie 140 mmHg, szybkość aspiracji 27 cm^3/min.

Końcówka Balanced dla wyniku 20/20 pierwszego dnia po operacji w RLE, *Detlev Breyer*
- Sytuacja: usuwanie zaćmy stopni II i III.
- FLACS dla fakoemulsyfikacji i aspiracji.
- Cele: minimalizowanie dostarczanej energii i zużycia płynu BSS, dobra ergonomia i odpowiednie parametry przepływu płynu – co zapewnia stabilne jądro i brak wahnięć głębokości komory przedniej.
- Rezultat: łatwa fragmentacja i usuwanie najtrudniejszej zaćmy – zużycie płynu BSS tylko 20 cm^3.
- Ustawienia: docelowe IOP 46 mmHg; podciśnienie początkowe 250 mmHg (pozycja 1 przełącznika nożnego) i końcowe 500 mmHg (pozycja 2 przełącznika nożnego), zmniejszające się do 350 mmHg (pozycja 3 przełącznika nożnego).

Zaćma czarna, *Khaled A. Khalifa*
- Sytuacja: fakoemulsyfikacja w przypadkach zaćmy z bardzo twardymi jądrami.
- „Fakoemulsyfikacja skrętna jest bardziej wydajna niż wzdłużna. Końcówki Balanced Tips są bardziej wydajne niż Mini-Flared lub Kelman".
- Rezultat: „Przy amplitudzie skrętnej 60–65% fragmentacja jądra była dość łatwa".
- Ustawienia: docelowe IOP 40 mmHg; podciśnienie 50/500/300 mmHg; szybkość aspiracji 25 cm^3/min.

Fragmentacja zaćmy przejrzałej końcówką Balanced Tip, *Ruiz Mesa*
- Sytuacja: fragmentacja zaćmy o dużej gęstości.
- Porównanie końcówek Balanced Tip ze skosem 30° i 45°.
- Rezultat: „Skumulowana energia rozproszona była podobna dla każdej końcówki. Końcówka 45° jest skuteczna w przypadkach zaćmy twardej".
- Ustawienia: docelowe IOP 36 mmHg i ultradźwięki skrętne 40%.

For non-commercial use only

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45

RAMKA 4

Studium przypadków.

FLACS z aparatem Centurion, *Philippe Crozafon* • Sytuacja: metoda FLACS połączona z aparatem Centurion do kapsulotomii i fragmentacji soczewki. • Średnia wartość CDE wynosi zwykle 2,0 dla zaćmy stopni I–II. Dla bardzo twardej zaćmy CDE nigdy nie przekracza 12–15. • Korzyści metody FLACS połączonej z usunięciem fragmentów soczewki: stabilność i niska wartość CDE w czasie rozdzielania fragmentów soczewki. • Rezultat: zmniejszenie powikłań, polepszone rezultaty refrakcyjne. „94% moich pacjentów mieści się w granicach 0,5 dioptrii po operacji". • Ustawienia: docelowe IOP 40 mmHg; podciśnienie 350 mmHg (liniowe); szybkość aspiracji 25 cm^3/min (stała).	**Zabieg usunięcia zaćmy + wszczepienie implantu filtrującego Ex-PRESS, *Abdallah Hassouna*** • Sytuacja: fakoemulsyfikacja połączona z wszczepieniem implantu filtrującego Ex-PRESS u pacjenta z jaskrą. • „Przygotowałem płatek w twardówce przed fakoemulsyfikacją i wprowadziłem soczewkę wewnątrzgałkową przed wszczepieniem Ex-PRESS". • Rezultat: pomyślny. • Ustawienia: docelowe IOP 50 mmHg; podciśnienie 150/500 mmHg; szybkość aspiracji 35 cm^3/min; amplituda skrętna 20–50% dla żłobienia.
Zaćma biegunowa tylna, *Saleh Al-Messabi* • Sytuacja: zaćma biegunowa tylna po fragmentacji laserem LenSx. • „Użyłem Viscoat, aby oddzielić jądro, nie używałem płynu". • Rezultat: skuteczne usunięcie zaćmy. • Ustawienia: docelowe IOP 50 mmHg; podciśnienie 700 mmHg; szybkość aspiracji 35 cm^3/min.	**Zespół pseudoeksfoliacji, *Ramon Lorente Moore*** • Sytuacja: zabieg usunięcia zaćmy w przebiegu zespołu pseudoeksfoliacji. • „Cięcie było wykonywane pionowo, nie poziomo – wymagało wysokiego podciśnienia, aby przytrzymać jądro przy końcówce głowicy w czasie fragmentowania". • Rezultat: skuteczna kapsuloreksja, usunięcie warstwy korowej i wszczepienie soczewki wewnątrzgałkowej. • Ustawienia: docelowe IOP 44 mmHg; podciśnienie 600 mmHg; szybkość aspiracji 25 cm^3/min.

For non-commercial use only

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 09.08.2025; 11:11,45