

Technologia μ Sec firmy Norlase®: Skuteczne leczenie centralnej surowiczej chorioretinopatii z perspektywy lekarza



Dr J. Eduardo Zans
Z Vision Eye Center, Lima, Peru

Jako zespół specjalizujący się w leczeniu siatkówki, działający w Limie w Peru, regularnie spotykamy się z różnymi schorzeniami siatkówki, w tym z centralną surowiczą chorioretinopatią (CSR). Jest to ciężka choroba siatkówki charakteryzująca się obecnością płynu podsiatkówkowego, prowadząca do potencjalnie poważnych zaburzeń widzenia, które znacząco pogarszają jakość życia pacjenta.¹ Ponieważ regularnie przyjmujemy pacjentów z trudnymi przypadkami, którzy kierowani są do nas przez praktyki okulistyczne z regionu, CSR to jedna z najczęściej leczonych u nas chorób.

Na przestrzeni lat stosowaliśmy różnorodne metody leczenia tego schorzenia, takie jak iniekcje do gałki ocznej, leki doustne i zabiegi laserowe. Wprowadzenie montowanego na lampie szczelinowej lasera Norlase LEAF® z technologią μ Sec, która oszczędza zdrową tkankę pozwoliło nam poprawić rezultaty leczenia CSR. Zabieg laserem LEAF szybko pokazał wiele zalet, w związku z czym wprowadziliśmy go do naszego algorytmu leczenia jako modalność podstawową. Technologia μ Sec to idealne i preferowane przez nas rozwiązanie do leczenia CSR, zapewniające liczne korzyści dla praktyki i pacjentów.

TECHNOLOGIA μ SEC ZWIĘKSZA SKUTECZNOŚĆ I WSZECHSTRONNOŚĆ PRAKTYKI

Po wprowadzeniu lasera Norlase LEAF do naszej praktyki poznaliśmy jego zalety takie jak większa efektywność, precyzyjne dostarczanie mocy, wysoka wszechstronność oraz mobilność. Oprócz praktycznych korzyści, urządzenie zapewnia także szybsze i skuteczniejsze leczenie pacjentów.

1. Większa efektywność: Technologia μ Sec pozwala szybciej rozwiązać problem wysięku siatkówkowego niż inne lasery mikropulsowe,

z których korzystaliśmy. Dlatego obecnie wizyty kontrolne planujemy 4 tygodnie po zabiegu, podczas gdy wcześniej standardowo przyprawialiśmy je po 6 tygodniach. Krótsza rekonwalescencja i wcześniejsze wizyty kontrolne nie tylko poprawiają komfort pacjentów, ale także zwiększają wydajność praktyki. Pozwalają przyjmować więcej przypadków rozszerzając tym samym dostęp do leczenia ratującego wzrok.

- 2. Precyzyjne dostarczanie mocy:** Kolejną istotną zaletą lasera LEAF jest precyzyjne dostarczanie mocy. W przeciwieństwie do systemów opartych na światłowodach, w których moc ustawiona na urządzeniu może różnić się od faktycznie dostarczonej do siatkówki, laser LEAF dostarcza do tkanki wybraną ilość energii w sposób precyzyjny i równomierny. Ma to kluczowe znaczenie w tworzeniu skutecznego protokołu zabiegu w oparciu o rezultaty empiryczne.
- 3. Mobilność:** Dzięki kompaktowej konstrukcji laser LEAF jest mobilny, co pozwala nam leczyć więcej pacjentów przy użyciu najnowocześniejszej technologii. Praktykę prowadzimy w trzech lokalizacjach. Przed wdrożeniem urządzenia niektóre z nich nie mogły oferować zaawansowanych zabiegów laserowych. LEAF to lekki laser montowany na lampie szczelinowej, który można bardzo łatwo przenosić między klinikami w zależności od potrzeb.
- 4. Wszechstronność:** Laser Norlase LEAF jest niezwykle wszechstronny i przydatny w codziennej praktyce. Poza leczeniem CSR stosujemy go także w przypadku wielu innych schorzeń siatkówki, co pozwoliło nam rozszerzyć ofertę zabiegów i skutecznie leczyć większy zakres schorzeń, w tym PDR, RD i RT metodą PRP i fotokoagulacji.

LEPSZY ALGORYTM LECZENIA CSR DZIĘKI TECHNOLOGII μ SEC

Na podstawie naszego doświadczenia i uważnej obserwacji opracowaliśmy specjalny protokół zabiegu CSR z wykorzystaniem technologii uSec.

- 1 Kwalifikacja pacjenta:** Przy pomocy lasera LEAF leczymy zarówno ostre, jak i przewlekłe przypadki CSR. Jednak wyniki są zazwyczaj lepsze u pacjentów, u których wcześniej nie prowadzono leczenia. W przewlekłych przypadkach często wymagane jest przeprowadzenie wielu zabiegów.
- 2 Parametry lasera:** Stosowałem dwie różne soczewki: Volk TransEquator i Volk H-R Centralis, z powiększeniem plamki laserowej odpowiednio 1,44x i 0,93x. Porównując różne ustawienia wypracowaliśmy zestaw parametrów, który zapewnia najwyższą skuteczność leczenia w naszej praktyce. Ustawienie mocy na poziomie 400 mW dla soczewki TransEquator lens oraz 500 mW dla soczewki H-R zapewnia powtarzalne rezultaty; niższe wartości parametru często skutkowały niedostatecznym leczeniem.
- 3 Podejście do zabiegów:** Zawsze unikamy leczenia dołeczka; zamiast tego leczymy zarówno obszary plamki zmienione chorobowo, jak i zdrowe obszary plamki wokół zmian. Przed rozpoczęciem zabiegu zawsze testujemy plamkę lasera poza obszarem naczyń, aby potwierdzić odpowiednią reakcję tkanki bez ryzyka uszkodzenia krytycznych obszarów.
- 4 Uproszczony protokół:** Z biegiem czasu odeszliśmy od stosowania terapii skojarzonych tam, gdzie jest to możliwe. Obecnie nasz protokół opiera się głównie na wykorzystaniu sztucznych łez i leczenia technologią μ Sec. To uproszczone podejście jest nie tylko skuteczne, ale także zmniejsza obciążenie pacjentów związane z leczeniem oraz poprawia wydajność praktyki.

Wizyta kontrolna po zabiegu odbywa się po upływie 4 tygodni i może obejmować kolejny zabieg, jeśli jego przeprowadzenie jest konieczne. W porównaniu z 6-tygodniowym protokołem, który stosowaliśmy z poprzednimi laserami, wcześniejsza wizyta kontrolna po zabiegu laserem LEAF pozwala na szybszą interwencję, jeśli jest potrzebna.



Laser LEAF dostarcza dokładnie taką ilość energii, jaka została wybrana (bez strat w światłowodzie), dzięki czemu zarówno zabieg, jak i jego rezultat są bardziej przewidywalne.

Volk Transequator Powiększenie plamki 1.44x (Przypadek 1 i 2)

Moc 400 mW

Czas impulsu 200 ms

Wielkość plamki 100 μ m

Cykl pracy 5%

Volk H-R Centralis Powiększenie plamki 0.93x (Przypadki 3-5)

Moc 500 mW

Czas trwania 200 ms

Wielkość plamki 200 μ m

Cykl pracy 5%

Leczenie na podstawie charakterystyki choroby

Chroniczne lub nawracające CSR

Laser μ Sec; w razie potrzeby powtórny zabieg podczas wizyty kontrolnej po 1 miesiącu od pierwszego zabiegu.

CSR z NVM

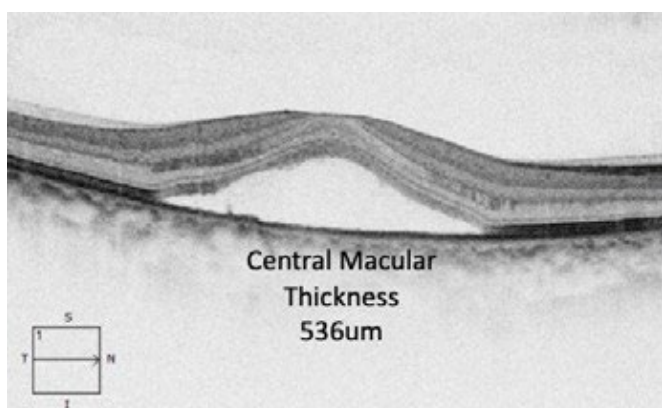
Laser μ Sec oraz leki Anty-VEGF

EFEKTYWNA I POWTARZALNA TECHNOLOGIA μ SEC ZAPEWNIŁA LEPSZE WYNIKI

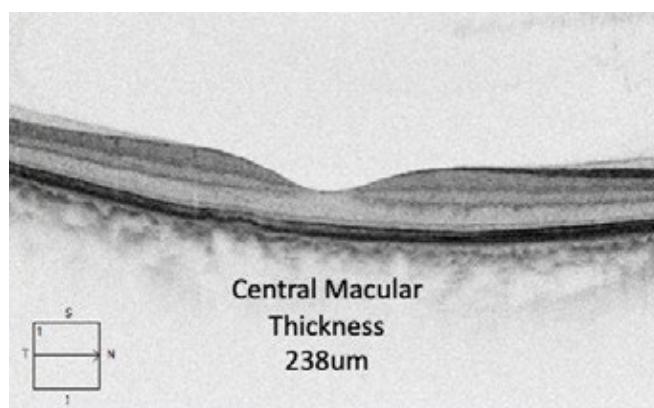
Z naszego doświadczenia wynika, że technologia μ Sec zapewnia wyniki podobne lub lepsze niż inne rozwiązania oszczędzające tkanki, takie jak lasery mikropulsowe. Stoją za tym dwa podstawowe czynniki. Po pierwsze, jak wspomniano wcześniej, laser LEAF dostarcza dokładnie taką moc, jaka została ustawiona na urządzeniu (bez strat w światłowodzie), dzięki czemu zarówno zabieg, jak i jego rezultat są bardziej przewidywalne. Po drugie, w przypadku soczewki TransEquator, urządzenie umożliwia zastosowanie plamki o mniejszej średnicy ($144 \mu\text{m}$) w porównaniu ze standardową średnicą $200 \mu\text{m}$ stosowaną w wielu protokołach mikropulsowych, co pozwala na bardziej efektywne skupienie energii lasera. Uważamy, że zaobserwowana przez nas szybsza eliminacja płynu podsiatkówkowego jest związana właśnie z tymi czynnikami.

PRZYKŁADOWE PRZYPADKI

Przypadek 1: 41-letnia pacjentka z CSR w prawym oku, ponad 3 miesiące przed zabiegiem laserowym w technologii μ Sec.

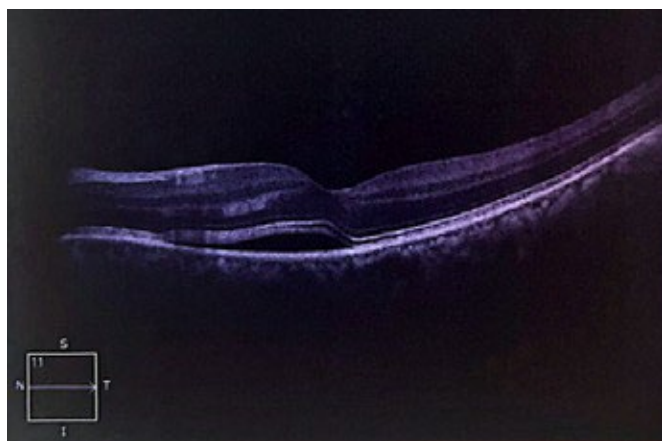


Rysunek 1. Przed zabiegiem μ Sec: centralne odwarstwienie siatkówki w prawym oku, centralna grubość plamki (CMT) 536 μm . VA: 0,20 LogMar (20/31).

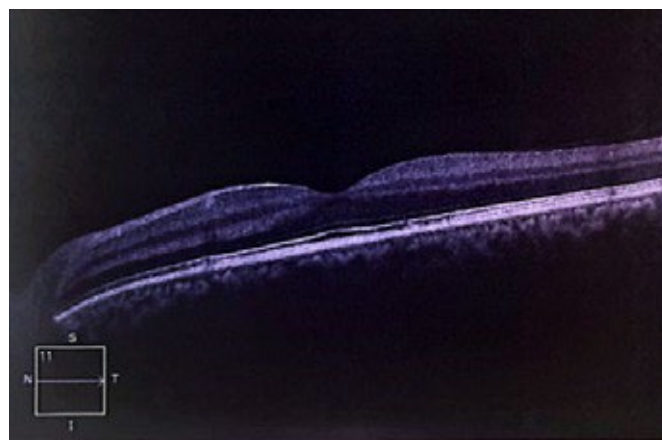


Rysunek 2. Po zabiegu μ Sec: CMT 238 μm . VA: 0 LogMar (20/20).

Przypadek 2: 27-letni pacjent z chronicznym CSR w lewym oku.

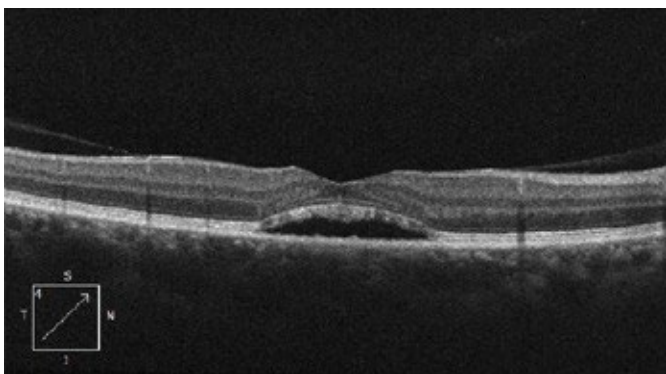


Rysunek 3. Przed zabiegiem μ Sec: centralne odwarstwienie siatkówki w lewym oku, centralna grubość plamki (CMT) 322 μm . VA: 0,20 LogMar (20/30).

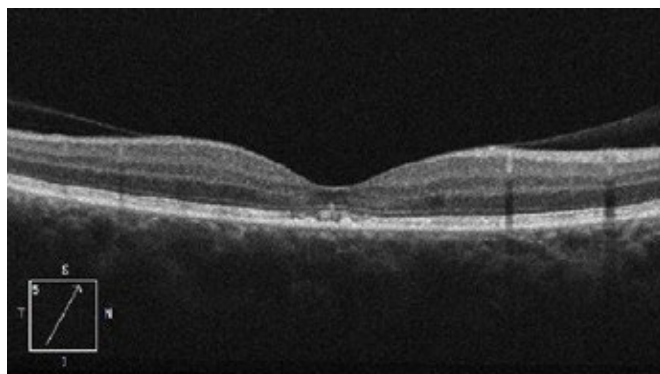


Rysunek 4. Po zabiegu μ Sec: CMT 272 μm . VA: 0,0 LogMar (20/20).

Przypadek 3: 57-letni pacjent z chronicznym CSR w prawym oku, ponad 3 miesiące przed zabiegiem laserowym w technologii μ Sec.

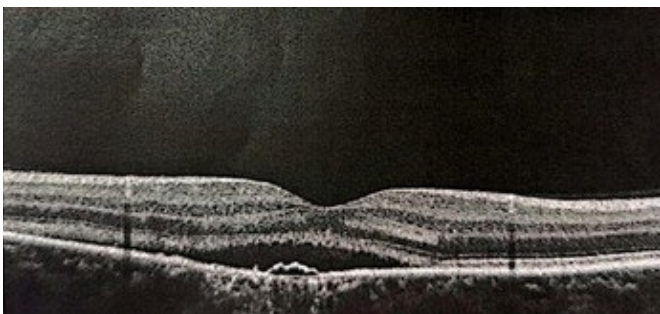


Rysunek 5. Przed zabiegiem μ Sec: centralne odwarstwienie siatkówki w prawym oku, centralna grubość plamki (CMT) 332 μ m. VA: 0,30 LogMar (20/40).

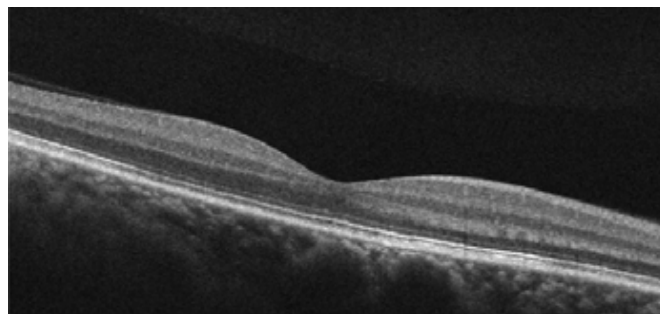


Rysunek 6. Po zabiegu μ Sec: CMT 212 μ m. VA: 0,20 LogMar (20/32).

Przypadek 4: 40-letni pacjent z chronicznym CSR w prawym oku, ponad 3 miesiące przed zabiegiem laserowym w technologii μ Sec.

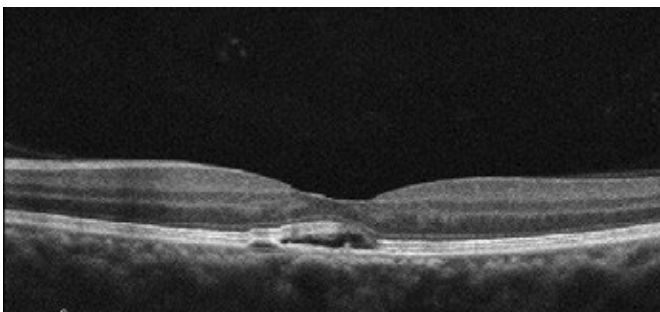


Rysunek 7. Przed zabiegiem μ Sec: centralne odwarstwienie siatkówki oraz nabłonka barwnikowego w prawym oku, centralna grubość plamki (CMT) 338 μ m. VA: 0,20 LogMar (20/32).

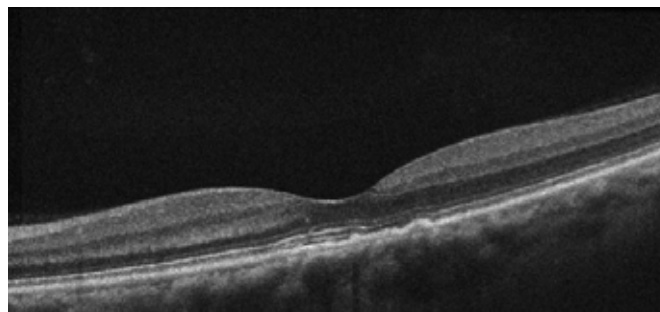


Rysunek 8. Po zabiegu μ Sec: CMT 272 μ m. VA: -0,10 LogMar (20/16).

Przypadek 5: 42-letni pacjent z chronicznym CSR w lewym oku, ponad 3 miesiące przed zabiegiem laserowym w technologii μ Sec.



Rysunek 9. Przed zabiegiem μ Sec: centralne odwarstwienie siatkówki oraz nabłonka barwnikowego w lewym oku, centralna grubość plamki (CMT) 265 μ m. VA: 0,10 LogMar (20/25)



Rysunek 10. Po zabiegu μ Sec: CMT 240 μ m. VA: -0,10 LogMar (20/16).

WYZWANIA I INNE WZGLĘDY

Chociaż nasza ogólna ocena technologii μ Sec jest bardzo pozytywna, to warto zwrócić uwagę na pewne kwestie i wyzwania z nią związane.

Po pierwsze, jak w przypadku każdej nowej technologii, ustalenie optymalnych parametrów zabiegowych wymaga czasu. W przypadku naszej praktyki, rozpoczynanie zabiegu przy ustawieniu mocy poniżej 350 mW często skutkowało niedostatecznym leczeniem. Dlatego obecnie konsekwentnie stosujemy ustawienie mocy z przedziału 400–500 mW, w zależności od soczewki. Ponadto, chociaż laser LEAF jest skuteczny zarówno w przypadku ostrego, jak i przewlekłego CSR, z naszego doświadczenia wynika, że przypadki przewlekłe często wymagają przeprowadzenia wielu sesji zabiegowych i mogą charakteryzować się wyższym wskaźnikiem nawrotów.

Rozważyć należy także nakłady poniesione na zakup urządzenia. Konkurencyjna cena lasera LEAF czyni go atrakcyjnym i dostępnym rozwiązaniem. Dzięki mobilności i wysokiej wszechstronności jest to narzędzie, które okazało się bardzo opłacalne dla naszej praktyki prowadzonej w kilku lokalizacjach.

WNIOSKI

Przykład naszej praktyki pokazuje, że technologia μ Sec firmy Norlase, zastosowana w systemie LEAF Green Laser System, jest skuteczną metodą leczenia CSR. Jego zalety takie jak precyzyjne dostarczanie mocy, mobilność i możliwość szybkiego usuwania płynu podsiatkówkowego sprawiają, że jest nieocenionym narzędziem w naszej codziennej pracy.

Wykorzystując technologię μ Sec opracowaliśmy uproszczony protokół zabiegowy, który poprawił skuteczność i wydajność leczenia CSR w naszej praktyce. Możliwość łatwego przenoszenia systemu pozwala nam również wykorzystywać go w wielu lokalizacjach, ułatwiając naszym pacjentom dostęp do zaawansowanych zabiegów laserowych.

Chociaż do pełnego wykorzystania technologii niezbędne jest doświadczenie w jej stosowaniu i przeprowadzenie formalnych, długookresowych ocen, to nasza dotychczasowa praca z technologią μ Sec wskazuje na to, że jest to obiecujące rozwiązanie zasługujące na uwagę specjalistów zajmujących się leczeniem CSR i innych ciężkich schorzeń siatkówki.



Wprowadzenie lasera Norlase LEAF® z technologią μ Sec oszczędzającą tkankę pozwoliło nam ulepszyć sposób leczenia CSR w naszej praktyce.

ŹRÓDŁA

1. Borrelli E, Ranno S, Sacconi R, et al. Multimodal Imaging of Paracentral Acute Middle Maculopathy and Acute Macular Neuroretinopathy. J Clin Med. 2023;12(1):186. doi:10.3390/jcm12010186

Niniejsze studium przypadku przedstawia niezależne ustalenia lekarza (lekarzy) zaangażowanego (zaangażowanych) w leczenie. Urządzenia Norlase powinny być używane wyłącznie zgodnie z instrukcją obsługi, w tym wskazaniami do stosowania i przeznaczeniem.