

Filtry światła widzialnego – zastosowania, cz. II

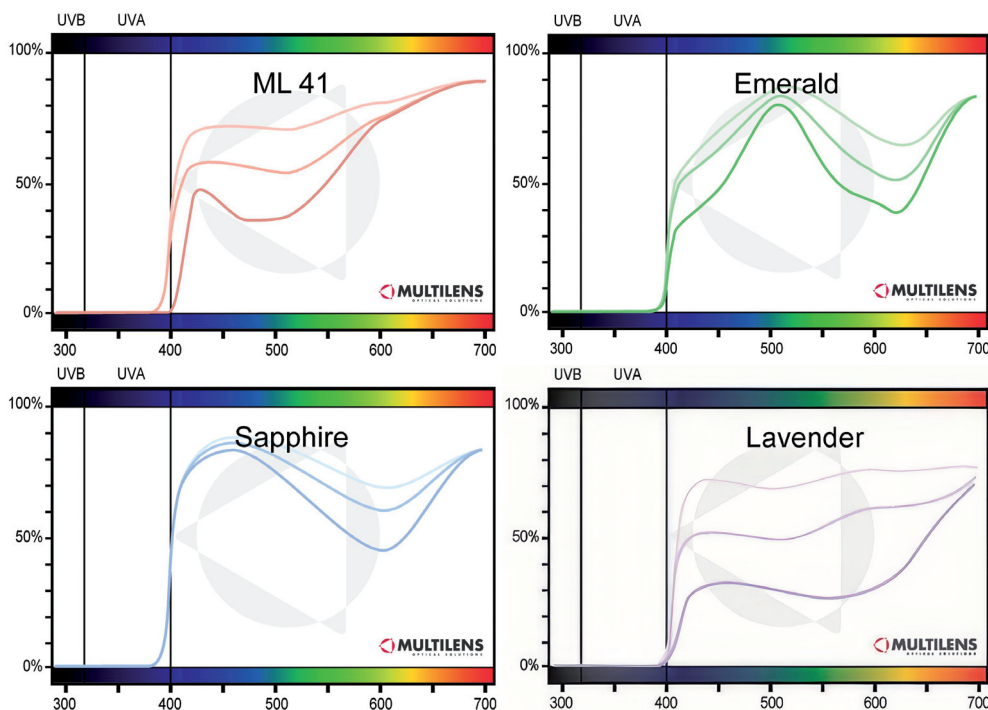


Foto: archiwum Autogora

Mgr SEBASTIAN NOWAKOWSKI
Ophtalmica Nowakowski

W poprzedniej części artykułu skupiłem się na przedstawieniu szanownym czytelnikom tematu filtrów krawędziowych. Obecnie jest to dość popularne rozwiązanie stosowane w wielu schorzeniach siatkówki i związanych z nimi problemami. Jego szerokie zastosowanie i obserwowana skuteczność doprowadziły do uwzględnienia tych filtrów w refundacji w ramach NFZ (a przynajmniej w wybranych schorzeniach).

W niniejszej części chciałbym przedstawić temat pokrewny, ale nieco o innym charakterze. Też chodzi o filtry światła widzialnego (kolorów), ale o zupełnie innej charakterystyce absorpcji (ryc. 1). Ze względu na ograniczenia w nazewnictwie związane z zasadami MDR, nazywamy je Filtrami Comfort. Jest to związane z tym, że ich najczęściej obserwowanym działaniem jest wrażenie ulgi odczuwanej przez pacjenta. Ja często dla rozróżnienia i ułatwienia komunikacji z klientami nazywam je filtrami na problemy neurologiczne (lub w skrócie Neuro).



Rys. 1. Zakresy odcięcia filtrów światła widzialnego

Filtry komfortu, są najczęściej dedykowane do użycia w szerokim spektrum zastosowań, gdzie mózg ma problemy z przetwarzaniem sygnałów wskutek różnych problemów. Zjawisko to pojawia się często w literaturze pod nazwą stresu wizualnego (*Visual Stress*) lub syndromu Irlen -Meares [1]. Tu należy zaznaczyć, że na dzisiejszy stan wiedzy nie mamy stu procentowego rozumienia mechanizmu działania tych filtrów potwierzonego jednoznacznie badaniami klinicznymi. Jednakże w większości publikacji znajdujemy dowody na istnienie objawów takich jak zniekształcenia percepcyjne, bóle głowy, zmęczenie oczu przy patrzeniu na powtarzalne wzory (np. tekst). Badania sugerują, że może to być związane z nadpobudliwością kory wzrokowej i występuje u niewielkiej grupy osób (ok. 15–20% populacji, częściej u osób z dysleksją, migreną, po urazach mózgu) [2].

W niniejszym tekście nie będę skupiał się na mechanizmie, ale skupię się na przypadkach, w których najczęściej pacjenci wskazywali subiektywną poprawę samopoczucia po zastosowaniu tych rozwiązań.

Najczęściej pozytywne reakcje na zastosowanie filtra uzyskuje się u pacjentów cierpiących na:

- zespół powstrząszeniowy (*traumatic brain injury*, TBI),
- blefarospazm,
- zespół pocovidowy,
- śnieg wizualny,

- wylew i inne uszkodzenia mózgu,
- migreny,
- nadwrażliwość na światło,
- zespół chronicznego zmęczenia.

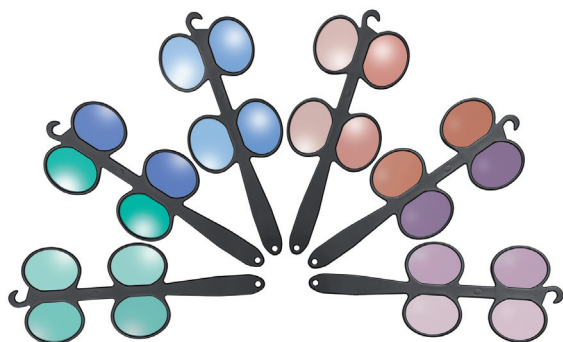
Generalnie wszystkie sytuacje, gdzie mózg ma problem z przetwarzaniem informacji, które nie jest związane z poprawą widzenia kontrastowego a zmniejszeniem poziomu jego wzbudzenia [3].

Osoby chcące zaproponować ten typ pomocy swoim pacjentom będą na pewno zainteresowane, w jaki sposób dobieramy filtry „neurologiczne”. Jak pisałem poprzednio, filtry krawędziowe również dobieramy subiektywnie „na pacjencie” w oparciu o zestaw próbny. W tym przypadku jednak sytuacja jest nieco inna. Jak zwraca uwagę dr Tony Pansell z Karolinska Institutet, na co dzień pracujący z pacjentami w klinice neurologicznej jako optometrysta, aby stwierdzić czy filtry będą przynosiły korzyść pacjentowi, musimy założyć po kolei wszystkie kolory, oczekując „efektu wow”, czyli zdecydowanej reakcji pacjenta, że dany filtr poprawia mu samopoczucie. Jak widać, jest to oparte o subiektywną ocenę pacjenta.

Ponieważ pacjenci z grupy potencjalnych użytkowników często nie mają problemów ze wzrokiem, a nawet wad refrakcji, pytanie, w którym filtrze widzą lepiej, jest często bezcelowe. Dlatego też pytanie powinno brzmieć: „W którym filtrze czujesz się lepiej” lub w przypadku, gdy nie zawsze pacjent potrafi udzielić odpowiedzi, „Po zdjęciu, którego filtra czujesz się gorzej”. W swojej praktyce dr Pansell wskazał, że największą grupą pacjentów odnoszących korzyści z zastosowania filtrów tego typu są pacjenci z zespołem powstrząszeniowym mTBI [4]. Wskutek wstrząśnienia mózgu po np. wypadku komunikacyjnym występuje szereg negatywnych objawów jak ciągłe zmęczenie, zaburzenia akomodacji i forii oraz nadwrażliwość na światło.

Zalecany sposób postępowania obejmuje, oprócz leczenia neurologicznego:

- Dobór korekcji uwzględniającej wsparcie małymi pryzmatami wspierającymi konwergencję.
- Zastosowanie addycji poprawiającej zdolność czytania w problemach z akomodacją nawet u młodych osób.
- Terapię widzenia obejmującą ćwiczenia w tych aspektach oraz zastosowanie filtra jako poprawę komfortu [5].



Jak napisałem powyżej, problem „stresu wizualnego” dotyczy około 15–20% populacji, choć może się nasilać w przypadku wystąpienia określonych schorzeń lub warunków.

Niemniej bardzo często u osób, u których filtr działa, efekty potrafią być spektakularne i piszę to nie w oparciu o badania kliniczne, lecz obserwacje klientów, którzy zauważyli poprawę u swoich pacjentów.

Każdy z czterech kolorów ma trzy wartości natężenia. Dlatego dobór najpierw pozwala na ustalenie właściwego koloru filtra, a następnie jego natężenia z uwzględnieniem potrzeb pacjenta. W wielu przypadkach filtr jest stosowany tylko podczas występowania objawów (np. w mTBI) i po polepszeniu się stanu pacjenta może on zaprzestać jego użycia.

Innym popularnym zastosowaniem filtrów kolorów jest ich działanie ograniczające ilość ataków migrenowych i łagodzenia ich objawów. W kontekście zastosowań filtrów w łagodzeniu objawów i częstości występowania ataków, w literaturze znajdziemy zastosowanie różnych filtrów. Wśród badań nad migreną, najczęściej pojawia się zastosowanie filtra różowego (FL-41), który w jednym z badań [6] wykazuje on bardzo dużą skuteczność w redukcji ilości ataków migrenowych u dzieci (ponad 50%). W innym badaniu z 2016 roku [7] wykazano, że wystawienie pacjentów z migreną na światło zielone również przynosiło znaczną poprawę. Choć dotyczyło ono naświetlania, możliwy efekt można też uzyskać przez zastosowanie filtra przepuszczającego przede wszystkim świa-

tko zielone [8]. Co ciekawe wpływ światła na natężenie objawów migrenowych zaobserwowano nawet u pacjentów niewidomych z migreną, o ile mieli działające komórki siatkówki, co sugeruje, że na temat wpływu światła na problemy neurologiczne należy patrzeć w bardzo szerokim spektrum.

Zazwyczaj filtry wykazują skuteczność, gdy mamy do czynienia z migreną z aurą wizualną. Zaleca się, aby pacjenci stosowali filtr od pierwszych objawów migrenowych, czyli wystąpienia aury, a nie dopiero od fazy bólowej. Większość pacjentów obserwuje poprawę samopoczucia, nawet gdy atak bólowy nastąpi. Filtr ogranicza aktywność elektryczną mózgu, co prowadzi do zmniejszenia nieprzyjemnych wrażeń.

Problematyczne jest wskazanie jednego filtra do konkretnego problemu, jak zrobiłem to w przypadku filtrów krawędziowych. Najlepiej opisany i najczęściej stosowanym filtrem jest filtr różowy działający w paśmie niebiesko zielonym, niemniej w badaniach część pacjentów wskazywała na większą poprawę przy zastosowaniu filtra niebieskiego, który zmniejsza ilość światła czerwonego docierającego do oka, a już wspomniane badania mówią o przepuszczaniu światła zielonego a wyeliminowaniu pozostałych. To znowu wskazuje na brak dogłębnego zrozumienia mechanizmu, jaki zachodzi przy wpływie światła na różne funkcje mózgu. Powoduje to również konieczność doboru za pomocą zestawu filtrów, bo tylko tak ustalimy reakcję pacjenta. Prof. Wilkins w jednym z wywiadów opisywał, że kolory, które pacjent oceniał jako najprzyjemniejsze, w toku badań aktywność elektrycznej mózgu i jego obrazu w rezonansie magnetycznym wykazywały największy wpływ na zmniejszenie aktywności mózgu, więc mimo mało specjalistycznego charakteru ta metoda doboru jest skuteczna.

Przedstawiając zastosowania filtrów wspomnę jeszcze o dość dobrze udokumentowanym działaniu w przypadku blefarospazmu [9], w którym to przypadku filtr FL-41 poprawiał praktycznie wszystkie aspekty związane ze schorzeniem czy użyciu filtra granatowego do redukcji ataków w padaczkę fotogennej [10].

Badania nad wpływem światła o różnych częstotliwościach na pracę naszego mózgu są stosunkowo nowym tematem, ale niezwykle ciekawym co powoduje, że możemy się w najbliższych latach spodziewać wielu nowych artykułów i wyników badań (sam wiem o trzech trwających). Natomiast zachęcam wszystkich zaciekawionych do samodzielnego wypróbowania tej grupy produktów we własnej praktyce, zwłaszcza że jest to grupa pacjentów, która do tej pory nie była klientami specjalistów od wzroku.

Piśmiennictwo

1. B.J.W. Evans, P.M. Allen A. systematic review of controlled trials on visual stress using Intuitive Overlays or the Intuitive Colorimeter. *J Optom.* 2016; 9:205–218
2. A. Wilkins. *Visual Stress: Origins and Treatment.* 2021
3. V. Fimreite, K. T. Willeford, K. J. Ciuffreda (2016): Effect of chromatic filters on visual performance in individuals with mild traumatic brain injury (mTBI) *Journal of Optometry* (2016) 9, 231-239
4. S. L. Whitney, DPT, PhD, NCS; P. J. Sparto, PT, PhD. Eye Movements, Dizziness, and Mild Traumatic Brain Injury (mTBI): A Topical Review of Emerging Evidence and Screening Measures. *Journal of Neurologic Physical Therapy* 43(): p S31-S36, April 2019. | DOI: 10.1097/NPT.0000000000000272
5. J. Clark, K. Hasselfeld, K. Bigsby, J. Divine. Colored Glasses to Mitigate Photophobia Symptoms Posttraumatic Brain Injury. *J Athl Train.* 2017 Aug;52(8):725-729. doi: 10.4085/1062-6050-52.4.04. Epub 2017 Jun 26. PMID: 28650685; PMCID: PMC5561772
6. P.A. Good, R.H. Taylor and M.J. Mortimer. , The Use of Tinted Glasses in Childhood Migraine. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 1991; 31: 533-536. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.1991.hed3108533.x>
7. L.F. Martin, A.M. Patwardhan, S.V. Jain, M.M. Salloum, J. Freeman, R. Khanna, P. Gannala, V. Goel, F.N. Jones-MacFarland, W.D. Killgore, F. Porreca, M.M. Ibrahim. Evaluation of green light exposure on headache frequency and quality of life in migraine patients: A preliminary one-way cross-over clinical trial. *Cephalalgia.* 2021 Feb;41(2):135-147. doi: 10.1177/0333102420956711. Epub 2020 Sep 9. PMID: 32903062; PMCID: PMC8034831
8. Green Light for Migraine Relief | Harvard Medical School
9. M.K. Blackburn, R.D. Lamb, K.B. Digre, A.G. Smith, J.E. Warner, R.W. McClane, S.D. Nandedkar, W.J. Langeberg, R. Holubkov, B.J. Katz. FL-41 tint improves blink frequency, light sensitivity, and functional limitations in patients with benign essential blepharospasm. *Ophthalmology.* 2009 May;116(5):997-1001. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.12.031. PMID: 19410958; PMCID: PMC2701948
10. G.F.A. Harding, A.J. Wilkins, G Erba. et al. Treatment of photosensitive epilepsy using Z1 blue lenses. *Epilepsia,* 47(6), 1044–1049. DOI: 10.1111/j.1528-1167.2006.00463.x