

STOWARZYSZENIE CHIRURGÓW OKULISTÓW POLSKICH

Laserowa Korekcja Wzroku (LKW)

Informacja dla Pacjenta

Ta ulotka wyjaśnia, na czym polega laserowa korekcja wzroku, dla kogo jest przeznaczona, jakich efektów można się realnie spodziewać oraz z jakim ryzykiem się wiąże. Przeczytaj ją przed wizytą kwalifikacyjną i zapisz pytania, które chcesz zadać lekarzowi — decyzja o zabiegu należy do Ciebie i nigdy nie musi być podjęta natychmiast.

Co to jest chirurgia refrakcyjna?

Chirurgia refrakcyjna to łączna nazwa zabiegów korygujących wady wzroku: krótkowzroczność, nadwzroczność, astygmatyzm i starczowzroczność (czyli prezbiopię). Jedne zabiegi zmieniają kształt rogówki, inne polegają na wszczepieniu sztucznej soczewki do wnętrza oka.

Chirurgia refrakcyjna może być dobrym wyborem, jeśli:

- Twoja wada wzroku mieści się w zakresie możliwym do skorygowania
- chcesz ograniczyć zależność od okularów lub soczewek kontaktowych
- nie masz chorób oczu lub schorzeń ogólnych wykluczających zabieg
- akceptujesz ryzyko i możliwe działania niepożądane
- rozumiesz, że do części czynności okulary mogą być nadal potrzebne.

Nie istnieje jedna, uniwersalnie najlepsza metoda korekcji wad wzroku. Wybór zależy od wyniku badania, Twojego wieku, trybu życia i oczekiwań wzrokowych — a czasem najlepszym rozwiązaniem okazuje się pozostanie przy okularach lub soczewkach kontaktowych. Omów to z okulistą po pełnym badaniu.

1. Co to jest laserowa korekcja wzroku (LKW)?

Laserowa korekcja wzroku (LKW) to nowoczesna, bezpieczna i niezwykle precyzyjna metoda chirurgii refrakcyjnej, której celem jest trwałe usunięcie wad wzroku, takich jak krótkowzroczność, nadwzroczność czy astygmatyzm. Zabieg polega na odpowiedniej zmianie kształtu rogówki — przezroczystej, przedniej warstwy oka — przy użyciu dwóch zaawansowanych technologicznie laserów:

- lasera femtosekundowego, który z mikronową precyzją rozdziela warstwy rogówki lub przygotowuje jej fragmenty, oraz
- lasera ekscymerowego, który z niezwykłą dokładnością modeluje powierzchnię rogówki poprzez odparowywanie mikroskopijnych ilości tkanki.

Zastosowanie obu laserów pozwala zmienić sposób załamывania się światła w oku, dzięki czemu obraz zostaje prawidłowo ogniskowany na siatkówce. Efektem zabiegu jest wyraźne widzenie bez okularów lub soczewek kontaktowych.

Ważne: LKW nie jest zabiegiem kosmetycznym. Jej celem jest korzyść funkcjonalna — uniezależnienie od okularów i soczewek w codziennym życiu, pracy i sporcie lub ograniczenie ich stosowania.

2. Dla kogo jest laserowa korekcja wzroku (LKW)?

Zakres korygowanych wad

- krótkowzroczność — zwykle do -8,0 dioptrii (D), w wybranych przypadkach do -10,0 D
- nadwzroczność (hyperopia) — zwykle do +3,0 dioptrii (D), w wybranych przypadkach do +5,0 D
- astygmatyzm — do około $\pm 5,0$ dioptrii (D)

Konieczne warunki kwalifikacji

- ukończone 20 lat, w wybranych przypadkach powyżej 18 lat
- stabilna wada wzroku — zmiana wady nie większa niż 0,5 dioptrii (D) w ciągu ostatnich 12 miesięcy
- odpowiednia grubość i kształt rogówki
- brak chorób oczu
- realistyczne oczekiwania co do efektu zabiegu, możliwych ograniczeń i efektów ubocznych (np. suchość oka, efekt halo wokół światła nocą, potrzeba ewentualnego dodatkowego zabiegu tzw. re-korekcji)
- gotowość do przestrzegania zaleceń pooperacyjnych i zgłaszania się na wizyty kontrolne

Kiedy LKW nie jest możliwa

Część stanów wyklucza zabieg całkowicie, inne wymagają wcześniejszego leczenia i podjęcia indywidualnych decyzji. Należą do nich:

Przeciwwskazania bezwzględne:

- niestabilna, zmieniająca się wada wzroku
- bardzo wysoka krótkowzroczność, nadwzroczność lub astygmatyzm, przekraczające zakres metody
- zbyt cienka rogówka
- stożek rogówki i inne ektazje rogówki
- ciężki zespół suchego oka
- zaawansowana jaskra
- zaćma pogarszająca widzenie
- czynne stany zapalne oka lub oczodołu, w tym zapalenie błony naczyniowej
- aktywne choroby autoimmunologiczne (np. reumatoidalne zapalenie stawów, toczeń, łuszczyca stawów)
- ciąża i karmienie piersią (zabieg odracza się);

Przeciwwskazania względne (wymagające indywidualnej oceny, czasem wcześniejszego leczenia):

- przebyte zakażenia rogówki, w tym zapalenia wirusowe
- blizny rogówki
- wcześniejsze urazy i operacje oka
- leczone i stabilne choroby siatkówki
- źle kontrolowana cukrzyca
- choroby autoimmunologiczne w okresie remisji
- aktualnie prowadzone leczenie onkologiczne lub biologiczne (zabieg odracza się)
- leki wpływające na gojenie np. retinoidy, sterydy podawane ogólnie (zabieg odracza się).

Ważne: Poinformuj lekarza o wszystkich przyjmowanych lekach, także dostępnych bez recepty — niektóre mogą czasowo wykluczać zabieg lub wpływać na jego wynik.

Kiedy LKW jest szczególnie korzystna

- zawód lub styl życia utrudniający noszenie okularów (sport, służby mundurowe, praca fizyczna, nurkowanie)
- nietolerancja soczewek kontaktowych lub nawracające zapalenia spojówek po ich stosowaniu

Po 40. roku życia

Ważne: zabiegi refrakcyjne nie przywracają akomodacji, czyli nie eliminują starczowzroczności. LKW może jednak pomóc. Plan korekcji zakłada wtedy pełną korekcję wady wzroku do dali w oku dominującym i pozostawienie lub wytworzenie laserem niewielkiej krótkowzroczności (do -1,50 D) w drugim oku (tzw. monowizja). Mózg uczy się przez okres kilku miesięcy wykorzystywać jedno oko do pracy z bliska, a drugie do dali — przy patrzeniu obuocznym zakres ostrego widzenia się poszerza. Nie każdy pacjent toleruje jednak monowizję. Aby się o tym przekonać, wykonywane są szczegółowe testy podczas badania kwalifikacyjnego, czasami konieczna jest dodatkowa próba w soczewkach kontaktowych. U osób po 55. roku życia, zwłaszcza przy początkach zaćmy, korzystniejszym wyborem bywa refrakcyjna wymiana soczewki.

3. Jakie są inne, alternatywne metody korekcji wad wzroku?

Laserowa korekcja wzroku (LKW) jest zabiegiem alternatywnym — można go wykonać, po spełnieniu kryteriów kwalifikacyjnych, lub nie. Oprócz laserowej korekcji wzroku istnieje kilka innych alternatywnych metod leczenia wad refrakcyjnych, które mogą być odpowiednie dla osób, które nie kwalifikują się do zabiegów laserowych (np. z powodu zbyt cienkiej rogówki, bardzo wysokiej wady wzroku czy przeciwwskazań medycznych).

Okulary i soczewki kontaktowe

Okulary są całkowicie bezpieczne, choć ograniczają aktywność i są czasami niewygodne. Przy korekcji wad wysokich powodują pomniejszenie lub powiększenie obrazu. Soczewki kontaktowe dają dobre widzenie, ale nie są pozbawione ryzyka: rocznie u około 1 na 3000 użytkowników rozwija się poważne zakażenie rogówki. Ryzyko rośnie znacząco przy spaniu w soczewkach. Nie wolno zażywać kąpeli w basenie lub morzu, mając na oczach soczewki kontaktowe, nie wolno również pukać ich wodą z kranu.

Soczewki fakijne (implanty wewnątrzgałkowe ICL)

Są to sztuczne soczewki wszczepiane między tęczęwkę a soczewkę własną oka, bez jej usuwania. Jest to nowoczesna metoda korekcji szczególnie dla osób z bardzo wysoką krótkowzrocznością lub zbyt cienką rogówką. Daje bardzo dobrą jakość widzenia, także nocą. Zabieg jest wykonywany w znieczuleniu miejscowym, trwa kilkanaście minut. Metoda korekcji jest potencjalnie odwracalna, gdyż soczewkę można wyszczepić.

Refrakcyjna wymiana soczewki (RLE)

Polega na usunięciu naturalnej soczewki i wszczepieniu sztucznej, jak przy operacji zaćmy. Tę metodę korekcji stosuje się głównie u osób po 50.–55. roku życia. Można zastosować sztuczne soczewki jednoogniskowe, wieloogniskowe lub toryczne (korygujące astygmatyzm). Efekt jest trwały, a ryzyko RLE jest podobne jak przy operacji zaćmy.

4. Badanie kwalifikacyjne do LKW

Badanie kwalifikacyjne jest głównym elementem bezpieczeństwa całego procesu korekcji wady wzroku. Szczegółowe badania pozwalają ocenić możliwość przeprowadzenia zabiegu, jego przewidywalność oraz dopasować optymalną metodę do każdego pacjenta.

Ważne: Przed badaniem należy odstawić soczewki kontaktowe: miękkie sferyczne na 7 dni, miękkie toryczne na 14 dni, twarde na 4 tygodnie. Soczewki kontaktowe czasowo odkształcają rogówkę i bez tej przerwy wyniki pomiarów są niewiarygodne.

Zakres badań obejmuje:

- badanie refrakcji i ostrości wzroku — subiektywne i obiektywne, z oceną widzenia obuocznego i akomodacji
- topografię i tomografię rogówki — mapa krzywizny przedniej i tylnej powierzchni; badanie wykrywa stożek rogówki i nieregularności rogówki
- pachymetrię — pomiar grubości rogówki; określa, ile tkanki można bezpiecznie usunąć
- mapę nabłonka rogówki (badanie zalecane) — ujawnia wczesne formy stożka, nawet gdy topografia rogówki wygląda prawidłowo
- aberrometrię — ocena aberracji wyższego rzędu, odpowiedzialnych m.in. za efekt halo czy rozpraszanie światła nocą
- optyczną koherentną tomografię (OCT) przedniego odcinka — obrazowanie rogówki, komory przedniej, tęczy i soczewki
- ocenę filmu łzowego, powierzchni oka i powiek — dla wykluczenia lub identyfikacji zespołu suchego oka, który może pogorszyć komfort po zabiegu. W razie potrzeby wdrażane jest właściwe leczenie przed zakwalifikowaniem do zabiegu
- badanie przedniego i tylnego odcinka oka po rozszerzeniu źrenicy.

5. Na czym polega zabieg LKW? Jakie są metody LKW? Jak jest przeprowadzany?

Najczęściej wykonywanym zabiegiem refrakcyjnym jest FemtoLASIK, wykorzystujący dwa typy laserów. Innymi często wykonywanymi zabiegami są KLEX (np. SMILE lub SmartSight) i PRK. Metody różnią się przede wszystkim wskazaniami pod względem rodzaju i wielkości wady wzroku, tempem powrotu do sprawności i ograniczeniami w pierwszych tygodniach po zabiegu.

Metoda	Na czym polega	Powrót do sprawności wzrokowej
FemtoLASIK (inna nazwa FS-LASIK, LASIK)	Laser femtosekundowy tworzy cienki płatek rogówki, następnie płatek zostaje odchylony i laser ekscymerowy modeluje głębsze warstwy rogówki, po czym płatek jest przyłożony na pierwotne miejsce (bez szwów).	Najszybszy — użyteczne widzenie zwykle następnego dnia; praca biurowa stopniowo zwiększana po 1–2 dniach. Większa aktywność sportowa dopiero po ok. miesiącu. Nawilżanie oczu śr. 3–6 mies.
Keratorefrakcyjne usunięcie lentikuli (KLEX): SMILE*, SMILE pro*, SmartSight*, CLEAR*, SILK*	Laser femtosekundowy wytwarza wewnątrz rogówki cienki fragment tkanki o kształcie mikrosoczewki, który jest następnie usuwany przez małe nacięcie	Nieco wolniejszy niż FemtoLASIK (do ok. 7–10 dni), ale wcześniejszy powrót do aktywności sportowej (po 2 tyg.). Nawilżanie oczu śr. 1–3 mies.

Metoda	Na czym polega	Powrót do sprawności wzrokowej
	na obwodzie rogówki — bez tworzenia płatk.	
Metody powierzchniowe: PRK, LASEK, TransPRK, EBK	Laser ekscymerowy działa bezpośrednio na powierzchnię rogówki po usunięciu nabłonka. Obejmują kilka technik, które różnią się wyłącznie sposobem usunięcia nabłonka rogówki.	Najwolniejszy — nabłonek goi się w ciągu ok. tygodnia, w pierwszych 1–3 dobach występuje dyskomfort bólowy różnego stopnia. Praca wzrokowa po 5–7 dniach, stabilizacja widzenia do 3–6 mies. Nawilżanie oczu śr. 3 mies.

FemtoLASIK należy do najczęściej wykonywanych procedur refrakcyjnych. Jest skuteczną metodą korekcji wszystkich wad refrakcji. Jest metodą preferowaną w korekcji astygmatyzmu wysokiego i nadwzroczności.

Keratorefrakcyjne usunięcie lentikuli (KLEX) jest nowoczesną metodą korekcji krótkowzroczności i astygmatyzmu krótkowzrocznego, bez wytwarzania płatk. KLEX to nazwa techniki refrakcyjnej z wyłącznym wykorzystaniem lasera femtosekundowego. Określenia SMILE*, SMILE pro*, SmartSight*, CLEAR*, SILK* dotyczą tej samej techniki (KLEX), lecz odnoszą się do poszczególnych platform laserowych różnych producentów. Różnice między nimi dotyczą parametrów lasera, czasu pracy i szczegółów oprogramowania, a nie istoty zabiegu.

Metody powierzchniowe (np. PRK, LASEK, EBK) wybiera się najczęściej do korekcji małej krótkowzroczności, gdy rogówka jest zbyt cienka na utworzenie płatk. w metodzie FemtoLASIK lub wypreparowanie mikrosoczewki w metodzie KLEX. Metody powierzchniowe zapewniają bardzo dobre wyniki korekcji małej krótkowzroczności ale charakteryzują się wolniejszą rehabilitacją wzrokową i innym profilem działań niepożądanych niż FemtoLASIK i KLEX. KLEX i metody powierzchniowe warto rozważyć przy prowadzeniu bardzo aktywnego trybu życia lub wykonywaniu zawodów związanych z ryzykiem urazu czy uprawianiu sportów kontaktowych.

Zabieg LKW

- Zabieg wykonuje się ambulatoryjnie, w pozycji leżącej. Zwykle podczas jednej sesji przeprowadza się zabieg na obu oczach. Cały zabieg trwa ok. 15–25 minut.
- Znieczulenie to wyłącznie krople podawane miejscowo do worka spojówkowego — bez igieł i bez narkozy. Nie podaje się leków rozszerzających źrenice.
- Powieki utrzymuje delikatna rozwórka, zabezpieczająca przed mruganiem. Nowoczesne lasery mają systemy śledzące ruch oka lub stabilizują je łagodnym podciśnieniem.
- Zabieg jest bezbolesny; może być odczuwalny lekki ucisk i chwilowe zaciemnienie obrazu.
- Jedynym zadaniem pacjenta jest patrzenie w światło fiksacyjne. Działanie lasera trwa od kilku do kilkudziesięciu sekund na każde oko. Należy oddychać spokojnie. W razie zdenerwowania przed rozpoczęciem zabiegu należy omówić z chirurgiem możliwość podania leku uspokajającego.

Po zabiegu LKW

- Po krótkim odpoczynku po zabiegu i badaniu kontrolnym przeprowadzonym przez chirurga pacjent wraca do domu (z osobą towarzyszącą). W czasie powrotu do domu zaleca się założenie okularów przeciwsłonecznych.

- Po powrocie do domu należy stosować krople z antybiotykiem i sterydem oraz krople nawilżające — ściśle według zaleceń.
- W ciągu pierwszych godzin po zabiegu FemtoLASIK lub KLEX może pojawić się dyskomfort, łzawienie, światłowstręt — ustępują one zwykle w ciągu kilku kolejnych godzin. Poprawa ostrości widzenia jest często zauważalna już tego samego dnia lub następnego poranka.
- Po metodach powierzchniowych na oko zakłada się opatrunkową soczewkę kontaktową, którą usuwa się na wizycie kontrolnej po 5–7 dniach; mimo to przez pierwsze 2–3 doby może być odczuwalny ból i łucie oczu oraz łzawienie. Czasem potrzebne są ogólne leki przeciwbólowe (najczęściej dostępne bez recepty).

Zalecenia po zabiegu

Krople i leki

- antybiotyk i steryd — zwykle 1–2 tygodnie, po zabiegach powierzchniowych krople sterydowe do 2–3 miesięcy
- krople nawilżające — przez kilka tygodni lub miesięcy; w pierwszych godzinach po zabiegu należy stosować je często
- nie wolno pomijać dawek — w razie potrzeby pomocne jest ustawienie przypomnienia w telefonie

Ochrona oczu

- nie wolno pocierać i uciskać oczu przez miesiąc
- należy stosować osłonki na noc, jeśli zostały zalecone, aby przypadkowo nie uszkodzić oka we śnie
- okulary przeciwsłoneczne — przez kilka pierwszych dni po zabiegach FemtoLASIK i KLEX, a po metodach powierzchniowych przez min. 6 miesięcy
- nie należy myć oczu wodą ani używać kosmetyków wokół oczu przez tydzień
- nie należy wykonywać makijażu oczu przez 2 tygodnie
- nie należy zażywać kąpeli w basenach, morzu i jeziorze przez 1 miesiąc
- nie należy korzystać z sauny, jacuzzi i solarium przez 1 miesiąc

Ważne: Dobre wyniki po LKW zależą nie tylko od jakości samego zabiegu, ale również od współpracy pacjenta i przestrzegania zaleceń pooperacyjnych.

Powrót do aktywności

Kiedy	Co możesz robić
Dzień zabiegu	Powrót do domu w okularach przeciwsłonecznych z osobą towarzyszącą. Odpoczynek z zamkniętymi oczami, częste stosowanie kropli nawilżających. Należy unikać ekranów, czytania i jasnego światła.
1.–2. doba	Wizyta kontrolna u lekarza. Stopniowy powrót do pracy biurowej i prowadzenia pojazdów mechanicznych po FemtoLASIK i KLEX.
1. tydzień	Bez basenu, sauny i jacuzzi. Bez makijażu oczu. Niewielka aktywność sportowa możliwa. Po metodach powierzchniowych zwykle w tym czasie możliwy powrót do pracy i do standardu widzenia potrzebnego do prowadzenia samochodu.
2.–4. tydzień	Możliwe sporty rekreacyjne po metodach powierzchniowych i KLEX. Krople nawilżające nadal zalecane u wszystkich pacjentów.

Kiedy	Co możesz robić
Po 1 miesiącu	Możliwe sporty rekreacyjne po FemtoLASIK. Możliwe kąpiele w basenie i akwenach. Krople nawilżające nadal zalecane po FemtoLASIK.
Do 3 miesięcy	Widzenie stabilizuje się. Krople nawilżające według potrzeby.

Wizyty kontrolne

Standardowo: 1. doba, 1 tydzień, 1 miesiąc po zabiegu, zalecane dodatkowo po 3–12 miesiącach.

Objawy alarmowe — skontaktuj się z lekarzem bez zwłoki

- narastający ból oka, niereagujący na leki przeciwbólowe
- nagłe pogorszenie lub zamglenie widzenia
- silne zaczerwienienie oka, obfite łzawienie lub ropna wydzielina
- nasilona nadwrażliwość na światło
- uraz oka, a po nim ból, łzawienie lub pogorszenie widzenia
- uczucie „przesunięcia” czegoś w oku (możliwe przemieszczenie płatk po FemtoLASIK)

Czego można realnie oczekiwać?

- Około 9 na 10 pacjentów uzyskuje po zabiegu ostrość wzroku 0,5–1,0 bez okularów i soczewek.
- Ponad 95% pacjentów jest zadowolonych z wyniku zabiegu, a wielu określa go jako zmieniający życie.
- Widzenie po LKW jest zwykle porównywalne z widzeniem w soczewkach kontaktowych przed zabiegiem — ale bez ich dyskomfortu i ograniczeń.
- Okulary mogą być nadal potrzebne do niektórych czynności, przede wszystkim do czytania u osób po 40. roku życia.
- Pełny proces stabilizacji widzenia po LKW trwa do 6–12 miesięcy.

6. Możliwe ryzyko i działania niepożądane

Częste i zwykle przemijające

- **Zespół suchego oka i zmienna ostrość wzroku** — pieczenie, uczucie piasku pod powiekami, okresowe zamglenie. Wynikają z chwilowo zmniejszonej stabilności filmu łzowego. Zwykle ustępują w ciągu kilku tygodni do kilku miesięcy; leczenie to krople i żele nawilżające.
- **Efekty halo, olśnienia i rozbłyśki wokół światła** — najbardziej dokuczliwe nocą i przy prowadzeniu auta. Częstsze przy wyższych wadach i szerokich źrenicach. Przy nowoczesnych laserach zwykle łagodne i zmniejszają się w ciągu kilku miesięcy.
- **Obniżona wrażliwość na kontrast i gorsze widzenie przy słabym oświetleniu** — obraz bywa odbierany jako mniej „ostry” mimo dobrej ostrości wzroku. Zdarza się też przejściowe podwójne widzenie lub „duchy” obrazu.
- **Wybroczyny podspojówkowe** — czerwone plamki na twardówce oka, szczególnie po FemtoLASIK. Nie wpływają na efekt zabiegu, mogą wchłaniać się do 3–6 tygodni.
- **Przejściowy dyskomfort i światłowstręt** — po metodach powierzchniowych oko jest bolesne przez kilka dni, do czasu odbudowy nabłonka.

Rzadkie i poważne

- **Konieczność dodatkowego zabiegu** — do 1 na 10 pacjentów wymaga korekty uzupełniającej (tzw. re-korekcji), aby uzyskać optymalny wynik (najczęściej z powodu niedo- lub nadkorekcji). Taki zabieg przeprowadza się po ustabilizowaniu wady, min. 6 miesięcy po pierwszym zabiegu.
- **Zakażenie lub stan zapalny rogówki** — bardzo rzadkie, ale wymaga natychmiastowej interwencji lekarskiej. Ryzyko zmniejsza ścisłe przestrzeganie zaleceń higienicznych i stosowanie kropli.
- **Ektazja (niestabilność kształtu rogówki)** — postępujące osłabienie i zniekształcenie rogówki. Bardzo rzadkie powikłanie, które prowadzi do powstania nieregularnego astygmatyzmu i obniżenia widzenia. Głównym zabezpieczeniem przed tym powikłaniem jest staranna kwalifikacja przed zabiegiem z topografią, pachymetrią i oceną mapy nabłonka rogówki.
- **Przemieszczenie płatka** — dotyczy wyłącznie oczu po FemtoLASIK, zwykle w następstwie urazu. Ryzyko wyraźnie spada po pierwszych 48 godzinach; wymaga szybkiej interwencji chirurgicznej.
- **Przymglenie rogówki (haze) i bliznowacenie** — dotyczy metod powierzchniowych, zwłaszcza po korekcji wyższych wad. Jednym z czynników ryzyka jest ekspozycja na promieniowanie UV w okresie gojenia — dlatego noszenie okularów przeciwsłonecznych po zabiegu przez okres min. 6 miesięcy jest konieczne.
- **Utrata najlepszej skorygowanej ostrości wzroku** — bardzo rzadkie powikłanie, polegające na słabszym widzeniu z korekcją po zabiegu niż przed zabiegiem w okularach lub soczewkach.
- **Trwała, poważna utrata widzenia** — bardzo rzadka. Potrzeba przeszczepienia rogówki z powodu ektazji rogówki lub zmętnienia rogówki dotyczy mniej niż 1 na 5000 pacjentów.

Jak zmniejszyć ryzyko?

- wybierz ośrodek refrakcyjny z pełną diagnostyką kwalifikacyjną i doświadczonym chirurgiem
- nie ukrywaj chorób ogólnych, przyjmowanych leków ani wcześniejszych problemów z oczami
- po zabiegu stosuj krople dokładnie tak, jak zapisano, i przestrzegaj zaleceń
- zgłaszaj się na wszystkie wizyty kontrolne, nawet gdy widzisz dobrze i nie odczuwasz żadnych dolegliwości.

7. LKW a przyszłe leczenie oczu

Przebyty zabieg laserowej korekcji wzroku (LKW) nie przeszkadza w skutecznym leczeniu chorób oczu, które mogą pojawić się w późniejszym okresie. Choroby oczu w wieku podeszłym — jaskra, zwyrodnienie plamki związane z wiekiem czy retinopatia cukrzycowa — jeśli wystąpią, powinny być monitorowane i leczone jak u każdego innego pacjenta. Poinformuj lekarza okulistę o przebytych w przeszłości zabiegach LKW.

- **Pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego (jaskra)** — po LKW odczyty wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego bywają fałszywie zaniżone, zwłaszcza po korekcji wysokiej krótkowzroczności. Lekarz okulista może wtedy odpowiednio skorygować pomiar i właściwie zinterpretować wartość odczytu — ma to znaczenie dla wykrycia ewentualnej jaskry. Poinformuj lekarza okulistę o wielkości wady wzroku sprzed zabiegu LKW; ułatwi to obliczenia.
- **Operacja zaćmy w przyszłości** — wcześniejsza LKW zmniejsza dokładność pomiaru mocy wszczepianej soczewki. Efekt jest niewielki i coraz mniej istotny wraz z zastosowaniem nowoczesnych metod obliczeniowych, ale chirurg musi o tym wiedzieć.

Ważne: Zachowaj dokumentację zabiegu — kartę pomiarów refrakcyjnych i keratometrycznych oraz ciśnienia wewnątrzgałkowego sprzed zabiegu, wraz z ostatnią receptą okularową. Za kilkanaście czy kilkadziesiąt lat może się okazać niezbędna przy planowaniu operacji zaćmy lub przy leczeniu jaskry.

8. Koszty

Laserowa korekcja wzroku jest zabiegiem opcjonalnym i nie jest objęta ubezpieczeniem zdrowotnym. Przed podjęciem decyzji należy dowiedzieć się o pełnych kosztach zabiegu i planowych wizyt kontrolnych, a także o kosztach leczenia ewentualnych powikłań wynikających z zabiegu. Należy zapytać o warunki przeprowadzenia w klinice refrakcyjnej ewentualnej reoperacji, gdy założony cel zabiegu nie zostanie osiągnięty.

9. Prawa pacjenta i świadoma zgoda

Zabieg może zostać wykonany wyłącznie po wyrażeniu pisemnej, świadomej zgody. Oznacza ona, że co najmniej 24 godziny przed zabiegiem otrzymałaś/otrzymałeś zrozumiałą informację o istocie zabiegu, jego dobrowolnym charakterze i alternatywnych metodach korekcji wady wzroku, celu zabiegu, możliwych powikłaniach i ograniczeniach, zaleceniach pooperacyjnych oraz planie wizyt kontrolnych, a także miałaś/miałeś możliwość zadania pytań.

- masz prawo do pełnej informacji o zabiegu, ryzyku, ograniczeniach i alternatywnych metodach korekcji wady wzroku
- masz prawo zadawać pytania i otrzymać na nie odpowiedzi
- masz prawo zrezygnować z leczenia na każdym etapie, bez podania przyczyny
- masz prawo dostępu do swojej dokumentacji medycznej

Zanim podejmiesz decyzję — o co zapytać chirurga

- Czy moja wada mieści się w zakresie zatwierdzonym dla tej metody? Czy jej wielkość wpływa na przewidywalność wyniku zabiegu? Czy zwiększa ryzyko dodatkowego zabiegu (re-korekcji)?
- Czy to dobry moment na zabieg w moim przypadku? Czy moja wada była stabilna przez ostatni rok?
- Czy któryś z przyjmowanych przeze mnie leków wyklucza zabieg lub może wpłynąć na wynik zabiegu?
- Czy mam choroby oczu lub choroby ogólne, które wykluczają zabieg albo wymagają wcześniejszego leczenia?
- Jakiego wyniku mogę się realnie spodziewać? Jaki jest scenariusz najlepszy, a jaki najgorszy?
- Czy w moim wieku oraz przy moim trybie życia i pracy proponowany plan pełnej korekcji wady wzroku jest optymalny?
- Ile potrwa powrót do pełnej sprawności wzrokowej i jakie ograniczenia mnie w tym czasie czekają?
- Co obejmowałby zabieg uzupełniający, gdyby wynik odbiegał od zamierzonego?
- Jak długo mogą utrzymywać się ewentualne działania niepożądane i jak się je leczy?
- Jaki jest pełny koszt — łącznie z leczeniem ewentualnych powikłań i re-korekcją?

Ważne: Zabieg jest planowy — nigdy nie musisz decydować podczas pierwszej wizyty. Po powrocie do domu zapoznaj się z otrzymanym formularzem świadomej zgody na zabieg, który powinien zawierać pełną informację na temat planowanego zabiegu i związanego z nim ryzyka. Świadomą zgodę na zabieg należy podpisać dopiero w dniu zabiegu w obecności chirurga, po uzyskaniu odpowiedzi na ewentualne pytania.

10. Słowniczek

Hasła pogrupowano tematycznie — od budowy oka, przez wady wzroku i badania kwalifikacyjne, po metody zabiegowe i możliwe powikłania.

Budowa oka

- **Rogówka** — przezroczysta, przednia część ściany oka. Odpowiada za około dwie trzecie mocy optycznej oka — dlatego jej modelowanie pozwala skorygować wadę wzroku.
- **Nabłonek rogówki** — zewnętrzna warstwa rogówki, usuwana podczas zabiegów powierzchniowych. Odtwarza się w ciągu ok. tygodnia, a jego brak odpowiada za dolegliwości bólowe i łzawienie w pierwszych dobach po zabiegu.
- **Siatkówka** — cienka, wielowarstwowa błona nerwowa wyściełająca wewnątrz tylnej części oka, będąca odpowiednikiem kliszy w aparacie fotograficznym. Zawiera komórki światłoczułe, które zamieniają światło na impulsy nerwowe, przekazywane nerwem wzrokowym do mózgu. Aby widzenie było ostre, obraz musi zostać zogniskowany dokładnie na siatkówce.
- **Nerw wzrokowy** — pęczek około miliona włókien nerwowych przewodzących bodźce z siatkówki oka do kory wzrokowej mózgu; włókna te nie mają zdolności regeneracji, dlatego ich uszkodzenie — jak w jaskrze — powoduje trwały ubytek pola widzenia.
- **Ciśnienie wewnątrzgałkowe** — ciśnienie panujące wewnątrz gałki ocznej. Zbyt wysokie uszkadza nerw wzrokowy.

Wady wzroku i optyka oka

- **Refrakcja** — załamywanie światła przez rogówkę i soczewkę, dzięki któremu obraz skupia się na siatkówce. Tym samym słowem określa się badanie oceniające, czy skupienie obrazu jest na siatkówce (oko miarowe), przed siatkówką (oko krótkowzroczne) czy za siatkówką (oko nadwzroczne). Wynikiem badania refrakcji są liczby na recepcie okularowej, czyli wielkość krótkowzroczności, nadwzroczności i astygmatyzmu.
- **Dioptria (D)** — miara mocy okularów: im wyższa liczba, tym większa wada i mocniejsze szkła. Znak minus na recepcie okularowej oznacza krótkowzroczność, zaś plus — nadwzroczność.
- **Krótkowzroczność (myopia)** — wada, w której obraz ogniskuje się przed siatkówką: widać dobrze z bliska, ale nieostro w dal. Zwykle ujawnia się w wieku szkolnym. Na recepcie okularowej opisuje ją liczba ujemna.
- **Nadwzroczność (hyperopia)** — wada, w której obraz ogniskuje się za siatkówką. Młodsze osoby często kompensują ją akomodacją i widzą dobrze; z wiekiem zaczynają potrzebować okularów najpierw do czytania, a potem także do dali. W recepcie opisuje ją liczba dodatnia.
- **Astygmatyzm** — nierównomierne załamywanie światła wynikające z tego, że rogówka jest bardziej „owalna” niż „kulista”. W recepcie okularowej opisuje go druga liczba (cylinder). Niewielki astygmatyzm (do 0,5 dioptrii) występuje bardzo często w populacji i zwykle nie wymaga korekcji.
- **Akomodacja** — zdolność oka do samoczynnego nastawiania ostrości na bliskie odległości dzięki zmianie kształtu naturalnej soczewki.
- **Prezbiopia (starczewzroczność)** — związana z wiekiem naturalna utrata zdolności ostrego widzenia z bliska bez okularów. Pojawia się zwykle po 40.–45. roku życia i wynika z utraty elastyczności naturalnej soczewki.

- **Ostrość wzroku** — podstawowa miara widzenia, badana przez odczytywanie każdym okiem coraz mniejszych liter na tablicy. Wynik podaje się najczęściej w skali dziesiętnej: 1,0 oznacza widzenie prawidłowe, a 0,1 — widzenie znacznie obniżone. W innych zapisach ostrości wzroku 1,0 w skali dziesiętnej odpowiadają: logMAR 0,0, ułamek 6/6 oraz amerykańskie 20/20.
- **Aberracje wyższego rzędu** — subtelne niedoskonałości układu optycznego oka, których nie da się skorygować okularami. Odpowiadają za zjawiska takie jak halo czy rozbłyski wokół źródeł światła oraz za odczucie „mniej ostrego” obrazu mimo dobrej ostrości wzroku.

Badania kwalifikacyjne

- **Topografia i tomografia rogówki** — badania określające mapę krzywizny przedniej i tylnej powierzchni rogówki. Wykrywają nieregularności rogówki i wczesne cechy stożka rogówki.
- **Pachymetria** — pomiar grubości rogówki. Niezbędny podczas badania kwalifikacyjnego do LKW oraz dla planowania zabiegu refrakcyjnego.
- **Mapa nabłonka rogówki** — badanie pokazujące grubość i rozkład warstwy nabłonka rogówki. Cenne i zalecane badanie uzupełniające w wykrywaniu wczesnych form stożka rogówki; interpretowane łącznie z badaniem tomograficznym rogówki.
- **OCT (optyczna koherentna tomografia)** — bezkontaktowe badanie obrazowe dające przekrojowy obraz tkanek oka. OCT przedniego odcinka służy ocenie rogówki i komory przedniej oka, OCT siatkówki — ocenie plamki i nerwu wzrokowego.

Metody laserowej korekcji wzroku

- **Laserowa korekcja wzroku (LKW)** — korekcja wady wzroku za pomocą lasera ekscymerowego i/lub femtosekundowego, poprzez zmianę krzywizny i mocy optycznej rogówki.
- **Laser ekscymerowy** — laser modelujący wewnętrzne warstwy rogówki poprzez ultraprecyzyjne odparowanie tkanki (fotoablację), bez efektu termicznego i bez uszkodzenia otoczenia. Wykorzystywany w metodach FemtoLASIK (FS-LASIK, LASIK) i powierzchniowych.
- **Laser femtosekundowy** — laser, który zamiast noża tnę samym światłem: generuje w rogówce rząd lub wzór mikroskopijnych pęcherzyków gazu, a one tworzą gotowe cięcia. Stosowany w FemtoLASIK (do preparowania płatek) i KLEX (do preparowania mikrosoczewki).
- **FemtoLASIK (FS-LASIK, LASIK)** — zabieg, w którym laser femtosekundowy tworzy cienki płatek rogówki, laser ekscymerowy modeluje warstwy pod nim, a płatek zostaje odłożony na miejsce. Historycznie płatek wycinano mechanicznym mikronożem (mikrokeratorem) i tylko taki zabieg nazywano LASIK; dziś mikrokeratemu praktycznie się nie stosuje — płatek tworzy laser femtosekundowy — dlatego nazwy LASIK, FemtoLASIK i FS-LASIK oznaczają w praktyce to samo. Jest to najczęściej wykonywana obecnie procedura refrakcyjna.
- **Płatek rogówki (*flap*)** — cienka powierzchniowa warstwa rogówki odchylana podczas zabiegu FemtoLASIK (FS-LASIK, LASIK) i odkładana na miejsce po korekcji. Przylega bez szwów; w pierwszych dobach po zabiegu należy chronić oko przed urazem.
- **KLEX (*keratorefractive lenticule extraction*)** — metoda laserowej korekcji wzroku, w której laser femtosekundowy wycina wewnątrz rogówki soczewkowaty fragment tkanki (lenticulę), usuwany następnie przez małe nacięcie — bez tworzenia płatek. Nazwy SMILE, SMILE pro, SmartSight, CLEAR i SILK odnoszą się do tej samej techniki stosowanej na poszczególnych platformach laserowych różnych producentów.

- **Zabiegi powierzchniowe** — wspólna nazwa metod laserowej korekcji wzroku wykonywanych po usunięciu nabłonka. Zalicza się do nich metody: PRK, LASEK, TransPRK, EBK.
- **PRK (fotorefrakcyjna keratektomia)** — zabieg powierzchniowy, w którym nabłonek rogówki jest usuwany mechanicznie przed właściwą korekcją laserową.
- **LASEK** — odmiana zabiegu powierzchniowego, w której nabłonek rogówki, przed usunięciem, poddaje się działaniu rozcieńzonego alkoholu etylowego.
- **TransPRK (*transepithelial PRK*)** — odmiana zabiegu powierzchniowego, w której nabłonek rogówki jest usuwany przy użyciu lasera ekscymerowego; następnie ten sam laser modeluje rogówkę w celu usunięcia wady wzroku.
- **EBK (*epi-Bowman keratectomy*)** — odmiana zabiegu powierzchniowego, w której nabłonek rogówki jest usuwany przy użyciu jednorazowego polimerowego ostrza (epikeratomu).
- **Monowizja** — plan korekcji zakładający, że jedno oko (dominujące) widzi ostro w dali, a drugie z bliska; wykorzystywany w celu ograniczenia korzystania z okularów do czytania.
- **Neuroadaptacja** — trwający ok. 3–6 miesięcy proces przyzwyczajania się mózgu do nowej jakości obrazu po zabiegu refrakcyjnym, zwłaszcza po zabiegu z monowizją lub po wszczepieniu soczewki wieloogniskowej.

Inne metody korekcji wzroku

- **Soczewka fakijna (PIOL)** — soczewka wszczepiana do oka bez usuwania soczewki naturalnej (oko „fakijne” to oko posiadające własną soczewkę). Metoda refrakcyjna głównie dla młodszych pacjentów — z wyższymi wadami i zachowaną akomodacją.
- **RLE (refrakcyjna wymiana soczewki)** — zabieg polegający na usunięciu naturalnej soczewki i wszczepieniu w jej miejsce soczewki sztucznej. Technicznie identyczny z operacją zaćmy, ale wykonywany dla uniezależnienia się od okularów lub ograniczenia ich stosowania.
- **Zaćma** — zmętnienie naturalnej soczewki, powodujące stopniowe pogorszenie ostrości wzroku. Leczenie jest wyłącznie chirurgiczne, polegające na usunięciu zmętniałej soczewki i wszczepieniu sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej.

Powikłania i zjawiska po zabiegu

- **Zespół suchego oka** — dolegliwości wynikające z niestabilności filmu łzowego: pieczenie, kłucie, uczucie piasku pod powiekami, okresowe zamglenie widzenia. Częsty i zwykle przejściowy objaw po zabiegach refrakcyjnych.
- **Zjawiska świetlne** — wspólna nazwa dla halo, olśnień, rozbłysków i podwójnych konturów widzianych wokół źródeł światła po zabiegach refrakcyjnych. Zwykle łagodne i ustępujące w ciągu kilku miesięcy.
- **Halo** — poświata lub świetlisty pierścień widziany wokół źródeł światła, najbardziej dokuczliwy nocą. Występuje przejściowo po zabiegach refrakcyjnych, najczęściej po wszczepieniu soczewek wieloogniskowych i przy szerokich źrenicach.
- **Olśnienie (glare)** — oślepiające rozproszenie światła, na przykład od świateł nadjeżdżających samochodów. Może występować po zabiegach refrakcyjnych.
- **Rozbłyski gwiazdziste (starbursts)** — smugi światła rozchodzące się promieniście od źródła światła, widoczne głównie nocą. Mogą występować po zabiegach refrakcyjnych.

- **Wybroczyna podspojówkowa** — czerwona plama na twardówce oka spowodowana niewielkim wynaczynieniem krwi pod spojówką. Może wystąpić po każdym zabiegu okulistycznym; nie wpływa na ostrość wzroku, wchłania się przez kilka tygodni.
- **Ektazja rogówki (poooperacyjna)** — postępujące osłabienie i zniekształcenie rogówki na skutek zabiegu LKW. Bardzo rzadkie powikłanie, które prowadzi do powstania nieregularnego astygmatyzmu i obniżenia widzenia. Głównym zabezpieczeniem przed ektazją jest szczegółowe badanie kwalifikacyjne i właściwa decyzja dotycząca zabiegu.
- **Stożek rogówki (keratoconus)** — postępujące ściężczenie i miejscowe uwypuklenie rogówki, powodujące astygmatyzm nieregularny, trudny do skorygowania za pomocą korekcji okularowej. Stanowi bezwzględne przeciwwskazanie do zabiegów laserowych; wykrywa się go podczas szczegółowych badań kwalifikacyjnych, w tym topografii i tomografii rogówki oraz mapy nabłonka rogówki.
- **Jaskra** — choroba, najczęściej związana z podwyższonym ciśnieniem wewnątrzgałkowym, w której dochodzi do stopniowego i nieodwracalnego uszkodzenia nerwu wzrokowego oraz zawężania pola widzenia. Leczenie polega na obniżaniu ciśnienia wewnątrzgałkowego za pomocą kropli, lasera lub metod operacyjnych.

Ta ulotka ma charakter informacyjny i nie zastępuje konsultacji lekarskiej. Ostateczna kwalifikacja do zabiegu, wybór metody oraz omówienie indywidualnego ryzyka odbywają się podczas wizyty u okulisty.

Opracowano na podstawie Wytycznych Chirurgii Refrakcyjnej Stowarzyszenia Chirurgów Okulistów Polskich (SCOP) oraz materiałów informacyjnych dla pacjentów, w tym: The Royal College of Ophthalmologists, „Patient Information: Laser Vision Correction”, maj 2018, oraz materiałów American Academy of Ophthalmology dotyczących chirurgii refrakcyjnej, LASIK, PRK i SMILE.