



CASE STUDY

Surgical orbital decompression in Graves' orbitopathy

OPIS PRZYPADKU

Chirurgiczna dekompresja oczodołu w orbitopatii Gravesa

Roksana Nowicka^{1, a}, Oliwia Kasperska^{1, b}, Aleksy Nowak^{2, c}, Kacper Nijakowski^{3, d*}, Maciej Okła^{2, e}

¹ Student Scientific Society, Poznan University of Medical Sciences, Poznań, Poland

² Department of Maxillofacial Surgery, Poznan University of Medical Sciences, Poznań, Poland

³ Department of Conservative Dentistry, Poznan University of Medical Sciences, Poznań, Poland

¹ Studenckie Koło Naukowe, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

² Katedra i Klinika Chirurgii Szczękowo-Twarzowej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

³ Katedra i Klinika Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

^a <https://orcid.org/0009-0002-7145-1151>

^b <https://orcid.org/0009-0005-9787-1244>

^c <https://orcid.org/0000-0002-0588-8331>

^d <https://orcid.org/0000-0002-5042-5985>

^e <https://orcid.org/0000-0003-3158-1592>

DOI: <https://doi.org/10.20883/jofa.121>

* **Corresponding author / Osoba do kontaktu**

e-mail: kacpernijakowski@ump.edu.pl

ABSTRACT

Graves' orbitopathy (GO) is a chronic autoimmune condition causing inflammation in the orbit, leading to exophthalmos (bulging eyes) and a "startled" look. Untreated, it can cause corneal ulcers or vision loss, making early diagnosis vital. This report details a 37-year-old female admitted for urgent surgery due to progressive GO since December 2023. Presenting with asymmetric exophthalmos, superior orbital muscle

STRESZCZENIE

Orbitopatia Gravesa (GO) jest przewlekłą chorobą autoimmunologiczną powodującą zapalenie w obrębie oczodołu, prowadzącą do wytrzeszczu oraz charakterystycznego „zaskoczonego” wyglądu. Nieleczona może powodować owrzodzenia rogówki lub utratę wzroku, dlatego wczesna diagnostyka jest kluczowa. Niniejszy raport opisuje 37-letnią kobietę przyjętą w trybie pilnym z powodu postępującej GO od grudnia

enlargement, and excess retrobulbar fat, she was qualified for right orbital decompression surgery. The procedure involved lateral and medial orbital wall access, resection of a bone segment, and removal of 3.5 ml of periorbital fat. This increased orbital volume and successfully reduced the exophthalmos. The patient was also referred for strabismus and eyelid retraction correction, with potential blepharoplasty. Orbital decompression is sometimes an emergency procedure in advanced GO. Treatment is individualised and interdisciplinary, combining drugs, radiotherapy, and surgery based on disease severity.

Keywords: exophthalmos, Graves' disease, orbital decompression, canthotomy, thyroid eye disease.

2023 r. Prezentowała ona asymetryczny wytrzeszcz, powiększenie górnych mięśni ocznych oraz nadmiar tłuszczu za gałką oczną. Zakwalifikowano ją do operacji dekompresji oczodołu prawego. Zabieg obejmował dostęp do ściany bocznej i przyśrodkowej, resekcję fragmentu kości oraz usunięcie 3,5 ml tłuszczu oczodołowego. Zwiększono objętość oczodołu i uzyskano redukcję wytrzeszczu. Pacjentkę skierowano także na leczenie zezu oraz retrakcji powiek, z ewentualną blefaroplastyką. Dekompresja oczodołu stanowi czasem postępowanie interwencyjne w zaawansowanej GO. Leczenie jest indywidualizowane i interdyscyplinarne, obejmuje, zależnie od stopnia zaawansowania, farmakoterapię, radioterapię oraz chirurgię.

Słowa kluczowe: wytrzeszcz, choroba Gravesa, dekompresja oczodołu, kantotomia, orbitopatia tarczycowa.

Introduction

Graves' orbitopathy (GO), also referred to as thyroid eye disease (TED), is the most common extrathyroidal manifestation of Graves' disease, occurring in approximately 25–50% of patients with this autoimmune thyroid disorder [1, 2]. GO is a chronic, immune-mediated inflammatory condition of the orbit that can lead to substantial functional and cosmetic impairment and, in severe cases, may result in vision loss due to dysthyroid optic neuropathy and severe corneal exposure or ulceration [3].

The pathogenesis of GO is driven by abnormal activation of TSHR and IGF-1R receptors on orbital fibroblasts, which induces their differentiation into adipocytes or myofibroblasts, stimulates glycosaminoglycan production, and promotes local oedema and fibrosis [4, 5]. The disease typically follows a biphasic course: an active phase characterised by inflammation, oedema, and progressive symptoms, followed by an inactive phase marked by fibrosis and stabilisation [6]. Hallmark clinical features include exophthalmos, eyelid retraction, diplopia, and, in severe cases, signs of optic neuropathy [3, 6].

Management of GO depends on both disease phase and symptom severity. During the active phase, immunosuppressive therapy – such as glucocorticoids, rituximab, or teprotumumab – is commonly employed, while rehabilitative surgery is reserved for the chronic phase

Wstęp

Orbitopatia Gravesa (GO), określana także jako tarczycowa choroba oczu (TED), jest najczęstszą pozataarczycową manifestacją choroby Gravesa-Basedowa, występującą u około 25–50% pacjentów z tą autoimmunologiczną chorobą tarczycy [1, 2]. GO jest przewlekłą, immuno zależną chorobą zapalną oczodołu, która może prowadzić do znacznego upośledzenia funkcjonalnego i estetycznego, a w ciężkich przypadkach może skutkować utratą widzenia z powodu neuropatii nerwu wzrokowego w przebiegu dystyreozy oraz ciężkiej ekspozycji rogówki lub jej owrzodzenia [3].

Patogeneza GO jest napędzana nieprawidłową aktywacją receptorów TSHR i IGF-1R na fibroblastach oczodołowych, co indukuje ich różnicowanie do adipocytów lub miofibroblastów, stymuluje produkcję glikozaminoglikanów oraz promuje miejscowy obrzęk i włóknienie [4, 5]. Choroba zwykle przebiega dwufazowo: faza aktywna charakteryzuje się stanem zapalnym, obrzękiem i postępującymi objawami, po czym następuje faza nieaktywna, naznaczona włóknieniem i stabilizacją [6]. Charakterystyczne cechy kliniczne to: wytrzeszcz, retrakcja powiek, diplopia oraz – w ciężkich przypadkach – objawy neuropatii nerwu wzrokowego [3, 6].

Postępowanie w GO zależy zarówno od fazy choroby, jak i nasilenia objawów. W fazie aktywnej powszechnie stosuje się leczenie immunosu-

[7]. In advanced cases, orbital decompression is a major surgical option, involving removal of one or more orbital walls and/or orbital fat to decrease intraorbital pressure and reposition the globe [8, 9].

This report describes a patient with severe TED associated with Graves' disease who required surgical intervention due to disease progression despite medical therapy. Particular emphasis is placed on diagnostic approaches, therapeutic decision-making, and the outcomes of orbital decompression.

Case presentation

A 37-year-old woman presented to the Department of Maxillofacial Surgery with progressive, unilateral exophthalmos of the right eye, accompanied by pain and a foreign body sensation that had worsened over the preceding months. Additional symptoms included strabismus, conjunctival and eyelid injection, blurred vision, and photophobia (**Figures 1 and 2**). The slight restriction of eye movements was present. Ophthalmic examination revealed classic signs of thyroid orbitopathy: Kocher's sign (sudden eyelid retraction on upward gaze), Graefe's sign (delayed descent of the upper eyelid on downward gaze), and Dalrymple's sign (widened palpebral fissure with visible sclera above the iris). Preoperatively, the ocular surface of the right eye was managed conservatively. The patient was advised to use intensive lubrication with preservative-free artificial tears during the day and lubricating ointment at night; additional protective measures such as eyelid taping due to lagophthalmos (incomplete eyelid closure).

Her medical history was significant for long-standing, uncontrolled hyperthyroidism due to toxic multinodular goitre and Graves' disease, with thyrotropin receptor antibodies (TRAb) levels exceeding five times the reference range. She underwent total thyroidectomy in March 2023. However, beginning in December 2023, her GO symptoms worsened, with increasing exophthalmos, eyelid retraction, and inflammatory signs.

At admission in February 2025, laboratory tests showed thyroid-stimulating hormone (TSH) levels more than twice the upper reference value, despite normal free thyroxine (fT4), indicating inadequate hormone replacement. Comorbidities included poorly controlled type 1 diabetes mellitus (home glucose levels

presyjne, takie jak glikokortykosteroidy, rytuksymab lub teprotumumab, natomiast chirurgię rehabilitacyjną rezerwuje się dla fazy przewlekłej [7]. W zaawansowanych przypadkach dekompresja oczodołu jest główną opcją chirurgiczną, polegającą na usunięciu jednej lub kilku ścian oczodołu i/lub tłuszczu oczodołowego w celu zmniejszenia ciśnienia wewnątrzoczołowego i repozycji gałki ocznej [8, 9].

Ten opis przedstawia pacjentkę z ciężką TED związaną z chorobą Gravesa-Basedowa, która wymagała interwencji chirurgicznej z powodu progresji choroby pomimo leczenia zachowawczego. Szczególny nacisk położono na metody diagnostyczne, podejmowanie decyzji terapeutycznych oraz wyniki dekompresji oczodołu.

Opis przypadku

37-letnia kobieta zgłosiła się na Oddział Chirurgii Szczękowo-Twarzowej z postępującym, jednostronnym wytrzeszczem prawego oka, któremu towarzyszył ból i uczucie ciała obcego, nasilające się w ciągu poprzedzających miesięcy. Dodatkowe objawy obejmowały zez, przekrwienie spojówek i powiek, nieostre widzenie oraz światłowstręt (**Ryciny 1 i 2**). Stwierdzono niewielkie ograniczenie ruchów gałki ocznej. Badanie okulistyczne ujawniło klasyczne cechy orbitopatii tarczycowej: objaw Kochera (nagła retrakcja powieki przy spojrzeniu ku górze), objaw Graefego (opóźnione opadanie górnej powieki przy spojrzeniu ku dołowi) oraz objaw Dalrymple'a (poszerzona szpara powiekowa z widoczną twardówką powyżej tęczówki). Przedoperacyjnie powierzchnię oka prawego leczono zachowawczo. Pacjentce zalecono intensywne nawilżanie bezkonserwantowymi sztucznymi łzami w ciągu dnia oraz maść nawilżającą na noc; dodatkowo zastosowano środki ochronne, takie jak zaklejanie powiek z powodu lagoftalmu (niepełnego zamykania powiek).

Wywiad chorobowy był istotny z powodu długotrwałej, niekontrolowanej nadczynności tarczycy w przebiegu wola guzkowego toksycznego oraz choroby Gravesa-Basedowa, z poziomami przeciwciał przeciw receptorowi TSH (TRAb) przekraczającymi pięciokrotnie zakres referencyjny. W marcu 2023 r. wykonano całkowitą tyreoidektomię. Jednak od grudnia 2023 r. objawy GO nasilały się, z narastającym wytrzeszczem, retrakcją powiek i cechami zapalnymi.

W chwili przyjęcia w lutym 2025 r. badania laboratoryjne wykazały stężenie hormonu

>500 mg/dL), glaucoma with elevated intraocular pressure, gout, dyslipidaemia, and vitamin D3 deficiency. Clinical examination revealed overweight status (body mass index >27 kg/m²), multiple missing teeth, and heavy nicotine dependence, with a history of smoking for over 15 years - a recognised risk factor for GO progression.

Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) demonstrated enlargement of the right inferior rectus muscle (7 mm) and increased orbital and retrobulbar fat (**Figures 3 and 4**). Short tau inversion recovery (STIR) sequences showed mildly increased sig-

tyreotropowego (TSH) ponad dwukrotnie przekraczające górną granicę normy, mimo prawidłowego stężenia wolnej tyroksyny (fT4), co wskazywało na niewystarczającą substytucję hormonalną. Współchorobowości obejmowały źle kontrolowaną cukrzycę typu 1 (domowe glikemie >500 mg/dL), jaskrę z podwyższonym ciśnieniem wewnątrzgałkowym, dnę moczanową, dyslipidemię oraz niedobór witaminy D3. Badanie kliniczne wykazało nadwagę (wskaźnik masy ciała >27 kg/m²), liczne braki zębowe oraz silne uzależnienie od nikotyny, z historią palenia trwającą ponad 15 lat - uznanym czynnikiem ryzyka progresji GO.



▲ **Figure 1.** Preoperative clinical condition of the patient, frontal view
▲ **Rycina 1.** Stan kliniczny pacjenta przed zabiegiem, widok z przodu



▲ **Figure 2.** Preoperative clinical condition of the patient, lateral view
▲ **Rycina 2.** Stan kliniczny pacjenta przed zabiegiem, widok z boku

nal intensity in the right levator palpebrae superioris and superior rectus muscles, suggesting ongoing inflammation or oedema. Given the worsening ocular symptoms and the presence of multiple risk factors (diabetes, smoking, dyslipidaemia), the patient was referred urgently for right orbital decompression surgery in March 2025.

Surgical access was obtained via lateral and medial canthotomy, exposing the orbital structures and providing adequate working space (**Figure 5**). A portion of the lateral orbital wall was removed to access the retrobulbar space, and decompression was extended to the inferior orbital fissure, expanding the orbit in the inferolateral direction. Medially, part of the lamina papyracea of the ethmoid bone was excised to further increase orbital volume.

To reduce intraorbital pressure and enable posterior repositioning of the globe, approximately 3.5 ml of excess orbital and retrobulbar fat was excised (**Figure 6**). This combined bony and fat decompression aimed to restore globe position and reduce the risk of optic nerve compromise.

The procedure concluded with reconstruction of the lateral orbital wall using titanium microplates to re-establish anatomical continuity and ensure structural stability. A drain was placed in the orbit to prevent hematoma forma-

Tomografia komputerowa (CT) oraz rezonans magnetyczny (MRI) wykazały powiększenie prawego mięśnia prostego dolnego (7 mm) oraz zwiększoną ilość tłuszczu oczodołowego i pozagałkowego (**Ryciny 3 i 4**). Sekwencje short tau inversion recovery (STIR) wykazały nieznacznie podwyższoną intensywność sygnału w prawym mięśniu dźwigaczu powieki górnej oraz mięśniu prostym górnym, co sugerowało utrzymujący się stan zapalny lub obrzęk. Ze względu na nasilające się objawy oczne oraz obecność wielu czynników ryzyka (cukrzyca, palenie, dyslipidemia) pacjentkę skierowano pilnie do dekompresji prawego oczodołu w marcu 2025 r.

Dostęp chirurgiczny uzyskano poprzez boczną i przyśrodkową kantotomię, odstawiając struktury oczodołu i zapewniając odpowiednią przestrzeń operacyjną (**Rycina 5**). Usunięto część bocznej ściany oczodołu, aby uzyskać dostęp do przestrzeni pozagałkowej, a dekompresję rozszerzono do szczeliny oczodołowej dolnej, poszerzając oczodół w kierunku dolno-bocznym. Przyśrodkowo wycięto część blaszki papierowatej kości sitowej, aby dodatkowo zwiększyć objętość oczodołu.

Aby zmniejszyć ciśnienie wewnątrzoczołowe i umożliwić tylną repozycję gałki ocznej, wycięto około 3,5 ml nadmiaru tłuszczu oczodołowego i pozagałkowego (**Rycina 6**). Ta łączona dekompresja kostna i tłuszczowa miała na



▲ **Figure 3.** Preoperative CT scan of the orbit in the axial plane
▲ **Rycina 3.** Przedoperacyjne badanie TK oczodołu w płaszczyźnie osiowej



▲ **Figure 4.** Preoperative CT scan of the orbit in the coronal plane
▲ **Rycina 4.** Przedoperacyjne badanie TK oczodołu w płaszczyźnie czołowej



▲ **Figure 5.** Lateral canthotomy. Resection of a portion of the lateral orbital wall to gain access to the orbital cavity

▲ **Rycina 5.** Kantotomia boczna. Resekcja fragmentu bocznej ściany oczodołu w celu uzyskania dostępu do jamy oczodołu



▲ **Figure 6.** Excision of periorbital and retrobulbar fat

▲ **Rycina 6.** Wycięcie tłuszczu okołogałkowego i pozagałkowego

tion and minimise early postoperative complications, such as pressure elevation or infection (**Figure 7**).

Postoperatively, the patient received topical antibiotic therapy with ofloxacin (Floxal) eye drops and ointment for three weeks, prescribed by her primary care physician as an external decision to prevent bacterial infection and support ocular surface recovery.

At the two-month follow-up in May 2025, ophthalmic examination showed proper ocular alignment, absence of exophthalmos or asymmetry, and marked reduction of periorbital oedema (**Figures 8 and 9**) - findings consistent with a successful surgical outcome and uneventful healing. The residual downward position of the right eye in primary gaze indicated mild persistent vertical misalignment.

Follow-up CT imaging confirmed the expected postoperative changes: defects of the right lateral orbital wall and partial absence of the ethmoid lamina papyracea, both consistent with the planned boundaries of orbital decompression (**Figures 10 and 11**).

celu przywrócić położenie gałki ocznej oraz zmniejszenie ryzyka ucisku na nerw wzrokowy.

Zabieg zakończono rekonstrukcją bocznej ściany oczodołu z użyciem tytanowych mikro-płytek w celu odtworzenia ciągłości anatomicznej i zapewnienia stabilności strukturalnej. W oczodole założono dren, aby zapobiec tworzeniu się krwiaka i zminimalizować wczesne powikłania pooperacyjne, takie jak wzrost ciśnienia lub zakażenie (**Rycina 7**).

Po operacji pacjentka otrzymywała miejscową antybiotykoterapię w postaci kropli i maści z ofloksacyną (Floxal) przez trzy tygodnie, zaleconą przez lekarza podstawowej opieki zdrowotnej jako decyzję zewnętrzną w celu zapobiegania zakażeniu bakteryjnemu i wsparcia gojenia powierzchni oka.

W kontrolnym badaniu po dwóch miesiącach, w maju 2025 r., ocena okulistyka wykazała prawidłowe ustawienie oczu, brak wytrzeszczu lub asymetrii oraz wyraźne zmniejszenie obrzęku okołogałkowego (**Ryciny 8 i 9**) - wyniki zgodne z pomyślnym efektem chirurgicznym i niepowikłanym gojeniem. Resztkowe obniżone ustawienie prawego oka w spojrzeniu na wprost



▲ **Figure 7.** Postoperative clinical condition with drain in place. Note the reduction of proptosis in the right eye
▲ **Rycina 7.** Stan kliniczny pacjenta po zabiegu z założonym drenażem. Zwróć uwagę na zmniejszenie wytrzeszczu prawego oka



▲ **Figure 8.** Postoperative clinical condition of the patient, frontal view. Note the residual downward position of the right eye in primary gaze
▲ **Rycina 8.** Stan kliniczny pacjenta po zabiegu, widok z przodu. Zwróć uwagę na utrzymujące się obniżenie położenia prawego oka przy patrzeniu na wprost (w spojrzeniu pierwotnym)



▲ **Figure 9.** Postoperative clinical condition of the patient, lateral view
▲ **Rycina 9.** Stan kliniczny pacjenta po zabiegu, widok z boku



▲ **Figure 10.** Postoperative CT scan of the orbit in the axial plane. Visible bony defect of the right lateral orbital wall

▲ **Rycina 10.** Pooperacyjne badanie TK oczodołu w płaszczyźnie osiowej. Widoczny ubytek kostny bocznej ściany prawego oczodołu



▲ **Figure 11.** Postoperative CT scan of the orbit in the coronal plane. Visible defect of the sphenoid bone

▲ **Rycina 11.** Pooperacyjne badanie TK oczodołu w płaszczyźnie czołowej. Widoczny ubytek kości klinowej

Discussion

In this patient, GO developed and continued to progress despite total thyroidectomy, supporting the observations of Smith and Hegedüs [4] that elevated TRAb levels can sustain orbital inflammation even after thyroid removal. Contributing factors that worsened GO in this case included smoking and poorly controlled type 1 diabetes mellitus. Furthermore, chronic hyperglycaemia impairs tissue repair and increases the likelihood of postoperative infection [1].

The presence of positive Kocher, Graefe, and Dalrymple signs, together with the absence of diplopia, made the patient an appropriate candidate for orbital decompression prior to the onset of irreversible fibrotic changes. The surgical approach involved both lateral and medial canthotomy. The lateral orbital wall was removed up to the level of the inferior orbital fissure, while a portion of the ethmoid lamina papyracea was excised. This technique, referred to as balanced decompression, effectively expands orbital volume in the inferolateral and medial directions [6, 10].

Additionally, approximately 3.5 ml of orbital fat was excised. As demonstrated by Ben Simon et al., fat removal is particularly effective

wskazywało na łagodne utrzymywanie się pionowej nierównowagi.

Kontrolne badanie CT potwierdziło oczekiwane zmiany pooperacyjne: ubytki bocznej ściany prawego oczodołu oraz częściowy brak blaszki papierowatej kości sitowej, obie zmiany zgodne z planowanymi granicami dekompresji oczodołu (**Ryciny 10 i 11**).

Dyskusja

U tej pacjentki GO rozwinęła się i nadal postępowała pomimo całkowitej tyreoidektomii, co potwierdza obserwacje Smitha i Hegedüsa [4], że podwyższone stężenia TRAb mogą podtrzymywać zapalenie oczodołu nawet po usunięciu tarczycy. Czynniki pogarszającymi przebieg GO w tym przypadku były palenie tytoniu oraz źle kontrolowana cukrzyca typu 1. Ponadto przewlekła hiperglikemia upośledza naprawę tkanek i zwiększa prawdopodobieństwo zakażenia pooperacyjnego [1].

Obecność dodatnich objawów Kochera, Graefego i Dalrymple'a, wraz z brakiem diplopii, czyniła pacjentkę odpowiednią kandydatką do dekompresji oczodołu przed wystąpieniem nieodwracalnych zmian włóknistych. Podejście

in reducing proptosis in fat-predominant cases [11]. In selected cases, a four-wall decompression (Shorr and Seiff technique) may be employed; however, this approach carries a greater risk of postoperative diplopia [12]. According to Rootman et al. [13], the choice of decompression technique should be tailored to individual patient factors, including the relative contribution of bone and fat, ocular motility status, and the risk of optic neuropathy. In this case, surgery concluded with lateral wall reconstruction using titanium microplates and drainage placement, consistent with protocols designed to minimise early complications [6].

At the two-month follow-up, ocular alignment was normal, with no evidence of exophthalmos or asymmetry. The marked reduction of periorbital oedema confirmed effective decompression and satisfactory postoperative healing. Despite the favourable surgical outcome, residual symptoms persisted, including strabismus and eyelid retraction, indicating the need for further staged intervention. Strabismus may arise from extraocular muscle displacement or secondary fibrotic changes [14]. According to the literature, correction of ocular alignment and eyelid abnormalities should be undertaken only after disease stabilisation [15]. Planned treatment for this patient includes strabismus correction, upper eyelid retraction repair, and possible blepharoplasty. This comprehensive, stepwise management strategy - integrating maxillofacial, ophthalmologic, and plastic surgical expertise - reflects current international recommendations [6].

Conclusions

Surgical orbital decompression remains a cornerstone in the management of thyroid eye disease, particularly during the inactive phase. When performed at this stage, surgery achieves greater effectiveness, offering improved ophthalmological outcomes, reduced risk of irreversible optic nerve damage, and significant enhancement of patients' quality of life.

Ongoing monitoring of thyroid hormone levels and TRAb concentrations is essential not only for controlling hyperthyroidism but also as an indicator of persistent immunological activity within the orbit. These parameters provide valuable prognostic information and support clinical decision-making regarding the optimal timing of immunosuppressive therapy or surgical intervention.

chirurgiczne obejmowało zarówno boczną, jak i przyśrodkową kantotomię. Boczna ściana oczodołu została usunięta do poziomu szczeliny oczodołowej dolnej, natomiast wycięto część blaszki papierowatej kości sitowej. Technika ta, określana jako dekompresja zrównoważona (balanced decompression), skutecznie zwiększa objętość oczodołu w kierunku dolno-bocznym i przyśrodkowym [6, 10].

Dodatkowo usunięto około 3,5 ml tłuszczu oczodołowego. Jak wykazali Ben Simon i wsp., usunięcie tłuszczu jest szczególnie skuteczne w zmniejszaniu proptozy w przypadkach z dominującym komponentem tłuszczowym [11]. W wybranych przypadkach można zastosować dekompresję czterech ścian (technika Shorra i Seiffa); jednak podejście to wiąże się z większym ryzykiem pooperacyjnej diplopii [12]. Zgodnie z Rootmanem i wsp. [13], wybór techniki dekompresji powinien być dostosowany do indywidualnych czynników pacjenta, w tym względnego udziału kości i tłuszczu, stanu motoryki gałki ocznej oraz ryzyka neuropatii nerwu wzrokowego. W tym przypadku zabieg zakończono rekonstrukcją ściany bocznej z użyciem tytanowych mikroplacytek oraz założeniem drenażu, co jest zgodne z protokołami mającymi na celu minimalizację wczesnych powikłań [6].

W kontrolnym badaniu po dwóch miesiącach ustawienie oczu było prawidłowe, bez cech wytrzeszczu ani asymetrii. Wyraźne zmniejszenie obrzęku okołogałkowego potwierdziło skuteczną dekompresję i zadowalające gojenie pooperacyjne. Pomimo korzystnego wyniku chirurgicznego utrzymywały się objawy resztkowe, w tym zez oraz retrakcja powiek, co wskazuje na potrzebę dalszych, etapowych interwencji. Zez może wynikać z przemieszczenia mięśni zewnątrzgałkowych lub wtórnych zmian włóknistych [14]. Zgodnie z piśmiennictwem korekcję ustawienia oczu i nieprawidłowości powiek należy przeprowadzać dopiero po stabilizacji choroby [15]. Planowane leczenie tej pacjentki obejmuje korekcję zezu, naprawę retrakcji górnej powieki oraz możliwą blefaroplastykę. Ta kompleksowa, etapowa strategia postępowania - integrująca doświadczenie chirurgii szczękowo-twarzowej, okulistyki i chirurgii plastycznej - odzwierciedla aktualne międzynarodowe zalecenia [6].

Wnioski

Chirurgiczna dekompresja oczodołu pozostaje podstawą postępowania w tarczycowej cho-

Effective management of thyroid eye disease requires close collaboration between endocrinologists, ophthalmologists, radiologists, and maxillofacial surgeons. Such an interdisciplinary approach allows for precise diagnosis, individualised treatment planning, and comprehensive therapy, thereby minimising complications and maximising the likelihood of sustained clinical improvement.

robie oczu, szczególnie w fazie nieaktywnej. Wykonana na tym etapie operacja cechuje się większą skutecznością, oferując poprawę wyników okulistycznych, zmniejszenie ryzyka nieodwracalnego uszkodzenia nerwu wzrokowego oraz istotną poprawę jakości życia pacjentów.

Stale monitorowanie stężeń hormonów tarczycy oraz TRAb jest niezbędne nie tylko dla kontroli nadczynności tarczycy, ale także jako wskaźnik utrzymującej się aktywności immunologicznej w obrębie oczodołu. Parametry te dostarczają cennych informacji prognostycznych i wspierają podejmowanie decyzji klinicznych dotyczących optymalnego czasu wdrożenia terapii immunosupresyjnej lub interwencji chirurgicznej.

Skuteczne leczenie tarczycowej choroby oczu wymaga ścisłej współpracy endokrynologów, okulistów, radiologów oraz chirurgów szczękowo-twarzowych. Takie interdyscyplinarne podejście umożliwia precyzyjną diagnostykę, zindywidualizowane planowanie leczenia oraz kompleksową terapię, minimalizując powikłania i maksymalizując prawdopodobieństwo trwałej poprawy klinicznej.

Declarations

Authors' contributions

Conceptualisation, M.O.; methodology, M.O. and K.N.; formal analysis, R.N. and O.K.; investigation and resources, A.N. and M.O.; writing—original draft preparation, R.N. and O.K.; writing—review and editing, M.O. and K.N.; visualisation, R.N., O.K. and K.N.; supervision, M.O. and K.N. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding information

This research received no external funding.

Conflict of interests statement

The authors declare no conflicts of interest.

Data availability statement

The original contributions presented in the study are included in the article; further enquiries can be directed to the corresponding author.

Ethical declaration

Ethics approval is not required as the case report is not a kind of medical experiment. Written informed consent has been obtained from the patient to publish this paper.

Declaration of AI and AI-assisted tools

AI-based tools (ChatGPT and Grammarly) were used to check grammar, spelling and punctuation.

Oświadczenia

Wkład autorów

Koncepcja: M.O.; metodologia: M.O., K.N.; analiza formalna: R.N., O.K.; badania i zasoby: A.N., M.O.; redakcja wstępnej wersji manuskryptu: R.N., O.K.; redakcja i korekta: M.O., K.N.; wizualizacja: R.N., O.K., K.N.; nadzór: M.O., K.N. Wszyscy autorzy zapoznali się i zaakceptowali ostateczną wersję artykułu.

Informacja o finansowaniu

Praca nie otrzymała zewnętrznego finansowania.

Oświadczenie o konflikcie interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Oświadczenie o dostępności danych

Wszystkie dane źródłowe zawarte są w artykule; dodatkowe informacje są dostępne u autora korespondencyjnego.

Deklaracja etyczna:

Zgoda komisji bioetycznej nie była wymagana, ponieważ opis przypadku nie stanowi eksperymentu medycznego. Uzyskano pisemną świadomą zgodę pacjenta na publikację materiału.

Deklaracja dotycząca użycia narzędzi AI

W procesie korekty gramatycznej i stylistycznej wykorzystano narzędzia oparte na sztucznej inteligencji (ChatGPT, Grammarly).

References / Piśmiennictwo

1. Sawicka-Gutaj N, Gruszczyński D, Zawalna N, Nijakowski K, Fichna M, Ruchała M. Misfortunes do not come in pairs in patients with active moderate-to-severe Graves' orbitopathy. *Pol Arch Intern Med.* 2024;134:16773. <https://doi.org/10.20452/pamw.16773>
2. Bahn RS. Graves' ophthalmopathy. *N Engl J Med.* 2010;362(8):726-38. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0905750>
3. Wiersinga WM, Kahaly GJ. Graves' Orbitopathy: A Multidisciplinary Approach—Questions and Answers. Cham: Springer; 2017.
4. Smith TJ, Hegedüs L. Graves' disease. *N Engl J Med.* 2016;375(16):1552-65. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1510030>
5. Douglas RS, Kahaly GJ, Patel A, Sile S, Thompson EH, Perdok R, et al. Teprotumumab for the treatment of active thyroid eye disease. *N Engl J Med.* 2020;382(4):341-52. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1910434>
6. Bartalena L, Baldeschi L, Boboridis K, Eckstein A, Kahaly GJ, Marcocci C, et al. Consensus statement of the European Group on Graves' Orbitopathy (EUGOGO). *Eur J Endocrinol.* 2021;185(4):G43-67. <https://doi.org/10.1530/EJE-21-0615>
7. Sawicka-Gutaj N, Gruszczyński D, Zawalna N, Nijakowski K, Skiba A, Pochylski M, et al. Safety of non-standard regimen of systemic steroid therapy in patients with Graves' orbitopathy: a single-centre experience. *Pharmacol Rep.* 2024;76:185-94. <https://doi.org/10.1007/s43440-023-00567-0>
8. Mourits MP, Koornneef L, Wiersinga WM, Prummel MF, Berghout A, van der Gaag R. Surgical decompression for thyroid-associated orbitopathy. *Orbit.* 2001;20(4):263-72. <https://doi.org/10.1076/orbi.20.4.263.2481>
9. Leone CR, Henderson JW. Orbital decompression surgery for Graves' orbitopathy. In: Mourits MP, Prummel MF, eds. *Surgical Management of Graves' Orbitopathy.* Cham: Springer; 2017. p. 53-68.
10. Gioacchini FM, Kaleci S, Cassandro E, Scarpa A, Tulli M, Cassandro C, et al. Orbital wall decompression in the management of Graves' orbitopathy: a systematic review with meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(11):4135-45. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06698-5>
11. Ye Y, Liu Y, Zhang X. The outcomes of endoscopic orbital decompression combined with fat decompression for thyroid-associated ophthalmopathy. *BMC Ophthalmol.* 2023;23(1):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12886-023-02957-7>
12. Ruiz-de-Leon G, Ochandiano S, Alvarez-Mokthari S, Benito-Anguita M, Nieva-Pascual I, Cifuentes-Canorea P, Sanjuan-de-Moreta G, Salmeron J-I, Navarro-Cuellar I, Navarro-Cuellar C, Tousidonis M. Volumetric analysis of navigation-guided orbital decompression in Graves' orbitopathy: a case report. *Life.* 2025;15(8):1277. <https://doi.org/10.3390/life15081277>
13. Rootman DB, Chu EA, Goldberg RA. Orbital decompression for thyroid eye disease. In: Yanoff M, Duker JS, editors. *Ophthalmology.* 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022. p. 1595-602.
14. Dagi LR, Pier DB, Santiago AP. Strabismus after orbital decompression: Mechanisms and management. *Curr Opin Ophthalmol.* 2017;28(5):460-5. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000405>
15. Dolman PJ. Evaluating and treating restrictive strabismus in thyroid eye disease. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2015;22(3):307-15. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.159759>

Acceptance for editing: **2025-12-01**
Artykuł przyjęty do redakcji:

Acceptance for publication: **2026-01-20**
Artykuł zaakceptowany do publikacji: