

УДК 617.7-612.8-617.731-002

Набряк та особливості архітектоніки зорового нерву при запальній та ішемічній нейропатіях. Клінічні випадки

Мойсеєнко Н.М., д-р мед. наук

Івано-Франківський
національний медичний
університет

Івано-Франківськ (Україна)

Ключові слова:

набряк зорового нерву, диск
зорового нерву, зоровий нерв,
запальна нейропатія, ішемічна
нейропатія, неврит зорового нерву,
оптична когерентна томографія
(ОКТ)

Мета – описати клінічні випадки набряку зорового нерву при запальній та ішемічній нейропатіях та особливості архітектоніки диску зорового нерву, виявлені за допомогою оптичної когерентної томографії.

Методи дослідження. Обстежено 4 пацієнти. У двох пацієнтів діагностовано неврит зорового нерву, а у інших двох – ішемічну нейропатію. Офтальмоскопічно у всіх пацієнтів виявлено ознаки набряку диску зорового нерву (ДЗН) на стороні ураження. Застосовано візометрію, офтальмоскопію, оптичну когерентну томографію (ОКТ), магнітно-резонансну томографію (МРТ).

Результат. В результаті проведеного дослідження виявлені зміни архітектоніки головки зорового нерву при набряку ДЗН при запальній (2 пацієнти) та ішемічній нейропатії (2 пацієнти). У всіх обстежених пацієнтів, відповідно до проведеного дослідження, за результатами ОКТ набряк ДЗН у всіх, крім випадку №4, не поширюється на темпоральний сегмент головки. При запальних пошкодженнях, у прикладах 1 і 2, атрофія зорового нерву при більш пізніх етапах, при повторних обстеженнях спостерігається світла півмісяцева зони в перипапільярній ділянці, яка відділяє темпоральну межу головки диску зорового нерву (секторальна атрофія).

Висновок. Набряк зорового нерву при запальних та ішемічних нейропатіях характеризується збільшенням товщини шару нервових волокон, зміною конфігурації диску, які в більш пізній термін трансформуються в сегментарну атрофію. Знайдені зміни архітектоніки диску зорового нерву бути основою діагностики та моніторингу, а також оцінки ефективності лікування при гострій оптичних нейропатіях.

Вступ. Набряк зорового нерва – симптом, який виникає при захворюваннях різного генезу. При запаленні зорового нерва демієлізуючої природи, при хворобі Девіка або при оптичному нейромієліті, а також при інфекційних невритах, набряк зорового нерва виникає впродовж перших годин після пошкодження і швидко прогресує [1]. При ішемічній нейропатії набряк зорового нерва сприяє поширенню зони ураження за рахунок вторинних факторів пошкодження [2]. Емболізація судин в ретробульбарній частині зорового нерву призводить до набряку диску. Набряк ДЗН за рахунок механічного фактору спричиняє компартмент синдром [3]. Разом з тим відбувається посилене просочування міжклітинної рідини [4, 5]. В результаті розвивається кистозний набряк внутрішніх шарів сітківки в межах преламінарної зони [6]. Наслідком всіх цих факторів є розвиток ретроградної трансинаптичної дегенерації, апоптоз гангліонарних клітин та атрофія їх аксонів.

Механізми формування атрофії зорового нерва під впливом набряку [7], так само як і набряку за умов існуючої атрофії потребують більш ретельного вивчення так як лежать в основі диференціальної діагностики форм гострих нейропатій [8].

Сучасні методи діагностики дають дедалі більше інформації про особливості патогенезу набряку, а отже дають підстави для розробки більш ефективних способів лікування.

Мета: описати клінічні випадки набряку зорового нерву при запальній та ішемічній нейропатіях та особливості архітектоніки диску зорового нерву, виявлені за допомогою оптичної когерентної томографії.

Методи дослідження

Обстежено 4 пацієнти (8 очей). У двох пацієнтів діагностовано неврит зорового нерва обох очей. Приклад 3 діагностовано ішемічну нейропатію лівого ока, в прикладі 4 – ішемічну нейропатію обох очей. Офтальмоскопічно у всіх пацієнтів виявлено ознаки набряку диску зорового нерва (ДЗН) на стороні ураження.

Отримано згоду на обробку персональних даних і використання для наукових досліджень. Протокол де-

кларації дотримання етичних норм при проведенні дослідження № 125/22 від 24.03.2022 р.

Застосовано візометрію, офтальмоскопію, оптикокогерентну томографію (ОКТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ).

Обстеження проведено на кафедрі офтальмології Івано-Франківського національного медичного університету та в Центрі офтальмології «ЛЮКС ВІЖН».

Результати

Приклад 1. Пацієнтка К, 24 роки. Історія хвороби почалася в грудні 2022 році, коли вперше консультувалась у офтальмолога в поліклініці за місцем проживання. На той час скарги були на пляму перед очима. Визначено зниження гостроти зору з корекцією обох очей до 0,7. На очному дні спостерігалась гіперемія ДЗН, розмитість меж, вивпнена екскавація обох очей (рис. 1).

Друга консультація відбулась в умовах Центру офтальмології «ЛЮКС ВІЖН» вже у березні 2023 року із зниженням зору обох очей до 0,2. При офтальмоскопії виявлено монотонну блідість ДЗН правого ока та півмісяцеву блідість в перипапільярній ділянці темпорального сегменту (секторальна атрофія) – лівого ока. Проведено комп'ютерну периметрію – множинні скотоми різної інтенсивності в центральній зоні 30° від точки фіксації.

Попередній діагноз: Неврит обох очей ускладнений секторальною атрофією зорового нерву лівого ока.

Направлена на МРТ головного мозку, орбіт та спинного мозку із контрастом. Виявлено накопичення контрасту в орбітальній частині оболонок зорового нерву та декілька паравентрикулярних вогнищ. На консультації невролога було підтверджено демієлізуючу

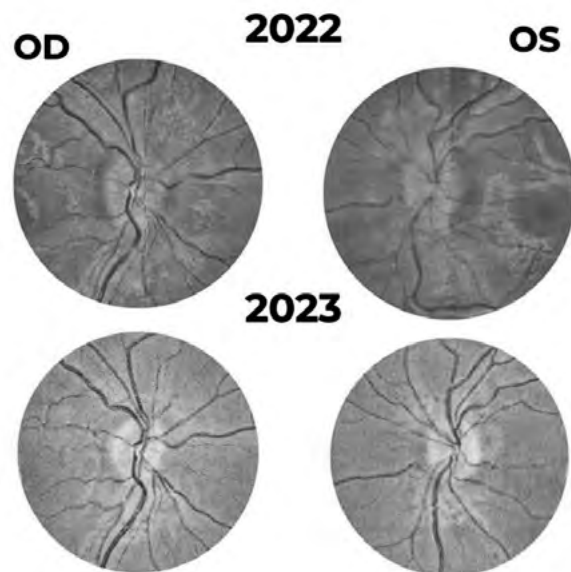


Рис. 1. Очне дно пацієнтки К., 24 роки за 2022 і 2023. Клінічний діагноз: Неврит обох очей ускладнений секторальною атрофією зорового нерву обох очей. Оптикомієліт (хвороба Девіка).

природу знайдених вогнищ в головному мозку. Проводився аналіз на Аквапорин-4, результат – позитивний.

Клінічний діагноз: Неврит обох очей ускладнений секторальною атрофією зорового нерву обох очей. Оптикомієліт (хвороба Девіка).

ОКТ за 2022 рік пацієнтки представлено на рис. 2. Виявлене двобічне збільшення товщини шару нервових волокон (ШНВ) усіх секторів (білого кольору) крім темпорального (зеленого кольору). Конфігурація головки зорового нерву V/W-подібна.

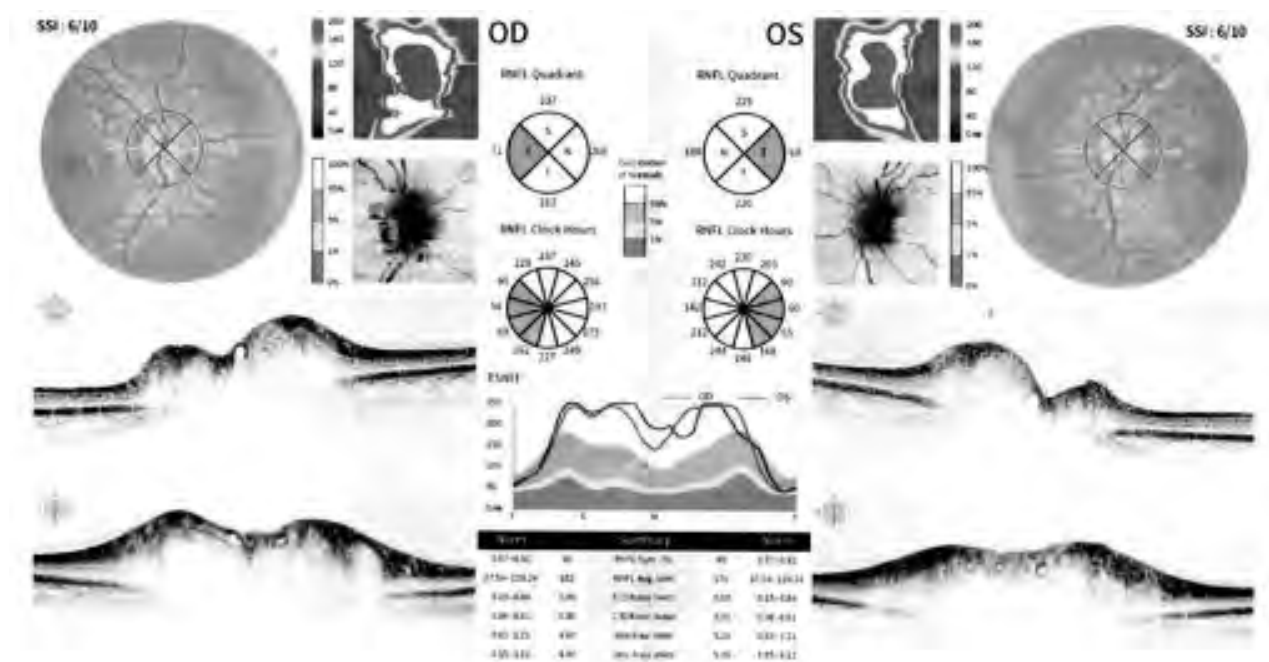


Рис. 2. ОКТ пацієнтки К. Huvitz Disc 3D. Клінічний діагноз: Неврит обох очей ускладнений секторальною атрофією зорового нерву обох очей. Оптикомієліт (хвороба Девіка).

Приклад 2. Пацієнт П., 42 роки. Історія хвороби почалася в грудні 2021 році, коли вперше консультировалась у офтальмолога в поліклініці за місцем проживання. На той час скарги були погіршення зору правого ока з корекцією обох очей до 0,7. На очному дні правого ока (рис. 3) в 2021 році диск зорового нерву (ДЗН) воскового відтінку, стушована носова межа, що відповідає набряку. На лівому оці ДЗН мав звичайний вигляд, спостерігалось поширення вен.

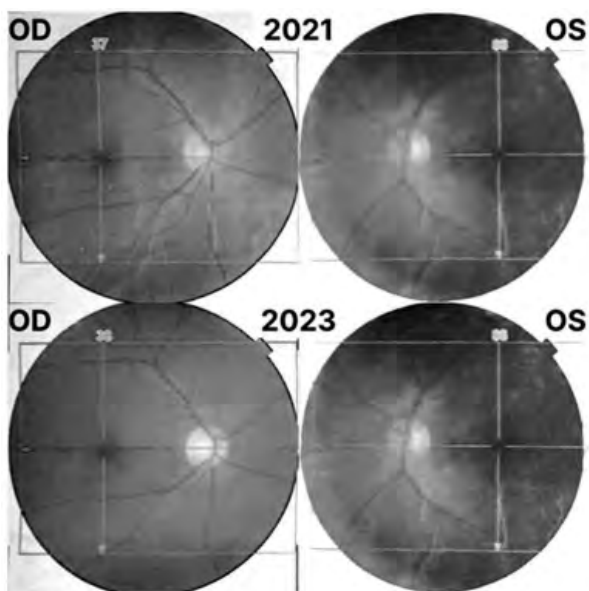


Рис. 3. Очне дно пацієнта П., 42 роки. Клінічний діагноз неврит обох очей асоційованого із параназальним синуситом (гайморитом, етмоїдитом) ускладнений частковою атрофією зорового нерва.

Друга консультація відбулась в умовах Центру офтальмології «ЛЮКС ВІЖН» вже у травні 2023 року із зниженням зору на праве око до 0,4 і на ліве око – 0,6 з корекцією. При офтальмоскопії правого ока відмічається тотальна блідість ДЗН з чіткими межами, що імовірно відповідає атрофії зорового нерву. В перипаплярній ділянці спостерігається світла півмісяцева зона. На лівому оці ДЗН мав восковий відтінок, стушовану нижню межу із зменшенням калібру нижнього пучка судин. Проведено комп'ютерну периметрію в 2023 – множинні скотоми різної інтенсивності в центральній зоні 30° від точки фіксації більш виражені на правому оці.

Попередній діагноз виставлено у 2023 році неврит правого ока ускладнений частковою атрофією зорового нерву.

При додаткових дослідженнях призначено МРТ головного мозку та орбіт з контрастуванням. Виявлено ознаки гаймориту та етмоїдиту (випіт, потовщення слизової, поліп та викривлення перегородки). Організовано консультацію ЛОР.

Клінічний діагноз неврит обох очей асоційованого із параназальним синуситом (гайморитом, етмоїдитом) ускладнений частковою атрофією зорового нерва.

ОКТ правого ока за 2023 рік пацієнта представлено на рис. 4. На стороні ураження виявлене збільшення товщини ШНВ у верхньо-носовому сегменті. А в темпоральному сегменті виявлено сектор жовтого кольору із зменшеною товщиною ШНВ до 2% в порівнянні з віковою нормою. Конфігурація головки зорового нерву S-подібна.

Приклад 3. Пацієнтка., 37 роки. Відчула погіршення зору лівого ока зранку після сну, що супроводжувалось головним болем. На очному дні лівого ока (рис.

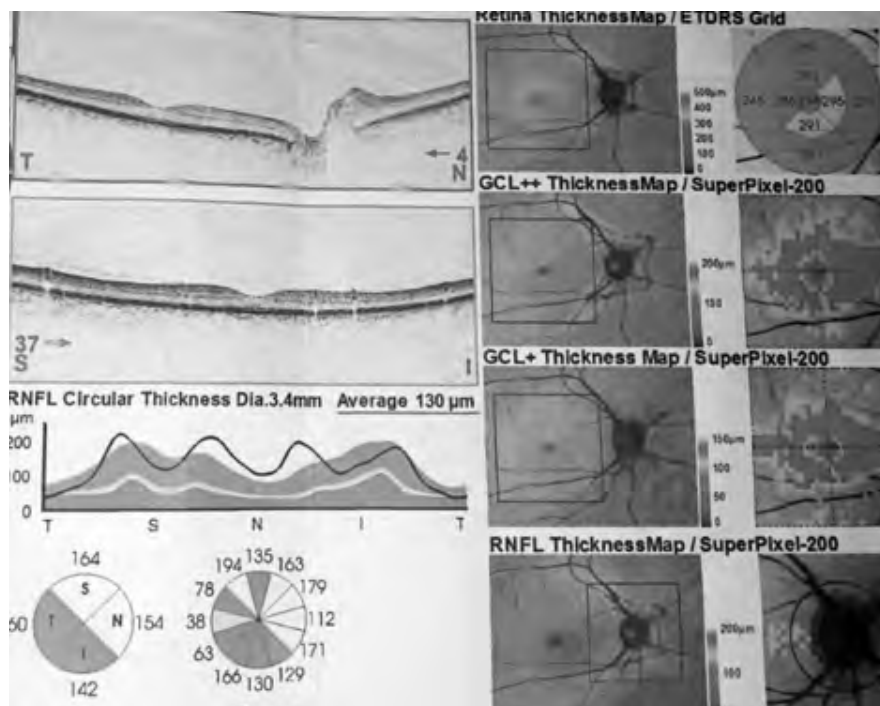


Рис. 4. ОКТ пацієнта П. Huvitz Disc 3D. Клінічний діагноз неврит обох очей асоційованого із параназальним синуситом (гайморитом, етмоїдитом) ускладнений частковою атрофією зорового нерва.

5) ДЗН воскового відтинку, стушована носова межа, що відповідає набряку. Виявлено блідість сітківки вздовж нижнього пучку судин. Периметрія – нижня дугоподібна скотома в центральній зоні 30° від точки фіксації на лівому оці, правого ока – в межах норми.

Попередній діагноз: передня неартерітна ішемічна нейропатія лівого ока.

Додаткові обстеження – МРТ головного мозку - патологічних змін не виявлено. Дослідження крові показують дисліпідемію, гіперкоагуляцію. Електрокардіограма – аритмія. Нічна гіпотонія – за даними добового моніторингу артеріального тиску. Консультація невролога, кардіолога: супутній діагноз дисциркуляторна енцефалопатія, ішемічна хвороба серця. Для виключення артерітної ішемічної нейропатії було проведено УЗД скроневої артерії та загальний аналіз крові з оціню-

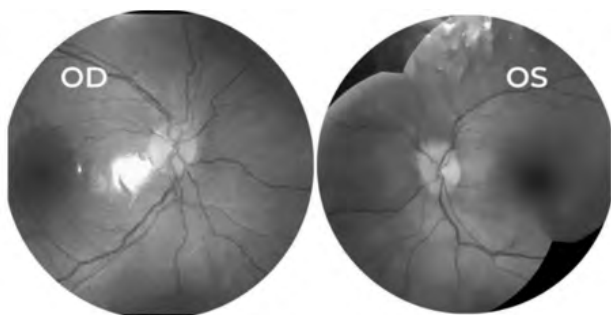


Рис. 5. Очне дно пацієнтки Н., 37 роки. Клінічний діагноз: передня неартерітна ішемічна нейропатія лівого ока

ванням швидкості осідання еритроцитів – результати в межах норми.

Клінічний діагноз: передня неартерітна ішемічна нейропатія лівого ока.

ОКТ пацієнтки представлено на рис. 6. На стороні ураження виявлене збільшення товщини шару нервових волокон (ШНВ) усіх секторів крім темпорального. Конфігурація головки зорового нерву V/W-подібна.

Приклад 4. Пацієнт Б., 52 роки, скаржиться на зниження зору лівого ока, яке спостерігається впродовж 1 місяця. З анамнезу пацієнт початок скарг пов'язує із стресом і надмірним фізичним навантаженням (в спортивному залі). Гострота зору правого ока з корекцією 1,0, лівого ока – 0,6. Периметрія – центральна скотома в центральній зоні 30° від точки фіксації на лівому оці, правого ока – в межах норми.

Очне дно обох очей – ДЗН восковидного відтинку, розмита нижньо-носова межа, часткове виповнення фізіологічної екскавації. Ангіосклероз обох очей (рис. 7).

Попередній діагноз: неартерітна ішемічна нейропатія обох очей.

Додаткові обстеження: МРТ головного мозку – патологічних змін не виявлено. Дослідження крові показують дисліпідемію, гіперкоагуляцію. Електрокардіограма – аритмія. Консультація невролога, кардіолога. Супутній діагноз атеросклероз. Для виключення артерітної ішемічної нейропатії було проведено УЗД скроневої артерії та загальний аналіз крові з оцінюванням швидкості осідання еритроцитів – результати в межах норми.

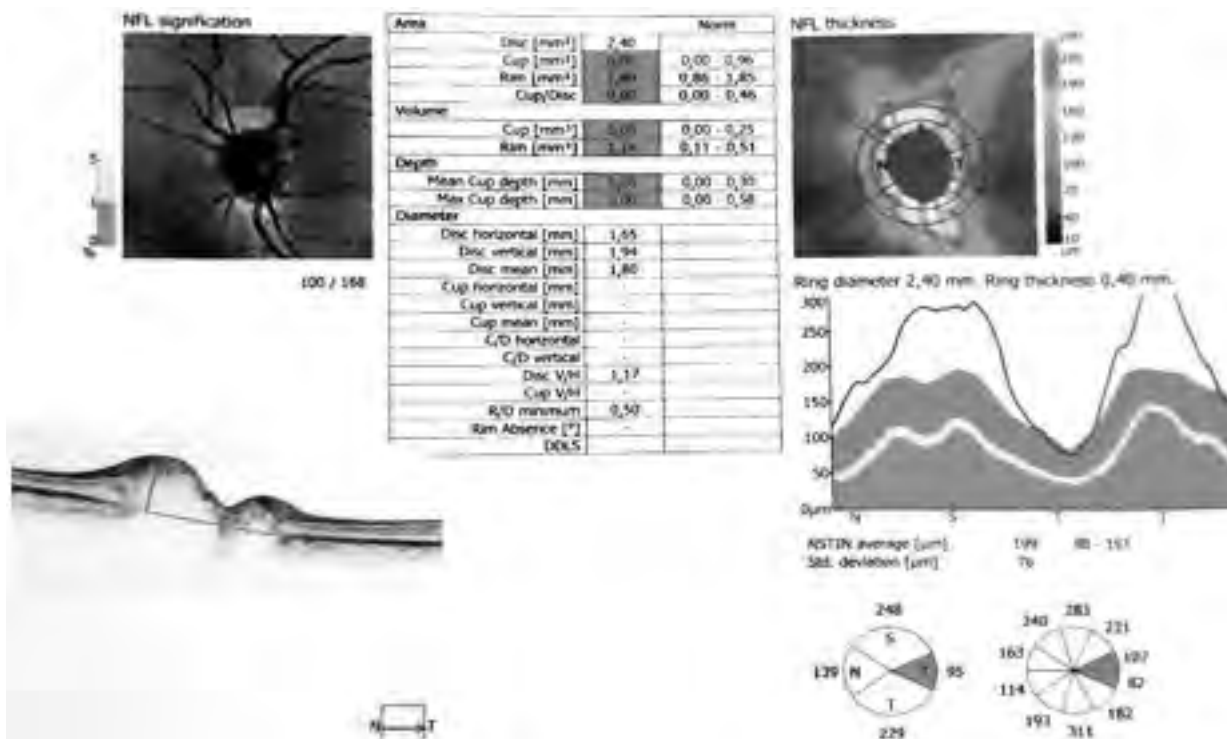


Рис. 6. ОКТ пацієнтки Н., 37 роки. Клінічний діагноз: передня неартерітна ішемічна нейропатія лівого ока

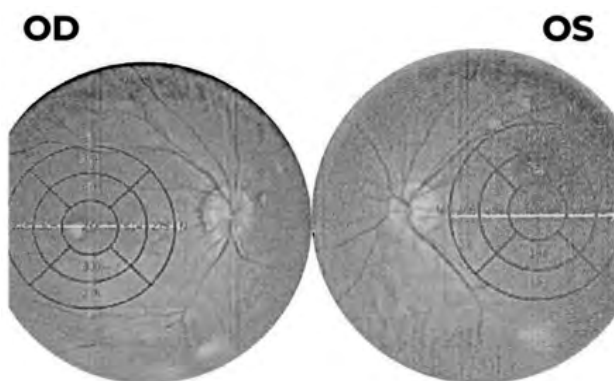


Рис. 7. Очне дно пацієнта Б., 52 роки. Клінічний діагноз: передня неартеріїтна ішемічна нейропатія обох очей.

Клінічний діагноз: передня неартеріїтна ішемічна нейропатія обох очей.

ОКТ пацієнта представлено на рис. 8. На правому оці виявлене збільшення товщини ШНВ у темпоральному сегменті. Конфігурація головки зорового нерву S-подібна. Встановлено двостороннє зменшення товщини ШНВ в нижньому сегменті (жовті та червоні сектори) на 2-5%.

Обговорення

В результаті проведеного дослідження виявлені зміни архітекτονіки головки зорового нерву при набряку ДЗН при запальній (2 пацієнти) та ішемічній нейропатії (2 пацієнти). Виявлено збільшення товщини ШНВ у всіх сегментах, крім темпорального.

За даними літератури, впровадження в клінічну практику ОКТ дало можливість більш прицільно оцінити структурні зміни зорового нерву, а в деяких випадках – вивчати патогенез саме в клінічних умовах, не вдаючись до експерименту. Зокрема, при гострих нейропатіях (запальних та ішемічних) ОКТ-діагностика дозволяє краще зрозуміти роль первинних та вторинних пошкоджень, баланс між нейродегенеративними та нейропротекторними процесами. Саме тому ОКТ показники дедалі частіше використовуються як біомаркери запалення [9] та ішемії [10].

У всіх обстежених пацієнтів, відповідно до проведеного дослідження, за результатами ОКТ набряк ДЗН в усіх випадках, крім №4, не поширюється на темпоральний сегмент головки.

При запальних пошкодженнях, у прикладах 1 і 2, атрофія зорового нерву при більш пізніх етапах, при повторних обстеженнях спостерігається світла півмісяцева зони в перипапілярній ділянці, яка відділяє темпоральну межу головки диску зорового нерву (секторальна атрофія). Ряд авторів подібне явище при папілітах асоційованих із хоріоретинітами, пояснюють особливістю організації мікроциркуляції в темпоральній зоні [11].

Таким чином, розуміння особливостей структурних змін головки зорового нерву під впливом набряку при запаленні та ішемії при більш детальному вивченні допоможуть пояснити патогенетичні механізми вторинних пошкоджень й бути основою для розробки критеріїв діагностики та моніторингу при гострій оптичних нейропатіях.

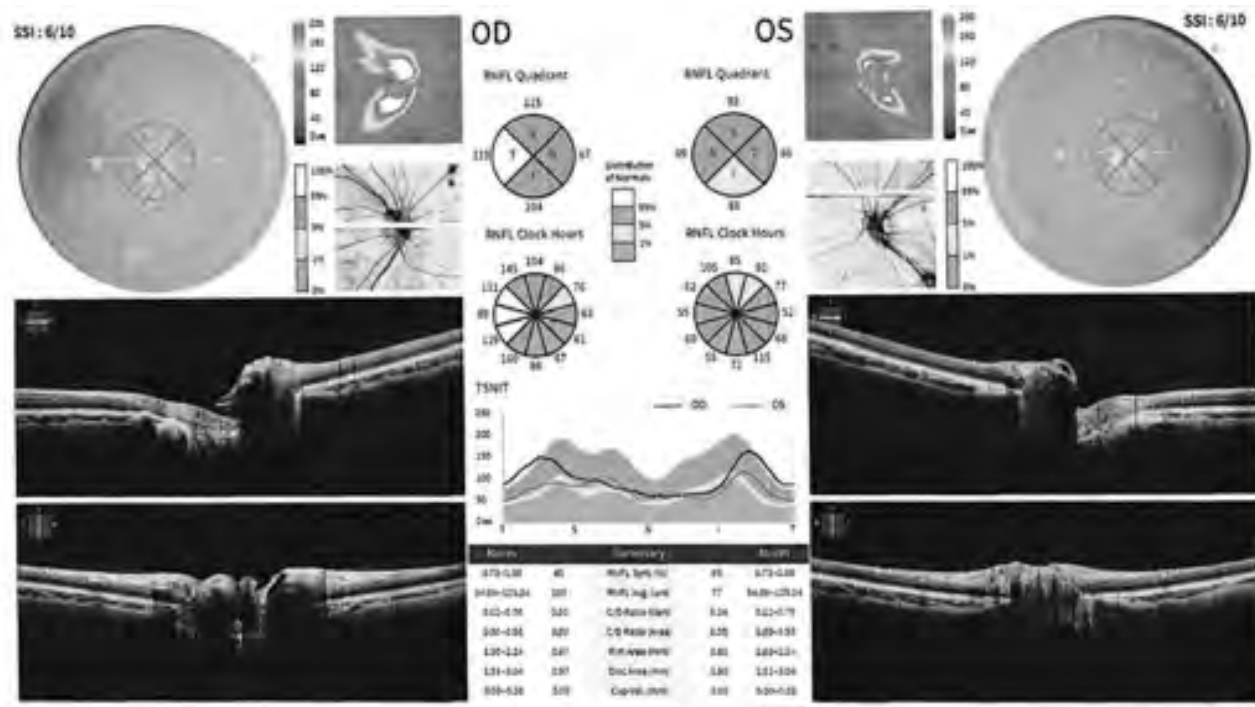


Рис. 8. ОКТ пацієнта Б. від 2024 року. Huvitz Disc 3D. Клінічний діагноз: передня неартеріїтна ішемічна нейропатія обох очей.

Заключення. набряк зорового нерву при запальних та ішемічних нейропатіях характеризується збільшенням товщини шару нервових волокон, зміною конфігурації диску, які в більш пізній термін трансформуються в сегментарну атрофію. Знайдені зміни архітекtonіки диску зорового нерву можуть бути основою діагностики та моніторингу, а також оцінки ефективності лікування при гострих оптичних нейропатіях.

Література

1. **Chan JW.** Optic neuritis in multiple sclerosis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2002;10:161-86.
2. **Berry S, Lin WV, Sadaka A, Lee AG.** Nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy: cause, effect, and management. *Eye Brain.* 2017 Sep 27;9:23-28.
3. **Beck RW, Servais GE, Hayreh SS.** Anterior ischemic optic neuropathy. IX. Cup-to-disc ratio and its role in pathogenesis. *Ophthalmology.* Nov 1987;94(11):1503-1508.
4. **Song D, Leng B, Gu Y, Zhu W, Xu B, Chen X, Zhou L.** Clinical Analysis of 50 Cases of BAVM Embolization with Onyx, a Novel Liquid Embolic Agent. *Interv Neuroradiol.* 2005 Oct 5;11(Suppl 1):179-84.
5. **Biousse V, Newman N.** Retinal and optic nerve ischemia. *Continuum (Minneapolis, Minn).* 2014 Aug;20(4 Neuro-ophthalmology):838-56.
6. **Lujan BJ, Horton JC.** Microcysts in the inner nuclear layer from optic atrophy are caused by retrograde trans-synaptic degeneration combined with vitreous traction on the retinal surface. *Brain.* 2013 Nov;136(Pt 11):e260.
7. **Rodríguez Villanueva J, Martín Esteban J, Rodríguez Villanueva LJ.** Retinal Cell Protection in Ocular Excitotoxicity Diseases. Possible Alternatives Offered by Microparticulate Drug Delivery Systems and Future Prospects. *Pharmaceutics.* 2020 Jan 24;12(2):94.
8. **Margolin E.** The swollen optic nerve: an approach to diagnosis and management. *Pract Neurol.* 2019 Aug;19(4):302-309.
9. **Zhou J, Song S, Zhang Y, Jin K, Ye J.** OCT-Based Biomarkers are Associated with Systemic Inflammation in Patients with Treatment-Naïve Diabetic Macular Edema. *Ophthalmol Ther.* 2022 Dec;11(6):2153-2167.
10. **Sun CB, Zhou X, Jiang H, Zhou H.** Editorial: Biomarkers in the diagnosis, prognosis, and prediction of autoimmune and hereditary optic neuropathies. *Front Neurol.* 2023 Oct 24;14:1304227.
11. **Talisa E, Bonini Filho MA, Adhi M, Duker JS.** Retinal and choroidal vasculature in birdshot chorioretinopathy analyzed using spectral domain optical coherence tomography angiography. *Retina.* 2015;35(11):2392-2399.

Відомості про авторів та розкриття інформації

Автор листування: Мойсєєнко Наталія Миколаївна – natalyutoyseenko@gmail.com

Відмови від відповідальності: висловлені у поданій статті думки є власними думками автора, а не офіційними позиціями установи.

Джерела підтримки: відсутні.

Конфлікт інтересів. Автор свідчить про відсутність конфліктів інтересів, які б могли вплинути на її думку стосовно предмету чи матеріалів, описаних та обговорених в даному рукописі.

Список скорочень. ДЗН – диск зорового нерва, МРТ – магнітно-резонансна томографія; ОКС – оптична когерентна томографія; ШНВ – шар нервових волокон.

Надійшла 13.08.2024