

УДК 617.723/.35-002-02:616-003.6(477.52)

Екологічна обумовленість захворюваності на центральну серозну хоріоретинопатію в Сумській області

О. В. Кузенко¹, аспірант; Ю. А. Дьомін¹, д-р мед.наук, професор; Л. В. Літвінова¹, канд.мед.наук;
Є. В. Кузенко², канд.мед.наук

¹ Харківська медична академія
післядипломної освіти;
Харків (Україна)

² Сумський державний
університет;
Суми (Україна)

E-mail: logvinenok26@gmail.com

Ключові слова:

центральна серозна хоріоретинопатія,
хром, кореляційний аналіз

Актуальність. Вивчення антропоєкологічних чинників є необхідним для уточнення факторів ризику та предикторів виникнення центральної серозної хоріоретинопатії (ЦСХ).

Мета дослідження: проаналізувати рівень забруднення атмосферного повітря Crb+ та дати оцінку його впливу на захворюваність центральною серозною хоріоретинопатією у дорослого населення Сумщини.

Матеріал та методи. Проаналізовані дані статистичного відділу КЗ СОР "Сумська обласна клінічна лікарня" щодо реєстрації випадків лікування пацієнтів з приводу ЦСХ (згідно з МКХ-10: H35.7) з 2005 по 2017 роки. Вивчені дані офіційної інформації щодо забруднення атмосферного повітря викидами Crb+ від ПАТ «СНВО».

Результати. За весь період спостереження захворюваність на ЦСХ в Сумській області демонструє чітку тенденцію до зростання. Детермінованість ЦСХ від викидів Crb+ в атмосферне повітря підтверджується результатами проведеного кореляційного аналізу, який засвідчив наявність прямого сильного (коефіцієнт кореляції $r = 0,85$) достовірного ($p = 0,0007$) зв'язку між рівнем захворюваності на ЦСХ і частотою викидів Crb+ в атмосферне повітря.

Висновок. Доведено, що Crb+ опосередковано, індуковано впливає на показник захворюваності на ЦСХ в Сумській області.

Вступ. Центральна серозна хоріоретинопатія (ЦСХ) – захворювання, що зустрічається в основному в осіб молодого віку і характеризується розвитком серозного відшарування нейросенсорної сітківки, локальними або мультифокальними ділянками фільтрації рідини на рівні ретинального пігментного епітелію, в результаті порушення його бар'єрної і насосної функції, та переважним ураженням макули [1]. Хронічний набряк сітківки в макулярній зоні у пацієнтів з ЦСХ призводить до стійкої втрати гостроти зору через витончення фовеолярного шару фоторецепторів та розвиток дегенерації і атрофії пігментного епітелію.

Відомі чисельні фактори ризику розвитку даного захворювання, серед яких – артеріальна гіпертензія, перенесена вірусна інфекція, афективний тип особистості (тип А), аутоімунні захворювання, порушення сну, вживання алкоголю, вплив високих температур (відвідування сауни), важке фізичне навантаження [7, 11]. В даний час більшість лікарів дотримуються думки, що однією з провідних причин, що провокують розвиток ЦСХ, є високий рівень в організмі стероїдних гормонів як екзогенного [3, 4], так і ендogenous [2] походження. Відомі випадки даного захворювання у пацієнтів з патологією гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи (хвороба/синдром Кушинга, стрес, вагітність) [5, 6, 8]. Активно обговорюється

взаємозв'язок розвитку ЦСХ з інфікуванням збудником *Helicobacter pylori* [10] та позитивною динамікою регресу захворювання після ерадикаційної терапії [9]. Balkarli A. та ін. показали зв'язок між ЦСХ та синдромом фіброміалгії [12]. Поширеність фіброміалгії склала 42,2% у пацієнтів з ЦСХ в порівнянні з поширеністю 10,4% в контрольній групі. Останні роботи пов'язують ризик виникнення ЦСХ у жінок з синдромом полікістозних яєчників на тлі високого рівня андрогенів, а саме тестостерону [13].

Наявність великої кількості різноманітних і в деяких випадках суперечливих одна одній теорій формування ЦСХ [20] свідчить про те, що етіологія захворювання до кінця не вивчена. Можливо, саме відсутність цілісного уявлення про особливості етіопатогенетичних механізмів формування центральної серозної хоріоретинопатії і обумовлює недостатню ефективність лікувальних заходів, рецидиви захворювання та хронізацію процесу. Саме тому, ми хочемо звернути увагу на екологічну кризу в країні, пов'язану із техногенним забрудненням важкими металами атмосфери, ґрунту та підземних вод в ході сучасної урбанізації та індустріалізації і можливим впливом їх на виникнення ЦСХ.

© Кузенко О. В., Дьомін Ю. А., Літвінова Л. В., Кузенко Є. В., 2018

Варто зазначити, що для важких металів в принципі не існує механізмів самоочищення, тобто вони не піддаються трансформації, як це відбувається з органічними сполуками, та мають кумулятивні властивості.

Значну увагу привертає забруднення довкілля сполуками шестивалентного хрому (Cr^{6+}), який відносять до I класу небезпеки (надзвичайно небезпечні). Ця форма рідко зустрічається в природі і виробляється в основному в процесі промислової діяльності. Слід зазначити, що порівняно з іншими важкими металами (Cd, Pb, Hg), у вітчизняній науковій літературі ми не знайшли даних щодо вивчення впливу Cr^{6+} на структуру ока, окрім гострої патології переднього відрізка очного яблука, описаної в підручниках. Інтерес представляють зарубіжні наукові праці, які висвітлюють та детально аналізують причини виникнення нейродегенеративних змін в сітківці та судинній оболонці ока з позиції токсичного впливу солей важких металів [18, 19].

На наш погляд, саме вивчення антропологічних чинників, внаслідок яких актуальність питання поширеності хвороб ока набуває особливої значущості, є необхідним для уточнення факторів ризику та предикторів даної патології.

Мета дослідження: проаналізувати рівень забруднення атмосферного повітря Cr^{6+} та дати оцінку його впливу на захворюваність центральною серозною хоріоретинопатією у дорослого населення Сумщини.

Матеріал та методи

Проаналізовані дані статистичного відділу КЗ СОР "Сумська обласна клінічна лікарня" щодо реєстрації випадків лікування пацієнтів з приводу ЦСХ (згідно з МКХ-10: Н35.7) з 2005 по 2017 роки. Вивчені дані Екологічного паспорту Сумської області щодо рівнів забруднення довкілля сполуками Cr^{6+} .

Математичні обчислення проводили у програмі STATISTICA 8 (Serial number 31415926535898). Для узагальнення одержаних результатів використовували середнє арифметичне значення (M) та його стандартну похибку ($\pm m$), а для встановлення взаємозв'язку між захворюваністю на ЦСХ та рівнем (Cr^{6+}) в атмосферному повітрі Сумської області використовували коефіцієнт кореляції Пірсона (r).

Результати

Погіршення екологічної ситуації безпосередньо стосується Сумської області, на території якої знаходяться підприємства хімічної промисловості, що розташовані в межах міста та діяльність яких впливає на стан здоров'я населення (ПАТ «Сумське наукове виробниче об'єднання», ВАТ «Сумхімпром», ВАТ «Насосенергомаш», ДП «Завод обважнених буринських ведучих труб», ТОВ «Гуала Кложерс Україна», ЗАТ «Технологія»). До промислових районів області можна віднести Роменський, Великописарівський, Кролевецький, Білопільський, Охтирський і Буринський райони, де ризик захворіти на всі хвороби складає більш як 70% [17].

Результати нещодавніх еколого-геохімічних досліджень з'ясували, що вміст важких металів: Cu, Zn, Mn, Ni, Cr, V був значно вище відносно фонових значень у ґрунті, рослинності та природних поверхневих водах р. Псел – зони впливу ТОВ «Сумитеплоенерго» (м. Суми) [14].

Достовірно відомо, що основними джерелами забруднення шестивалентним хромом є гальванічне виробництво, відходи шкіряних заводів, циркуляційні системи охолодження, виробництво клею, засобів для прання. Потенційну загрозу навколишньому природному середовищу становлять накопичені гальваношлами в Сумській області на ПАТ «Сумське НВО», ВАТ «Нафтопромаш» (м. Охтирка). Обсяги утворення гальваношламів значно перевищують обсяги утилізації і складають близько 80 тонн/рік при номінальному навантаженні. Станом на 01.01.2016 року на підприємстві ПАТ «Сумське НВО» накопичено 1378,0 тонн зазначених відходів [16].

За даними Екологічного паспорту Сумської області (табл.1), основним джерелом викидів Cr^{6+} в атмосферне повітря є ПАТ «Сумське НВО», яке занесено до «Переліку 100 об'єктів, що є найбільшими забруднювачами в Україні».

Таблиця 1. Викиди Cr 6+ в атмосферне повітря за даними Екологічного паспорту Сумської області

Роки	Частка викидів забруднюючої речовини (Cr^{6+})	
	усього викидів, т/рік	% до загального обсягу викидів об'єкту
2005	0,191	0,01
2006	0,191	0,01
2007	0,192	0,02
2008	0,192	0,02
2009	0,284	0,05
2010	0,284	0,06
2011	0,284	0,06
2012	0,283	0,06
2013	0,22	0,05
2014	0,132	0,064
2015	0,118	0,06
2016	*	*
2017	*	*
Середнє значення (M \pm m)	0,21 \pm 0,018	0,04 \pm 0,006

* - з 2016 року відсутня офіційна інформація щодо викидів Cr^{6+} в атмосферне повітря

Як видно на рис. 1, захворюваність на ЦСХ в Сумській області з 2005 по 2017 рр. мала хвилеподібний характер з коливанням показника від 1,2% (5 випадків) у 2005 році до максимальних значень 16,4% (64 випадки) в 2010 році. Проте загалом за весь період спостереження, захворюваність на цю нозологічну одиницю в Сумській області демонструє чітку тенденцію до зростання.

На підставі кореляційного аналізу між роками і рівнем захворюваності на ЦСХ в Сумській області було виявлено позитивний достовірний ($p = 0,002$) зв'язок (коефіцієнт кореляції $r = 0,69$) (рис. 2), що свідчить про стійке зростання захворюваності на ЦСХ, який ми пов'яжемо з погіршенням екологічної ситуації в Сумському регіоні.

Детермінованість ЦСХ від викидів Cr^{6+} в атмосферне повітря підтверджується результатами проведеного кореляційного аналізу, який засвідчив наявність прямого сильного (коефіцієнт кореляції $r=0,85$) достовірного ($p=0,0007$) взаємозв'язку (рис. 3) між рівнем захворюваності на ЦСХ і часткою викидів Cr^{6+} в атмосферне повітря, що вказує на несприятливий подальший прогноз збільшення частоти даної патології в популяції.

Враховуючи сучасний стан в галузі забруднення біосфери хромовмісними стоками від гальванічного виробництва, сумські науковці розробили комплексну схему очищення хромовмісних стічних вод на ПАТ «Сумське НВО» з використанням електрокоагуляційних апаратів з ефективністю 99,96% на базі ПАТ «Глухівський завод «Електропанель» [15].

Таке розуміння проблеми змусило Сумську обласну раду затвердити Комплексну програму поводження з відходами в Сумській області на 2016-2020 роки, яка спрямована на удосконалення системи боротьби з відходами, зниження антропогенного навантаження на довкілля та поліпшення екологічного стану на території Сумської області [16].

Висновки

1. Отримані дані свідчать про ускладнення епідеміологічної ситуації та екологічну обумовленість розвитку центральної серозної хоріоретинопатії.

2. Доведено, що Cr^{6+} опосередковано, індуковано впливає на показник захворюваності на ЦСХ в Сумській області.

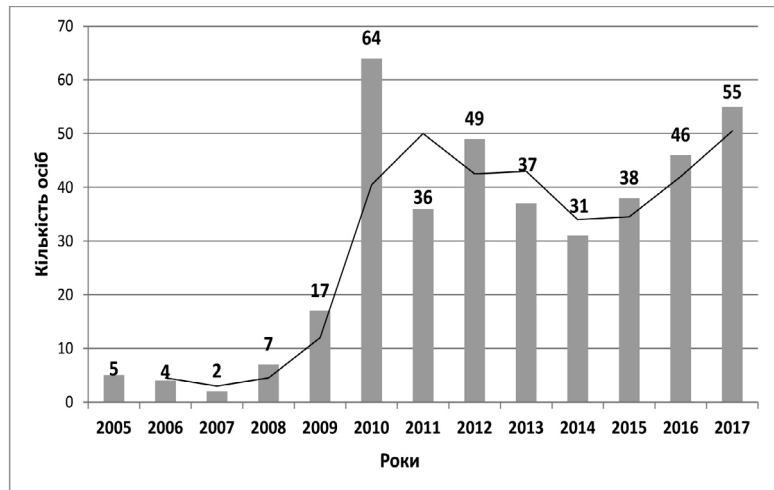


Рис. 1. Динаміка захворюваності на центральну серозну хоріоретинопатію в Сумській області упродовж 2005-2017 років

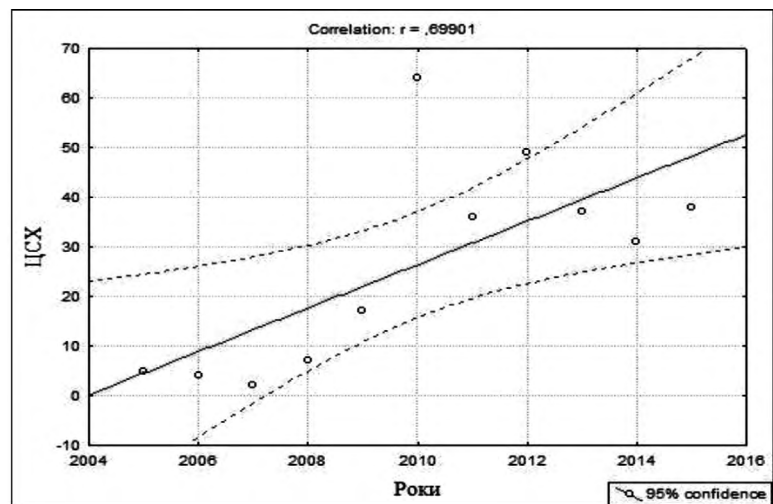


Рис. 2. Кореляційний зв'язок між роками спостереження і захворюваністю на ЦСХ

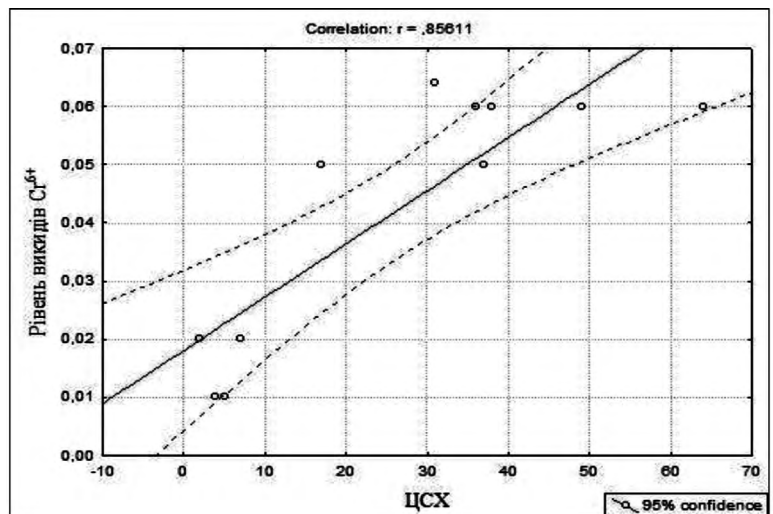


Рис. 3. Кореляційний зв'язок між захворюваністю на ЦСХ і викидами Cr^{6+} в атмосферне повітря

Перспективи подальших досліджень

Провести комплексне обстеження пацієнтів з ЦСХ на вміст Cr6+ в біологічних рідинах методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії.

Література

1. Assessment of central serous chorioretinopathy by optical coherence tomography and multifocal electroretinography / M. Moschos, D. Brouzas, C. Koutsandrea // *Ophthalmologica*. – 2007. – Vol. 221 (5). – P. 292-298.
2. Endocrine abnormalities in patients with central serous chorioretinopathy / R. Haimovici, S. Rumelt, J. Melby // *Ophthalmology*. – 2003. – № 110 (4). – P. 698-703.
3. **Kleinberger A.J.** Bilateral central serous chorioretinopathy caused by intranasal corticosteroids: a case report and review of the literature / A.J. Kleinberger, C. Patel, R.M. Lieberman [et al.] // *Laryngoscope*. – 2011. – Vol. 121 (9). – P. 2034-2037.
4. [Central serous chorioretinopathy (CSC) and corticosteroids] / B. M. Stoffelns, C. Kramann, K. Schoepfer // *Klin Monbl Augenheilkd.* – 2008. – №225 (5). – P. 370-375.
5. Adrenocortical adenoma and central serous chorioretinopathy: a rare association? / S. Pastor-Idoate, D. Peña, J. M. Herreras // *Case Rep Ophthalmol.* – 2011. – №2 (3). – P.327-332.
6. Cushing disease revealed by bilateral atypical central serous chorioretinopathy: case report / I. Giovansili, G. Belange, A. Affortit // *Endocr Pract.* – 2013. – №19 (5). – P.129-133.
7. **Chatziralli I.** Risk Factors for Central Serous Chorioretinopathy: Multivariate Approach in a Case-Control Study / I. Chatziralli, S. A. Kabanarou, E. Parikakis [et al.] // *Curr Eye Res.* – 2017. – Vol. 42(7). – P.1069-1073.
8. **Maggio E.** Multimodal imaging findings in a case of severe Central Serous Chorioretinopathy in an uncomplicated pregnancy / E. Maggio, A. Polito, M.C. Freno [et al.] // *BMC Ophthalmol.* – 2015. – № 22(15). – P.183.
9. **Zavoloka O.** Clinical efficiency of Helicobacter pylori eradication in the treatment of patients with acute central serous chorioretinopathy / O. Zavoloka, P. Bezditko, I. Lahorzhevska [et al.] // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* – 2016. – №254 (9). – P.1737-1742.
10. **Mateo-Montoya A.** Helicobacter pylori as a risk factor for central serous chorioretinopathy: Literature review / A. Mateo-Montoya, M. Mauget-Fayse // *World J Gastrointest Pathophysiol.* – 2014. – № 5(3). – P.355-358.
11. Risk factors for central serous chorioretinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis / B. Liu, T. Deng, J. Zhang // *Retina.* – 2016. – №36 (1). – P. 9-19.
12. **Balkarli A.** Frequency of fibromyalgia syndrome in patients with central serous chorioretinopathy / A. Balkarli, M.K. Erol, O. Yucel [et al.] // *Arq Bras Oftalmol.* – 2017. – Vol. 80 (1). – P. 4-8.
13. Polycystic Ovary Syndrome and Central Serous Chorioretinopathy / M. T. Witmer, M. A. Klufas, S. Kiss // *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* – 2015. – №46 (6). – P.684-686.
14. **Войтюк Ю. Ю.** Закономірності розподілу важких металів в об'єктах навколишнього середовища м. Суми / Ю. Ю. Войтюк, І. В. Кураєва, Г. А. Кроїк [та ін.] // *Вісник Дніпропетровського університету. Серія: геологія, географія.* – 2016. – № 24(2). – С.18-24.
15. **Мельник О. С.** Утилізація стічних вод гальванічного виробництва та їх нейтралізація : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук / О. С. Мельник. – Суми, 2011. – 20 с.
16. Комплексна програма поводження з відходами в Сумській області на 2016 – 2020 роки [Електронний документ]. – Режим доступу: <http://www.gkh.sm.gov.ua/index.php/uk/833-kompleksna-programa-povodzhennya-z-vidkhodami-v-sumskij-oblasti-na-2016-2020-roki>
17. **Скороход А. В.** Медико-соціальне обґрунтування моделі добровільного медичного страхування в системі бюджетно-страхової медицини (на прикладі Сумської області): автореф. дис. канд. мед. наук: 14.02.03 / А. В. Скороход. – Київ, 2015. – 28 с.
18. **Jay E. R.** Heavy Metal Concentration in Human Eyes / E. R. Jay, M. D. John // *American Journal of Ophthalmology.* – 2005. – №139(5). – P. 888-894.
19. **Ng S. K.** Hip-implant related chorio-retinal cobalt toxicity / S. K. Ng, A. Ebnetter, J. S. Gilhotra // *Indian J. Ophthalmol.* – 2013. – № 61(1). – P. 35 – 37.
20. **Бенедиктова О. А.** Центральная серозная хориоретинопатия. Новый взгляд на этиологию и патогенез (обзор литературы) / Бенедиктова О.А., Рыков С.А., Сук С.А. [и др.] // *Український науково-медичний молодіжний журнал.* – 2013. – №1. – С. 49-52.

Поступила 19.03.2018

Экологическая обусловленность заболеваемости центральной серозной хориоретинопатией в Сумской области

Кузенко А. В., Демин Ю. А., Литвинова Л. В., Кузенко Е. В.

Харьковская медицинская академия последипломного образования; Харьков (Украина)

Сумской государственной университет; Сумы (Украина)

Актуальность. Изучение антропоэкологических агентов необходимо для уточнения факторов риска и предикторов возникновения центральной серозной хориоретинопатии (ЦСХ).

Цель исследования: проанализировать уровень загрязнения атмосферного воздуха Cr6+ и дать оценку его влияния на заболеваемость центральной серозной

хориоретинопатией у взрослого населения Сумской области.

Материал и методы. Проанализированы данные статистического отдела КЗ СОР "Сумская областная клиническая больница" по регистрации случаев лечения пациентов с ЦСХ (согласно МКБ-10: H35.7) с 2005 по 2017 года. Изучены данные официальной ин-

формации относительно загрязнения атмосферного воздуха выбросами Cr6+ на ОАО «СНПО».

Результаты. За весь период наблюдения, заболеваемость ЦСХ в Сумской области демонстрирует четкую тенденцию к росту. Детерминированность ЦСХ от выбросов Cr6+ в атмосферный воздух подтверждается результатами проведенного корреляционного

анализа, который показал наличие прямой сильной (коэффициент корреляции $r = 0,85$) достоверной ($p = 0,0007$) зависимости между уровнем заболеваемости ЦСХ и выбросами Cr6+ в атмосферный воздух.

Вывод. Доказано, что Cr6+ опосредованно, индуцированно влияет на показатель заболеваемости ЦСХ в Сумской области.

Ключевые слова: центральная серозная хориоретинопатия, хром, корреляционный анализ