

of two-stage antiglaucoma operations.

The analysis of investigation data of 338 eyes of the patients with primary open-angle glaucoma in the postoperative period after two-stage antiglaucoma operations within 12 months, divided into three groups according to the type of surgical treatment, was carried out. Group I included 26 patients (26 eyes) operated by NPDS. Group II comprised 38 patients (38 eyes) operated by NPDS + Nd: YAG-LTT, the third group - 252 patients (274 eyes) who had surgery by NPDS + phacoemulsification with intraocular optical lenses (PEA + IOL) + Nd: YAG -LTT. The distribution of alteration frequency of optic nerve disc stereometric parameters relatively to the initial state regarding the stabilization, negative reaction and positive dynamics according to laser scanning diagnostic method results of primary open-angle glaucoma was defined and analysed. As far as the fluctuations of mean values of stereometric OND parameters have not demonstrated the reliable dynamic change, the change frequency distribution of these characteristics regarding the initial state as to stabilization, negative and positive dynamics after NPDS was defined and analyzed.

The comparative evaluation was conducted according to stereometric HRT-II indices: 1) CA, 2) CV, 3) RA, 4) RV, 5) mean RNFL thickness and nerve fiber index (NFI), (GDxVCC). The evaluation was made according to $\Delta = 0,03$, the level of the different significance in findings the changes of indices within the 1-9-months of observation with regard to 12 months conducted according to the Z-criterion, correlation coefficient Gamma.

The conducted clinical trials and their analysis allowed to determine reliably the cases of the change of frequency of stereometric parameters at $D = 0,03$. After a two-stage surgical treatment of primary open-angle glaucoma within 12 months the multidirectional changes of OND stereometric parameters according to HRT occur. Taking these changes into account, we can assume that the progression of GON in postoperative two-stage surgical treatment occurs in 16,4-38,7% of cases (group III) and 13,2-34,2% of cases (group II). The improvement of HRT data is observed in 16,0-51,1% of eyes (group III) and 15,8-57,9% (group II) when registering the change dynamics at $D = 0,03$. These results are significantly better than the dynamic indices in group I (deterioration within 23,1- 61,6%).

The indices of nerve fibers average thickness and the area of neuroretinal disc rim, that demonstrate changes from the 3rd month of observation, should be singled out as the most sensitive and early, and it should be taken into account in the postoperative monitoring the dynamics of glaucoma optic neuropathy.

Key words: glaucoma, stereometric parameters HRT, GDxVCC, non-penetration sclerectomy, laser trabeculotomy



УДК 617.7-092-084:[616.1+616.43]612.08

Н.М. Веселовська, З.Ф.Веселовська, І.Б. Жеребко

ОЦІНКА ВПЛИВУ ХАРАКТЕРУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РОЗВИТОК ГЛАУКОМИ

Київський міський офтальмологічний центр

Резюме. Серед чинників, що провокують судинні розлади, в останні роки значне місце відводять негативному впливу професійно зумовленого психоемоційного напруження. Проведені гігієнічні, клінічні, офтальмологічні, біохімічні дослідження базувалися на необхідності визначення впливу характеру професійної діяльності як чиннику ризику у розвитку судинної патології органа зору на прикладі первинної відкритокутової глаукоми в умовах комплексної дії медико-біологічних факторів. Результати обстеження 1000 осіб віком від 40 до 60 років дозволили визначити, що професійно зумовлене психоемоційне напруження суттєво впливає на поширеність

офтальмогіпертензії та захворюваність на первинну відкритокутову глаукому. Доведено, що в умовах впливу професійного психоемоційного напруження посилюється негативна дія таких медико-біологічних факторів як підвищення артеріального тиску, дисліпідемія та збільшена маса тіла, про що свідчить рівень відносних ризиків. Отримані дані доводять ключову роль професійно зумовленого психоемоційного напруження серед основних чинників розвитку глаукоми, що потребує розробки сучасних диференційованих медико-профілактичних заходів.

Ключові слова: професійні чинники ризику,

психоемоційне напруження, глаукома, внутрішньоочний тиск

ВСТУП. Останнє десятиліття характеризується зміною підходів до профілактики серцево-судинних захворювань, спрямованих насамперед на корекцію основних чинників ризику [5, 6]. Серед чинників, що провокують судинні розлади, значне місце відводять негативному впливу професійно зумовленого психоемоційного напруження [1, 3, 9, 14, 16, 21, 23, 24]. Хронічне психоемоційне навантаження вплинуло як на структуру, так і на характер захворюваності: перші місця стали посідати хвороби обміну речовин, синдром хронічної адаптивної перенапруги як такі, що відіграють значну роль у патогенезі розвитку кардіоваскулярної патології, цукрового діабету (ЦД) та інших хвороб системи кровообігу [5, 6, 10, 15, 17, 18]. Зміни органа зору у великій кількості випадків стають одними з провідних симптомів означених системних проблем [2, 8, 11, 15, 20, 22]. Це призводить до інвалідності із зору працездатного населення. Серед судинних змін органа зору як наслідків системної судинної патології, глаукома утримує провідну позицію, що вимагає вивчення впливу характеру професійної діяльності як чиннику ризику її розвитку, адже наразі таких досліджень бракує [4, 7, 11, 12, 13, 19, 23, 24].

МЕТА РОБОТИ. Оцінка впливу характеру професійної діяльності як чиннику потенційного ризику розвитку глаукоми.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ. У період з 2007 по 2013 роки обстежено 1000 осіб за програмою «Діагностика глаукоми» (випадкова вибірка – ВВ) працездатного віку (40-60 років) по визначенню підвищеного внутрішньоочного тиску (ВОТ) за методом Маклакова. Особам з підвищеним рівнем ВОТ (≥ 25 мм рт. ст.) проводили обстеження на предмет виявлення глаукоми за протоколами обстеження на глаукому (візометрія, погодинна тонометрія, гоніоскопія, комп'ютерна квантитативна периметрія, оптико-когерентна томографія зорового нерва).

Характер професійної діяльності визначали за показниками психоемоційного напруження (ПЕН), зорового напруження (ЗН) фізичної активності (ФА) та фізичного навантаження (ФН), а рівень ФА - за опитувальником CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention). Результати були оцінені за 4-х бальною системою. Додатково враховували такі чинники: вік, трудовий стаж, системний та офтальмологічний анамнез, артеріальний тиск (АТ) для визначення гіпертонічної хвороби (ГХ), дисліпідемію (ДЛ: відхилення принаймні одного з показників ліпідного профілю), індекс маси тіла ($IMT \geq 25,0$ кг/м²) та куріння. Обчислення відносних ризиків (RR) розвитку глаукоми в умовах дії різних чинників здій-

снювали за чотирьохіпльними таблицями спряженості.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ. За результатами обстеження середній вік складав $51,2 \pm 6,9$ року, а за даними визначення характеру професійної діяльності обстежені були розподілені на 4 групи. До групи 1 (високий рівень нервового, емоційного та зорового навантаження, обумовлений значною відповідальністю та управлінським характером роботи впродовж 100 % або 75 % робочого часу на тлі низьких рівнів фізичної активності та фізичного навантаження) увійшли лікарі хірургічного профілю, лікарі-мікрохірурги, керівники відомств, установ і підприємств. До групи 2 (помірний рівень нервового, емоційного та зорового напруження у межах 75 % і 50 % робочого часу на тлі низьких рівнів фізичної активності та фізичного навантаження) включено викладачів спеціальних і вищих навчальних закладів, лікарів терапевтичного профілю, наукових співробітників, економістів, бухгалтерів, водіїв транспортних засобів, менеджерів. Групу 3 склали особи, професійна діяльність яких передбачає оптимальний рівень нервового, емоційного та зорового навантаження протягом робочого дня на тлі помірних рівнів фізичної активності та фізичного навантаження: середній медичний персонал, столяри та механіки. До групи 4 увійшли: молодший медичний персонал, робочі різного профілю та домогосподарки, які мали помірний і високий рівень фізичної активності та фізичного навантаження та низький рівень психоемоційного навантаження (табл. 1).

Умови праці осіб 1, 2 та 3 груп за показниками напруженості та важкості були віднесені до класів 3.3, 3.2 та 3.1 відповідно "Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу".

У подальшому дослідженні групи 1-3, що включали осіб, професійна діяльність яких за означеною вище оцінкою передбачала досить високі рівні ПЕН на тлі низької фізичної активності, розглядали як основні. Решту осіб були включені до контрольної групи, або групи порівняння. Отримані дані визначили, що за характером професійної діяльності 320 обстежених (32 %) увійшли до основної групи, де професійна діяльність мала інтелектуальний характер із ПЕН, а 680 (68 %) – до групи порівняння, в якій робота не супроводжувалася ПЕН. Первинний вимір ВОТ показав, що серед 1000 обстежених у 129 осіб, що складало 12,9 %, було визначено підвищення $ВОТ \geq 25$ мм рт. ст. або офтальмогіпертензія (ОГ) Розподіл обстежених із підвищеним ВОТ за характером професійної діяльності ви-

явив, що до основної групи увійшли 108 осіб (33,7 %), а 21 особа (3,1 %) – до групи порівнян-

ня (табл. 2).

Таблиця 1

Загальна оцінка напруження та навантаження за характером професійної діяльності

Група	Професія	Характер трудового процесу				Клас
		ПЕН	ЗН	ФА	ФН	
1	Лікарі хірургічного профілю	4	4	1	1	3.3
	Лікарі-мікрохірурги	4	4	1	1	
	Керівники відомств, установ, та підприємств	4	3	1	1	
2	Викладачі середніх і вищих навчальних закладів	3	3	1	1	3.2
	Лікарі терапевтичного профілю	3	3	1	1	
	Інженери	3	3	1	1	
	Наукові співробітники	3	3	1	1	
	Економісти, бухгалтери	3	3	1	1	
	Водії транспортних засобів	3	3	1	1	
	Менеджери	3	3	1	1	
3	Середній медперсонал	2	2	2	1	3.1
	Столяри	2	2	2	1	
	Механіки	2	2	2	1	
4	Молодший медперсонал	2	1	2	2	2
	Робочі різного профілю	1	1	3	4	
	Домогосподарки	1	1	2	2	

Таблиця 2

Поширеність медико-біологічних чинників ризику серед осіб з офтальмогіпертензією

Чинник	Основна група (n=108)		Контрольна група (n=21)		χ^2 , p
	n	%	n	%	
Стаж ≥ 20 років	84	77,8	11	52,4	$\chi^2=3,84$; p=0,05
ГХ	71	65,7	9	42,9	$\chi^2=4,07$; p=0,05
Дисліпідемія	69	63,9	6	28,6	$\chi^2=3,98$; p=0,05
ІМТ ≥ 25 кг/м ²	83	76,9	8	38,1	$\chi^2=4,21$; p=0,01
НФА	97	89,8	7	33,3	$\chi^2=5,44$; p=0,01
Куріння	68	62,9	16	76,2	$\chi^2=1,82$; p=0,45

Аналіз результатів дослідження визначило, що серед осіб з основної групи, які мали високий рівень професійного ПЕН, підвищення ВОТ визначали у 10,9 разів частіше, ніж у групі порівняння. Поряд із цим, серед означених осіб з ОГ в основній групі визначена збільшена кількість осіб зі стажем роботи понад 20 років та з підвищенням АТ (ГХ) на 25,4%, 22,8% відповідно, порівняно до контрольної групи. Різниця в таких показниках як дисліпідемія, надмірна вага та ни-

зький рівень фізичної активності, порівняно з контролем, була більш значною та становила 35,3%, 38,8% та 56,5% відповідно. Шкідливу звичку курити визначили у більшій кількості обстежених в контролі, ніж в основній групі на 13,3%.

В подальшому результати спостереження та офтальмологічне обстеження осіб з офтальмогіпертензією на протязі 2-х років визначило, що у 57 осіб було встановлено діагноз ПВКГ. Тобто,

поширеність ОГ і ПВКГ у випадковій вибірці (n=1000) склала 12,9 % і 5,7 % відповідно. В той же час, в основній групі поширеність ПВКГ

серед осіб з високим ПЕН була на 14,4% більшою, ніж в групі порівняння (рис. 1.).

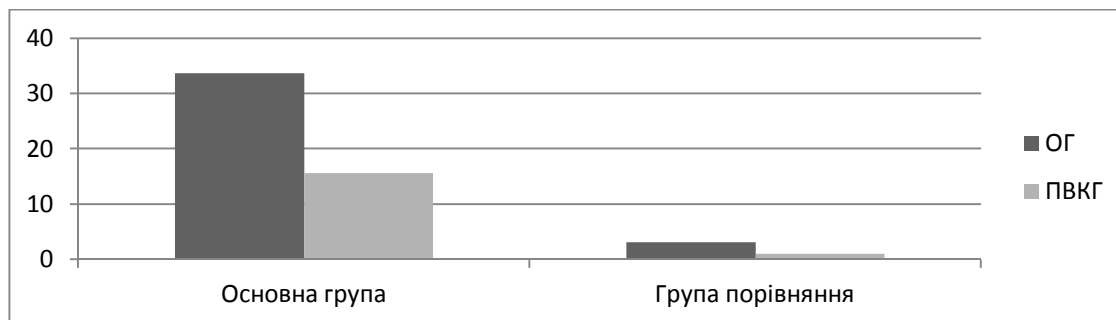


Рис. 1. Поширеність офтальмогіпертензії та первинної відкритокутової глаукоми серед обстежених

Кореляційний аналіз засвідчив наявність прямого середнього зв'язку між професійним ПЕН та поширеністю офтальмогіпертензії ($r = 0,48$, $p < 0,05$) та ПВКГ ($r = 0,62$, $p < 0,05$) відповідно. Визначення відносних ризиків (RR) розвитку судинної патології ока в осіб віком 40-60 років за даними обстеження випадкової вибірки довело, що відносні ризики розвитку ОГ та ПВКГ залежно від наявності ПЕН за характером професійної діяльності значно збільшуються та становлять $RR=11,3$ (CI 95 % 10,1-12,4) та $RR=16$

(CI 95 % 14,9-17,01) відповідно ($P < 0,05$). Поряд із цим, в умовах впливу професійного ПЕН відносні ризики підвищення ВОТ в залежності від таких медико-біологічних факторів як гіпертонічна хвороба, дисліпідемія та збільшенні ІМТ зростають до 1,5 (CI 95 % 1,4-1,6), до 2,2 (CI 95 % 2,4-2,02) та до 1,8 (CI 95 % 1,7-2,0) відповідно, що свідчить про посилення негативного впливу означених чинників в умовах їх поєднаної дії (рис. 2).

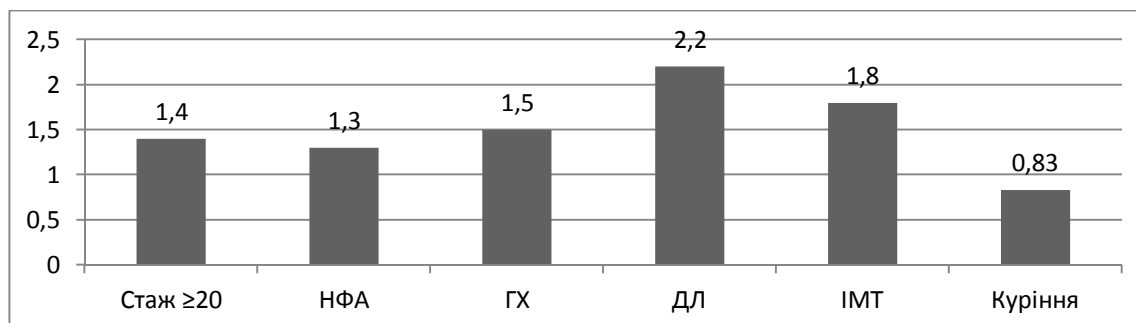


Рис. 2. Відносні ризики розвитку офтальмогіпертензії залежно від психоемоційного напруження та медико-біологічних чинників

Розвиток патологічних змін на рівні периферичної ланки зорового аналізатора в умовах тривалої дії професійно зумовленого ПЕН можна представити схематично (рис. 3).

Як бачимо, в умовах тривалої дії ПЕН відбувається активація симпатико-адреналової системи, формується хронічний адаптаційний синдром із підвищеним утворенням вільних радикалів, активацією ПОЛ, що справляє пряму цитотоксичну дію та призводить до ушкодження тканин на рівні соматичної мембрани [22]. У подальшому порушення гормональної регуляції обумовлює відповідні зсуви білкового обміну, внаслідок чого виникають ушкодження на рівні сітківки. З ін-

шого боку, порушення вуглеводного та ліпідного обміну з відповідним розвитком ліпідного «дистрес-синдрому» призводять до розвитку ішемії внаслідок регіонального та системного порушення гемодинаміки та дистрофічних змін у сітківці, що створює передумови для розвитку глаукоми.

Таким чином, внаслідок тривалої дії професійно зумовленого психоемоційного напруження виникають всебічні порушення обміну речовин, наслідки якого безпосередньо та опосередковано реалізуються на рівні зорового аналізатору.

ВИСНОВКИ. Визначено, що в умовах тривалого ПЕН, за характером професійної діяльності, ризик розвитку судинної патології органа

зору стає достатньо високим, про що свідчить збільшення поширеності ОГ та ПВКГ на 30,0% та на 14,4%.

Встановлено, що професійне ПЕН відіграє роль одного з провідних чинників підвищення ВОТ та захворюваності на первинну відкритокутову глаукому у працездатному віці, що дорівнювали 34,0 % та 69,7 % відповідно. Визначено, що відносні ризики розвитку офтальмогіпертен-

зії та первинної відкритокутової глаукоми в умовах тривалої дії професійно зумовленого ПЕН збільшуються до 11,3 (СІ 95 % 10,1-12,4) та 16,0 (СІ 95 % 14,9-17,1) відповідно.

Отримані дані зумовлюють необхідність розробки та впровадження сучасної системи патогенетично орієнтованих медичних, гігієнічних та організаційних заходів профілактики професійно зумовлених судинних захворювань органа зору.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Артамонова В. Г. Профессиональные болезни / В. Г. Артамонова, Н. Н. Шаталов. – М. : Медицина, 1996. – 432 с.
2. Басанець А.В. Професійні фактори ризику та профілактика розвитку судинно-ендокринних захворювань органа зору / А.В. Басанець, Н.М. Веселовська, В.Г. Мартиросова // *Метод. рекомендації.* - Київ, 2013.- 21 с.
3. Винокур В. А. Профессиональный стресс у медицинских работников и его предупреждение / В. А. Винокур // *Гедеон Рихтер в СНГ.* – 2001. – № 4.
4. Глазные проявления диабета / Л. Й. Балашевич, В. В. Бржеский, А. С. Измайлов [и др.]. – СПб, 2004. – 382 с.
5. Ковалева А. И. Проблема хронического утомления / А. И. Ковалева // *Мед.труда и пром. экология.* – 2001. – № 11. – С. 1-5.
6. Коваленко В. Н. Артериальная гипертензия и системные метаболические нарушения в патогенезе гипертонической болезни / В. Н. Коваленко, Т. В. Талаева, В. А. Шумаков // *Журнал НАМН України.* – 2012. – Т. 18, № 1. – С. 40-54.
7. Завгородняя Н. Г. Первичная глаукома. Новый взгляд на старую проблему / Н. Г. Завгородняя, Н. В. Пасечникова. – Запорожье, 2010. – 184 с.
8. Кацнельсон Л. А. Сосудистые заболевания глаза / Л. А. Кацнельсон, Т. И. Форофонова, А. Бунин. – М., 1990. – 212 с.
9. Крюков Н. Н. Заболеваемость артериальной гипертензией у работников стрессовой профессии / Н. Н. Крюков, Г. Ю. Васильева, О. Е. Габерман // *Кардиология: реалии и перспективы: матер. Российского нац. конгр. кардиологов, Москва 5-7 октября 2010.* – М., 2010. – С. 71-72.
10. Леонова А.Б. Комплексная стратегия анализа профессионального стресса: от диагностики до коррекции / А. Б. Леонова // *Психологический журнал.* – 2004. – Т. 25, №2. – С. 86-92.
11. Либман Е.С. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России / Е. С. Либман, Е.В.Шахова // *Вестник офтальмологии.* – 2006. – № 1. – С.35-37.
12. Рыков С. А. Скрининг первичной глаукомы - за или против. Приглашение к дискуссии. / С. А. Рыков, О. П. Витовская // *Клиническая офтальмология.* – 2010. – Т. 12, № 4. – С. 131-134.
13. Сергиенко Н. М. Перспективы в лечении глаукомы / Н. М. Сергиенко, И. В. Шаргородская // *Український медичний часопис.* – 2002. – № 1. – С. 45-47.
14. Соловйова С. Л. Емоційний баланс як критерій стресостійкості / С. Л. Соловйова, В. І. Миколаїв // *Дослідження і розробки за пріоритетними напрямками в медицині : матеріали конф. СІБГМА ім. І. І. Мечникова.* – СПб, 2008. – С. 237-239.
15. Тарасова Л. Н. Состояние сердечно-сосудистой системы у больных глаукомой с нормальным давлением / Л. Н. Тарасова // *Вестник офтальмологии.* – 2002. – Т. 118, № 2. – С. 32-34.
16. Хайбуллина А. З. Состояние нейрогуморальной регуляции у работников нервно-напряженного труда / А. З. Хайбуллина // *Мед.труда и пром. экология.* – 2005. – № 5. – С. 8-13.
17. Amigo I. Hypertension and stress / I. Amigo, J. Herrera // *Med. clin.* – 1993. – Vol. 101, № 14. – P. 541-543.
18. Basseres F. Insuffisance circulatory vertebro-basilarie / F. Basseres // *Rev. Oto-nevroophatamol.* – 1986. – Vol. 48, № 5. – P. 321-334.
19. Brusini P. Enhanced Glaucoma Staging System (GSS 2) for classifying functional damage in glaucoma / P. Brusini, S. Filacorda // *J. Glaucoma.* – 2006. – Vol. 15. P. 40-46.
20. Campese V. M. Neurogenic factors in hypertension: therapeutic implications / V. M. Campese // *Ann. Ital. Med. Int.* – 1994. – Vol. 9. – P. 39-43.
21. Muresanu D. F. Neurotrophic factors / D. F. Muresanu. – Bucuresti : Libripres, 2003.
22. Selje H. The story of the adaptation syndrome / H. Selje. – Montreal, Canada : ACTAJNC Medical Publ., 1952. – 225 p.
23. SF-36 Health Survey. Manuel and Interpretation Guide / J. E. Ware, K. K. Snow, M. Kosinski [et al.]. – Quality Metric Incorporated Lincoln, R. I., 2000. – P. 150.
24. World Health Organization-Internacional Society of Hypertension. 1999 World Health Organization-Internacional Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. Guidelines subcommittee // *J. hypertens.* – 1999. – Vol. 17. – P. 83-151.



Рис. 3.
Схема розвитку судинної патології органа зору в умовах тривалої дії психоемоційного напруження

Н.Н. Веселовская, З.Ф. Веселовская, И.Б. Жеребко
Киевский городской офтальмологический центр

Оценка влияния характера профессиональной деятельности на развитие глаукомы

Резюме. Среди факторов, провоцирующих сосудистые расстройства, в последние годы значительное место отводят отрицательному воздействию профессионально обусловленного психоэмоционального напряжения. Проведенные гигиенические, клинические, офтальмологические, биохимические исследования базировались на необходимости определения влияния характера профессиональ-

ной деятельности как фактора риска в развитии сосудистой патологии органа зрения на примере первичной открытоугольной глаукомы. Результаты обследования 1000 человек в возрасте от 40 до 60 лет позволили определить, что профессионально обусловленное психоэмоциональное напряжение существенно влияет на распространенность офтальмогипертензии и заболеваемость первичной открытоугольной глаукомой. Доказано, что в условиях длительного влияния профессионального психоэмоционального напряжения усиливается отрицательное действие таких медико-биологических факторов как повышение артериального давления, дислипидемия и увеличенная масса тела, о чем свидетельствует уровень относительных рисков. Полученные данные обуславливают необходимость разработки и внедрения современной системы патогенетически ориентированных медико-гигиенических и организационных мероприятий в профилактике профессионально обусловленных заболеваний органа зрения.

Ключевые слова: профессиональные факторы риска, психоэмоциональное напряжение, глаукома, внутриглазное давление

Summary

N.N. Veselovskaya, Z.F. Veselovskaya, I.B. Zhrebko
Kiev city ophthalmological center

Assessing the impact of the nature of professional activity in the development of glaucoma

Among the factors that provoke vascular disorders, in recent years a negative impact of professional long-term psycho-emotional stress occupies a significant place.

The purpose. To learn the impact of the character of professional activity as a potential risk factor for glaucoma.

Material and methods. 1,000 people aged 40 to 60 were examined using hygiene, ophthalmic, clinical and biochemical methods. The nature of the professional activity is determined by indicators of emotional stress, eye strain, physical activity. The level of physical activity is determined by questionnaire CINDI. The results were evaluated by a 4- point scale. The following factors as age, employment history, systemic and ophthalmic diseases, blood pressure, lipid profile, body mass index and smoking were included in the list of the relative risks (RR) of glaucoma in conditions of various factors.

Results. These data indicate that the prevalence of occupational activity, which had the nature of intellectual and emotional stress was 32% (the main group) of the random sample. The rest 68% of the people were included in the control group. It was revealed that prevalence of high IOP in a random sample (n = 1000) was 12.9%, but in the main group it was in 10.9 times higher than among control people. The prevalence of primary open angle glaucoma in a random sample (n = 1000) was lower and amounted to 5.7%, but at the same time it was less than among people in 13 times. Among the people with primary high increased IOP and primary glaucoma the number of people with experience of more than 20 years and with GC is 25.4%, 22.8%, respectively in the control group. The difference in dyslipidemia, obesity and low physical activity was more significant: 35.3%, 38.8% and 56.5%, respectively than in the control group. Determination of the relative risk (RR) of the development of high IOP and primary glaucoma in people aged 40-60 according to professional psycho-emotional stress revealed the increasing risk.

Conclusion. The obtained data demonstrate the key role of long-term professional psycho-emotional stress among the main factors of the development of increased IOP and primary open angle glaucoma. It was revealed that under the influence of professional emotional stress the negative effect of biomedical factors such as high blood pressure, dyslipidemia and increased body weight as the evidence of the level of relative risk was exacerbated. The obtained data necessitate the development and implementation of a modern system of pathogenetic oriented medical, hygienic and organizational measures in prevention of occupational diseases caused by the organ of vision

Key words: professional risk factors, glaucoma, intraocular pressure, psycho-emotional stress

