

Веселовская Н. Н.

Киевский городской офтальмологический центр Киевской городской клинической больницы № 1, г. Киев, Украина

Киевский медицинский университет УАНМ, г. Киев, Украина

К вопросу о рисках развития офтальмогипертензии и первичной открытоугольной глаукомы

Резюме. В настоящее время, несмотря на внедрение диагностических и лечебных технологий, на разнообразие фармакологических препаратов для терапии глаукомы, инвалидность вследствие глаукомы прогрессивно увеличивается, а сама болезнь заняла первое место среди причин слепоты в Украине. При этом активность социальных и медицинских мероприятий в аспекте внедрения новых технологий в повышении эффективности ранней диагностики глаукомы в последние годы увеличивается. В работе представлены обобщающие данные по анализу факторов риска развития офтальмогипертензии и первичной открытоугольной глаукомы, среди которых отдельное место занимает психоэмоциональное напряжение, в том числе и профессионального характера, длительное воздействие которого приводит к развитию метаболических нарушений с последующими изменениями в сосудистой системе, инициирующими развитие ишемии и нейродегенеративных процессов в системе зрительного анализатора.

Ключевые слова: глаукома, прогрессирование, слепота, инвалидность, патогенез, профессиональный стресс.

До середины прошлого столетия глаукома ассоциировалась с повышением внутриглазного давления (ВГД). Повышенное ВГД и низкие показатели коэффициента легкости оттока рассматривали как кардинальные признаки глаукомы. Характерные для глаукомы нарушения зрительных функций и изменения зрительного нерва относили к последствиям, обусловленным патогенным действием повышенного ВГД [1, 8]. Во второй половине XX века накопилось много фактов, указывающих на то, что определение глаукомы не укладывается в изложенную выше простую схему. Многие исследователи пришли к выводу, что глаукомная оптическая нейропатия является следствием дефицита кровоснабжения зрительного нерва [8, 12, 13].

Сегодня не вызывает сомнения тот факт, что глаукома – это мультифакторное заболевание с пороговым эффектом. Это значит, что для развития заболевания необходим целый ряд причин, которые в совокупности приводят к его возникновению. Развитие и прогрессирование глаукомы – это последовательная цепь факторов риска, которые суммируются в своем действии, в результате чего запускается меха-

низм, приводящий к возникновению заболевания, в основе которого лежит ишемия [8, 12, 13, 17, 18, 26]. Определение и понимание причин и основных этапов повреждения нейроткани глаза в результате ишемии чрезвычайно важно для разработки профилактики и патогенетически ориентированного терапевтического подхода к лечению [6].

Результативность лечения глаукомы прямо связана со временем ее выявления у пациентов, поэтому обнаружение факторов риска развития глаукомы является важной задачей врача-офтальмолога, работающего в условиях поликлиники и ведущего профилактическую работу среди населения своего участка обслуживания. В настоящее время инвалидность по зрению вследствие глаукомы, несмотря на значительные успехи в лечении этой патологии, продолжает не только оставаться высокой, но и прогрессивно увеличиваться [2, 16]. Одной из причин этого негативного явления является поздняя обращаемость пациентов, несвоевременная или запоздавшая диагностика [3, 6, 7, 18].

К основным этапам развития патологического процесса относят:

- нарушение и ухудшение оттока водянистой влаги из полости глазного яблока, что может быть обусловлено многочисленными причинами;
- повышение ВГД выше уровня, толерантного (переносимого, терпимого) для данного глаза;
- ухудшение кровообращения в тканях глаза;
- гипоксия (нехватка кислорода) и ишемия (нарушение кровоснабжения) тканей в области выхода зрительного нерва;
- компрессия (сдавление) нервных волокон в зоне их выхода из глазного яблока, что приводит к нарушению их функции и гибели;
- дистрофия (нарушение питания), деструкция (разрушение) и атрофия зрительных волокон, распад их материнских ганглиозных клеток сетчатки;
- развитие так называемой глаукомной оптической нейропатии и последующей атрофии (гибели) зрительного нерва.

Факторы риска развития первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) перечислены ниже.

1. Офтальмогипертензия – важнейший фактор риска развития и прогрессирования ПОУГ:

- повышение офтальмотонуса до 27 мм рт. ст. увеличивает риск перехода гипертензии глаза в ПОУГ в течение 5 лет на 3 %;
- повышение более 30 мм рт. ст. увеличивает риск перехода гипертензии глаза в ПОУГ в течение 5 лет на 42 %;
- около 10 % больных офтальмогипертензией имеют риск развития ПОУГ в течение 5 лет;
- у 30–50 % пациентов с глаукомными изменениями диска зрительного нерва и поля зрения истинное ВГД не превышает 22 мм рт. ст.

2. Генетическая предрасположенность (наличие глаукомы у ближайших родственников).

3. Возраст более 40 лет.

4. Пол – уровень ВГД не зависит от пола, хотя у женщин чаще, чем у мужчин, диагностируют глаукому с нормальным ВГД.

5. Миопия.

6. Хронические заболевания (сахарный диабет, артериальная гипертензия и гипотония, атеросклероз сосудов головного мозга, варикозное расширение вен и другие).

7. Длительное пребывание в темном помещении и в ночное время.

8. Длительное статическое напряжение и пребывание в вынужденной позе.

9. Неправильное питание, избыточный вес, курение и низкая двигательная активность.

Сегодня изучению вопросов патогенеза развития ПОУГ офтальмологи уделяют по-прежнему пристальное внимание, но до настоящего времени в литературе не существует единого мнения о первопричине заболевания. Так, наряду с механическими и сосудистыми теориями патогенеза глаукомы все большее внимание уделяют роли метаболических процессов первичного или вторичного характера. Известно, что первичные метаболические изменения, как правило, не зависят от уровня офтальмотонуса, они постоянны, характерны для данного конкретного пациента и соответствуют возрасту, характеру обмена веществ и сопутствующим заболеваниям. Вторичные метаболические изменения развиваются в результате прямого действия повышенного ВГД на внутренние структуры глаза, вызывая ишемию, гипоксию, дистрофические изменения в дренажной системе, сетчатке и зрительном нерве.

Так, анализ литературы показал, что метаболические факторы в патогенезе глаукомы наименее изучены. При этом ведущее место занимают работы, посвященные проблемам активации свободнорадикальных процессов в структурах глаза и плазме крови [8, 11, 13, 14, 24, 27]. Экзогенные факторы способны провоцировать развитие патологических состояний в органе зрения. Среди факторов, провоцирующих сосудистые расстройства, значительное место отводят негативному влиянию профессионально обусловленного психоэмоционального напряжения (ПЭН) [3, 5, 7]. В условиях длительного действия профессионально обусловленного ПЭН развитие патологических изменений происходит на уровне периферического звена зрительного анализатора.

Так, профессиональный стресс, который считается особым функциональным состоянием организма человека, связанный с влиянием чрезмерных нервно-эмоциональных нагрузок, может приводить к подавлению регуляторных физиологических систем организма и кумуляции неблагоприятных сдвигов [9–11, 13–16, 21, 24–27].

В результате длительного воздействия ПЭН нейроны сетчатки испытывают прямой и опосредованный «удар» двойной силы, поскольку ПЭН инициирует формирование хронического адаптационного синдрома и липидного дистресс-синдрома с соответствующим каскадом нарушений на всех звеньях обмена веществ, оказывающих как прямое цитотоксическое, так и опосредованное действие ишемического характера, вызывающие развитие дистрофических изменений в сетчатке [6, 13, 19, 20, 22, 23, 27].

Современный подход к лечению глаукомы должен начинаться с ранней доклинической профилактики сосудистой патологии глаза, которая должна базировать-

ся на багатофакторному аналізі всіх ризиків розвитку і прогресування захворювання. Основним для лікаря-офтальмолога є виявити структури-мишені, фактори ризику і антиризика, а також патогенні фактори, взаємодія яких формує етапи патогенезу, обумовлює виникнення і перебіг глаукоми в максимально ранні терміни. Виявлення факторів ризику має значення як для діагностики глаукоми, так і для призначення адекватного лікування в кожному конкретному випадку [2, 3, 5–7].

Таким чином, сучасна система профілактики судинної патології ока повинна бути направлена на:

1) визначення комплексу факторів ризику і зменшення їх негативного впливу на орган зору;

2) виявлення передклінічних змін сітчатки;

3) своєчасне застосування первинних (дотримання раціональних режимів праці, відпочинку, фізичної активності і харчування) і вторинних (медикаментозна корекція на основі нейроретинопroteкції) профілактичних заходів на основі патогенетично орієнтованих підходів, яке здійснюється:

– на базі медичних установ за місцем проживання або роботи (професійний анамнез, офтальмологічний анамнез, загальні аналізи крові і сечі, індекс маси тіла, стандартне офтальмологічне обстеження: визометрія, тонометрія, периметрія, офтальмоскопія) з метою формування диспансерних груп (рівень 1 – скринінговий);

– на базі спеціалізованих міських установ охорони здоров'я, включає розширену лабораторну діагностику (коагулограма, ліпидограма, гликований гемоглобін) і офтальмологічне обстеження з використанням спеціальних методів комп'ютерної діагностики (оптико-когерентна томографія сітчатки і зорового нерва, комп'ютерна квантитативна кампіпериметрія) з метою проведення превентивної корекції функціональних порушень і динамічного спостереження (рівень 2 – диференціальний);

– на базі спеціалізованих медичних установ, включає здійснення динамічного спостереження з системним і офтальмологічним обстеженням і надання офтальмологічної допомоги (рівень 3 – спеціалізований).

Веселовська Н. М.

Київський міський офтальмологічний центр Київської міської клінічної лікарні № 1, м. Київ, Україна

Київський медичний університет УАНМ, м. Київ, Україна

До питання про ризики розвитку офтальмогіпертензії та первинної глаукоми

Резюме. Нині, незважаючи на впровадження діагностичних і лікувальних технологій і різноманітність фармакологічних препаратів для терапії глаукоми, інвалід-

ність унаслідок глаукоми прогресивно збільшується, а глаукома посіла перше місце серед причин сліпоти в Україні. При цьому активність соціальних і медичних заходів у аспекті впровадження нових технологій для підвищення ефективності ранньої діагностики глаукоми за останні роки збільшується. У роботі представлено узагальнення з аналізу факторів ризику розвитку офтальмогіпертензії та первинної глаукоми, серед яких окреме місце посідає психоемоційне напруження, у тому числі і професійного характеру, тривалий вплив якого призводить до розвитку метаболічних порушень із подальшими змінами в судинній системі, що ініціюють розвиток ішемії та нейродегенеративних процесів у системі зорового аналізатора.

Ключові слова: глаукома, прогресування, сліпота, інвалідність, патогенез, професійний стрес.

Veselovska N. M.

Kyiv City Ophthalmologic Center, Kyiv City Clinical Hospital no. 1, Kyiv, Ukraine
Kyiv Medical University of UAFM, Kyiv, Ukraine

On the question of risk of ocular hypertension and primary open-angle glaucoma

Summary. At the present time, despite the high level of diagnostic, therapeutic technologies and the variety of pharmacological drugs for the treatment of glaucoma the degree of glaucoma disability increases progressively. Now glaucoma took the first place among the causes of blindness in Ukraine. At the same time, the activity of the social and medical events on the base of introduction of new technologies increased recent years. The paper presents summarizing data on the analysis of risk factors for the development of ocular hypertension and primary open-angle glaucoma, among which a special place occupies the psychoemotional stress of professional nature, which leads to the development of metabolic disorders with subsequent changes in the vascular system, ischemia and neurodegenerative processes in the visual analyzer system in the condition of long-term exposure.

Keywords: glaucoma progression, blindness, disability, pathogenesis, occupational stress.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев В. Н. Новые подходы к гипотензивной терапии первичной открытоугольной глаукомы / В. Н. Алексеев, Е. Б. Мартынова // *Consilium Medicum. Офтальмология.* – 2001. – С. 3–9.
2. Баевский Р. М. Теоретические основы донозологической диагностики / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева // *Донология и здоровый способ жизни.* – 2008. – № 2 (3). – С. 2–13.
3. Басанец А. В. Професійні фактори ризику та профілактика розвитку судинно-ендокринних захворювань органа зору / А. В. Басанец, Н. М. Веселовська, В. Г. Мартиросова. – Київ : [б. в.], 2013. – 21 с.
4. Веселовська Н. М. Професійні фактори ризику та профілактика очних захворювань судинно-ендокринного генезу (клініко-експериментальні дослідження) : автореф. дис. ...

- д-ра мед. наук : спец. 14.02.01, 14.01.18 / Н. М. Веселовська; НАМН України. – Київ : [б. в.], 2014. – 42 с.
5. Веселовская Н. Н. Оценка потенциальных факторов риска первичной открытоугольной глаукомы, связанных с профессиональной деятельностью / Н. Н. Веселовская, З. Ф. Веселовская // *Материалы Всероссийского конгресса с международным участием «Глаукома на рубеже веков» (Россия, г. Казань, 5–6 сентября 2013 г.)*. – Казань, 2013. – С. 37–40.
6. Веселовская Н. Н. Оценка риска развития сосудистой патологии органа зрения по результатам анализа нейроархитектоники сетчатки / Н. Н. Веселовская // *Офтальмология. Восточная Европа*. – 2013. – № 1 (16). – С. 49–54.
7. Веселовська Н. М. Оцінка впливу умов професійної діяльності як фактора ризику розвитку судинної патології органа зору у лікарів / Н. М. Веселовська, З. Ф. Веселовська, І. М. Слободянюк [та ін.] // *Фізіологічний журнал*. – 2013. – Вип. 59. – № 4. – С. 88–93.
8. Волков В. В. Существенный элемент глаукоматозного процесса, не учитываемый в клинической практике / В. В. Волков // *Офтальмологический журнал*. – 1976. – № 7. – С. 500–504.
9. Галимов А. Р. Стресс на работе у врачей-хирургов и его профилактика : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.00.50 / А. Р. Галимов. – М. : [б. и.], 2006. – 24 с.
10. Денисенко М. Д. Индивидуальные механизмы развития эмоционального стресса у людей с разными типами кровообращения : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.03.03 / М. Д. Денисенко. – СПб. : [б. и.], 2011. – 20 с.
11. Забродин Н. А. Гормональный статус при профессиональном стрессе / Н. А. Забродин // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2006. – № 1. – С. 20–22.
12. Завгородняя Н. Г. Первичная глаукома. Новый взгляд на старую проблему / Н. Г. Завгородняя, Н. В. Пасечникова. – Запорожье : Орбита-Юг, 2010. – 184 с.
13. Измеров Н. Ф. Концепция церебральных механизмов долговременной адаптации к неблагоприятным факторам окружающей среды в свете научного наследия И. М. Сеченова / Н. Ф. Измеров, Т. Д. Липенецкая, В. В. Матюхин // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2005. – № 2. – С. 1–6.
14. 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.
15. Кравченко О. К. Задачи и возможности оптимизации условий труда медицинских работников, обслуживающих современное высокотехнологичное медицинское оборудование / О. К. Кравченко // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2007. – № 4. – С. 5–11.
16. Кундієв Ю. І. Восьма глобальна нарада представників центрів, що співпрацюють з ВООЗ у галузі медицини праці, Женева, 18–23 жовтня 2009 р. / Ю. І. Кундієв, А. В. Басанець // *Український журнал з проблем медицини праці*. – 2010. – № 1 (21). – С. 80–83.
17. Мамиконян В. Р. Анализ пульсового глазного кровотока при первичной открытоугольной глаукоме / В. Р. Мамиконян, Э. Э. Казарян, И. В. Козлова // *Материалы научно-практической конференции «Глаукома: реальность и перспективы» (Россия, г. Москва, 26–27 сентября 2008 г.)*. – М. : [б. и.], 2008. – С. 83.
18. Метаболическая концепция патогенеза глаукоматозной оптической нейропатии / Н. И. Курышева, Н. А. Маркичева, Н. Д. Нагорнова [и др.] // *Материалы научно-практической конференции «Современные технологии лечения глаукомы» (Россия, г. Москва, 20–21 июня 2003 г.)*. – М. : [б. и.], 2003. – С. 87–95.
19. Bagga H. Macular symmetry testing for glaucoma detection / H. Bagga, D. S. Greenfield, R. W. Knighton // *Journal of Glaucoma*. – 2005. – Vol. 14. – P. 358–363.
20. Brusini P. Enhanced Glaucoma Staging System (GSS 2) for classifying functional damage in glaucoma / P. Brusini, S. Filacorda // *Journal of Glaucoma*. – 2006. – Vol. 15. – No. 1. – P. 40–46.
21. Crawford J. O. Sick building syndrome, work factors and occupational stress / J. O. Crawford, S. M. Bolas // *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. – 1996. – Vol. 22. – P. 243–250.

-
22. Deleon-Ortega J. E. Discrimination between glaucomatous and non glaucomatous eyes using quantitative imaging devices and subjective optic nerve head assessment / J. E. Deleon-Ortega, S. N. Arthur, G. McGwin Jr., [et al.] // *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. – 2006. – Vol. 47. – P. 3374–3380.
 23. Medeiros F. A. Evaluation of retinal nerve fiber layer, optic nerve head, and macular thickness measurements for glaucoma detection using optical coherence tomography / F. A. Medeiros, L. M. Zangwill, C. Bowd, [et al.] // *American Journal of Ophthalmology*. – 2005. – Vol. 139. – P. 44–55.
 24. Heidbreder E. Emotion und Hypertonie: Die Integrative Roll des Zentralnervensystems / E. Heidbreder // *Wiener klinische Wochenschrift*. – 1981. – Vol. 59. – No. 13. – P. 715–726.
 25. Levington S. The importance of cholesterol, blood pressure and smoking for coronary heart disease / S. Levington // *European Heart Journal*. – 2003. – Vol. 24. – P. 1703–1704.
 26. Suzuki Y. Risk factors for open-angle glaucoma in a Japanese population: the Tajimi Study / Y. Suzuki, A. Iwase, M. Araie, [et al.] // *Ophthalmology*. – 2006. – Vol. 113. – No. 6. – P. 1613–1617.
 27. Selje H. The story of the adaptation syndrome / H. Selje. – Montreal: ACTAJNC Medical Publ., 1952. – 225 p.

REFERENCES

1. Alekseev V. N., Martynova Ye. B. (2001) New approaches to antihypertensive therapy of primary open-angle glaucoma. *Consilium Medicum. Oftalmologiya* [Consilium Medicum. Ophthalmology], pp. 3–9 (in Russian).
2. Baevskiy R. M., Berseneva A. P. Theoretical basis of preclinical diagnosis. *Donozologiya i zdorovyyi sposob zhizni* [Prenology and healthy way of life]. 2008; (2): 2–13 (in Russian).
3. Basanets A. V., Veselovska N. M., Martyrova V. H. *Occupational risk factors and prevention of vascular and endocrine eye diseases*. Kyiv, 2013, 21 p. (in Ukrainian).
4. Veselovska N. M. *Occupational risk factors and prevention of eye disease, vascular endocrine origin (clinical and experimental study)* (Dr. Sc. Thesis), Kyiv, 2014, 42 p. (in Ukrainian).
5. Veselovska N. M., Veselovska Z. F. Assessment of potential risk factors for primary open-angle glaucoma associated with professional activity. Proceedings of the “*Glaukoma na rubezhe vekov*” (Russia, Kazan, September 5–6, 2013). Kazan, 2013, pp. 37–40 (in Russian).
6. Veselovska N. M. Evaluation of the risk of vascular disease of the body as a result of the analysis of retinal. *Oftalmologiya. Vostochnaya Yevropa* [Ophthalmology. Eastern Europe]. 2013; (16): 49–54 (in Russian).
7. Veselovska N. M., Veselovska Z. F., Slobodianiuk I. M., Slobodianiuk M. I. Assessment of the effects of professional activity as a risk factor for vascular pathology of eye in doctors. *Fiziologichnyi zhurnal* [Physiological journal]. 2013; (59): 88–93 (in Ukrainian).
8. Volkov V. V. An essential element of glaucomatous process not taken into account in clinical practice. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of ophthalmology]. 1976; (7): 500–504 (in Russian).
9. Galimov A. R. *Stress at work of surgeons and its prevention* (PhD Thesis), Moscow, 2006, 24 p. (in Russian).
10. Denisenko M. D. *Individual mechanisms of emotional stress in people with different types of circulatory* (PhD Thesis), Saint Petersburg, 2011, 20 p. (in Russian).
11. Zabrodin N. A. Hormonal status with occupational stress. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2006; (1): 20–22 (in Russian).
12. Zavgorodnyaya N. G., Pasechnikova N. V. *Primary glaucoma. A new look at an old problem*. Zaporizhia: Orbita-Yug, 2010, 184 p. (in Russian).
13. Izmerov N. F., Lipenetskaya T. D., Matyukhin V. V. The concept of cerebral mechanisms of long-term adaptation to adverse environmental factors in the light of the scientific heritage of Sechenov I. M. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2005; (2): 1–6 (in Russian).

14. Kovalenko V. N., Talaeva T. V., Shumakov V. A. Arterial hypertension and systemic metabolic disorders in the pathogenesis of essential hypertension. *Zhurnal NAMN Ukrainy* [Journal of NAMS of Ukraine]. 2012; (18): 40–54 (in Russian).
15. Kravchenko O. K. Challenges and opportunities for optimization of working conditions of health workers serving modern high-tech medical equipment. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2007; (4): 5–11 (in Russian).
16. Kundiiev Yu. I., Basanets A. V. The eighth global meeting of representatives of centers that collaborate with WHO in the field of Occupational Medicine, Geneva, October 18–23, 2009. *Ukrainskyi zhurnal z problem medytsyny pratsi* [Ukrainian journal of the problems of occupational medicine]. 2010; (21): 80–83 (in Ukrainian).
17. Mamikonyan V. R., Kazaryan E. E., Kozlova I. V. Analysis of ocular pulsatile blood flow in primary open-angle glaucoma. Proceedings of the “*Glaukoma: realnost i perspektivy*” (Russia, Moscow, September, 26–27, 2008). Moscow, 2008, p. 83 (in Russian).
18. Kuryшева N. I., Markicheva H. A., Nagornova N. D. Metabolic concept of the pathogenesis of glaucomatous optic neuropathy. Proceedings of the “*Sovremennyye tekhnologii lecheniya glaukomy*” (Russia, Moscow, June 20–21, 2003). Moscow, 2003, pp. 87–95 (in Russian).
19. Bagga H., Greenfield D. S., Knighton R. W. Macular symmetry testing for glaucoma detection. *Journal of Glaucoma*. 2005; (14): 358–363.
20. Brusini P., Filacorda S. Enhanced Glaucoma Staging System (GSS 2) for classifying functional damage in glaucoma. *Journal of Glaucoma*. 2006; (15): 40–46.
21. Crawford J. O., Bolas S. M. Sick building syndrome, work factors and occupational stress. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 1996; (22): 243–250.
22. Deleon-Ortega J. E., Arthur S. N., McGwin G. Jr., Xie A., Monheit B. E., Girkin C. A. Discrimination between glaucomatous and non glaucomatous eyes using quantitative imaging devices and subjective optic nerve head assessment. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2006; (47): 3374–3380.
23. Medeiros F. A., Zangwill L. M., Bowd C., Vessani R. M., Susanna R. Jr., Weinreb R. N. Evaluation of retinal nerve fiber layer, optic nerve head, and macular thickness measurements for glaucoma detection using optical coherence tomography. *American Journal of Ophthalmology*. 2005; (139): 44–55.
24. Heidbreder E. Emotion und Hypertonie: Die Integrative Roll des Zentralnervensystems. *Wiener klinische Wochenschrift*. 1981; (59): 715–726.
25. Levington S. The importance of cholesterol, blood pressure and smoking for coronary heart disease. *European Heart Journal*. 2003; (24): 1703–1704.
26. Suzuki Y., Iwase A., Araie M., Yamamoto T., Abe H., Shirato S., Kuwayama Y., Mishima H. K., Shimizu H., Tomita G., Inoue Y., Kitazawa Y. Risk factors for open-angle glaucoma in a Japanese population: the Tajimi Study. *Ophthalmology*. 2006; (113): 1613–1617.
27. Selje H. *The story of the adaptation syndrome*. Montreal: ACTAJNC Medical Publ., 1952, 225 p.

Стаття надійшла в редакцію 18.03.2016 р.

Рецензія на статтю надійшла в редакцію 05.04.2016 р.