

© С.М. Зикриярова, И.А. Снытин

*Казахский Национальный Медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова
г. Алматы, Казахстан*

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ЧС

Аннотация. На территории РК имеется большое количество объектов с запасами аварийно-химически опасных веществ. В случае аварий и катастроф на этих объектах в ходе ликвидаций возможных последствий потребуются участие и медицинских работников.

Оценка воздействия факторов риска в условиях ЧС Республики Казахстан (РК) показала, что в 2013–2014 г.г. из общего числа пострадавшего населения (3,2–4,2 тыс.) 38,5 % приходится на биологические и химические факторы. Меньший процент пострадавших наблюдался от действия других факторов риска. Соотношение этих факторов следующее: производственные и бытовые пожары – 21,0 %, происшествия на водоемах – 13,4 %, отравления угарным газом – 5,0 %, производственные аварии – 6,6 %.

В зоне ликвидации последствий землетрясения на станции Луговая Жамбылской области РК основным вторичным фактором риска по данным областного управления санитарно-эпидемиологического надзора был установлен водный фактор, так как 9,3 % проб по бактериологическим показателям не отвечали гигиеническим требованиям. Гиперхлорирование водопроводной воды явилось эффективной мерой по предотвращению роста кишечных инфекций. Индекс эффективности составил 15,21 [8]. Пострадавшему населению проведены прививки против брюшного тифа (1150 чел), гепатита А (1000 детей до 7 лет). В группе «риска» профилактику бактериофагом против брюшного тифа, сальмонеллеза и дизентерии получили более 7 тыс. человек.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, техносфера, чрезвычайные ситуации, окружающая среда, землетрясение, факторы риска, заболеваемость.

© S.M. Zikriyarova, I.A. Snytin

*Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov
Almaty, Kazakhstan*

CURRENT QUESTIONS OF STUDYING OF THE ABILITY OF POPULATION LIFE SAFETY AND PROTECTION OF THE ENVIRONMENT IN CONDITIONS OF EMERGENCY SITUATIONS

Abstract. There is a plenty of objects with stocks of emergency chemically-dangerous substances in the territory of the Republic of Kazakhstan. In case of failures and accidents on these objects during liquidations of possible consequences the participation of medical workers will be required.

The estimation of risk factor influence in conditions of extreme situations in the Republic of Kazakhstan (RK) has shown that in 2013–2014 y. among the general number of the population (3,2-4,2 thousand

people) 38,5 % suffered from biological and chemical factors. Much less from other factors - fires – 21 %, incidents on reservoirs – 13,4 %, industrial failures – 6,6 %, poisonings with carbonic oxide – 5 %.

In the zone of earthquake consequence liquidations at Lugovaya station of Zhambyl area of RK according to regional management of epidemiological supervision the basic secondary risk factor was the water factor because 30 % of water tests, including 9,3 %, on bacteriological parameters of water tests didn't meet the hygiene requirements. Hyper chlorination of portable water was an effective measure to prevent intestinal infection growth (the index of efficiency was 15,21) [8].

To the suffered population inoculations against typhoid (1150 people), hepatitis A (1000 children under 7 years) were made. More than 7 thousand persons in the "risk" group were given bacteriophage against typhoid, salmonellosis and dysentery.

Keywords: life safety, technosphere, extreme situations, environment, earthquake, risk factors, disease.

Чрезвычайные ситуации (ЧС), связанные с различными видами катастроф природного и техногенного характера, чаще всего вызывают большие человеческие жертвы и массовые заболевания. В результате чего население лишается жилья, электроэнергии, питьевой воды, питания, что приводит к ухудшению санитарно-гигиенической и эпидемиологической ситуации [3]. В связи с этим, последствия ЧС отягощаются за счет присоединения вторичных факторов риска.

Так, по данным ВОЗ, в промышленности и сельском хозяйстве используется около 60000 химических соединений, причем ежегодно это число увеличивается на 200–1000 новых веществ. Многие из них обладают высокой токсичностью и поэтому получили название сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ). При определенных условиях они могут образовать химические очаги с массовыми санитарными потерями. Интенсивное развитие промышленных технологий, внедрение достижений научно-технического прогресса сопровождается в ряде случаев возникновением различных чрезвычайных ситуаций (природных, биологических, технических, экологических и других) [1, 2, 10]. В связи с этим необходимо глубокое исследование медико-тактической характеристики техногенных катастроф, особенностей действия их поражающих факторов, возможности их комбинирования, обоснование состава сил и средств, необходимых для предупреждения, ликвидации и

оказания экстренной медицинской помощи при возникновении разного рода чрезвычайных ситуаций [1].

На территории РК имеется большое количество объектов с запасами аварийно химически опасных веществ. В случае аварий и катастроф на этих объектах хозяйствования в ходе ликвидации возможных последствий потребуется участие и медицинских работников. Также, помимо организации медицинской помощи пострадавшему населению, актуальным становится проведение комплекса природоохранных мер.

Целью работы явился анализ данных научной литературы и собственных исследований по выделению основных моментов, определяющих безопасность жизнедеятельности и требующих решения в условиях ЧС, в том числе по ликвидации вторичных последствий катастроф.

В настоящее время во многих странах мира ведутся научные исследования по изучению влияния факторов различной природы в условиях чрезвычайных ситуаций и степени риска для здоровья населения [4, 10]. Проблема обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и защиты окружающей среды становится все более актуальной. При этом среда обитания рассматривается как совокупность социальных, техногенных и природных факторов [1, 2, 7].

Объектами исследований в теории безопасности являются человек (население) и объекты окружающей среды (ОС). Предметом изучения будет являться степень опасности вредных факторов ОС, защита объектов ОС и меры безопасности для человека [5, 7].

В литературе много публикаций, посвященных характеристике различных ЧС. Однако до сих пор недостаточно изучены вопросы медико-санитарных последствий в очагах поражения ЧС, осложненных санитарно-гигиенической и эпидемической обстановкой, а также методы оценки и защиты объектов ОС [2, 6].

В Казахстане зарегистрировано за 2013 год 16541 ЧС, а за 9 месяцев 2014 года – 13 000 ЧС природного (17 %) и техногенного (82,3 %) характера с общим количеством пострадавших 3,2–4,2 тысячи человек. Из общего числа пострадавших наибольший процент занимает влияние биологического и химического факторов риска: инфекционные заболевания и отравления составляют 38,5 %. Соотношение других факторов следующее: производственные и бытовые пожары – 21 %, происшествия на водоемах – 13,4 %, производственные аварии – 6,6 %, отравление угарным газом – 5 % [9].

При землетрясениях обстановка дополнительно отягощается за счет присоединения вторичных факторов риска (наводнения, аварии на химически опасных объектах и др.) [11]. Например, в результате землетрясения 25 мая 2003 года в Жамбылской области РК (6,5 баллов) были разрушены 60–90 % домостроений, повреждены водопроводы, лечебные учреждения, объекты питания и торговли. Исследованиями установлено, что в регионе землетрясения 9,3 % проб питьевой воды по бактериологическим показателям не отвечало гигиеническим требованиям. В связи с установленным основным водным фактором риска были приняты меры по промывке и ремонту водопроводных сетей, гиперхлорированию воды, снабжению населения бутилированной водой, строительству хлораторной установки.

Проведенные санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в зоне землетрясения способствовали предупреждению роста кишечных инфекций [13]. Пострадавшему населению проведены прививки против брюшного тифа (11 150 человек), гепатита А (1 000 детей до 7 лет), профагированы против брюшного тифа, сальмонеллеза и дизентерии более 7 тысяч человек из группы риска.

Для оперативных действий при получении информации об угрозе ЧС основными медицинскими формированиями Центра Медицины Катастроф (ЦМК) являются отряды медицины катастроф (ОМК) и бригады экстренного реагирования (БЭР). В 2010–2011 гг. ЦМК оказал медицинскую помощь 575 пострадавшим в зонах подтопления Южно-Казахстанской области, 508 пострадавшим, в том числе 30 детям поселка Кызылагаш Алматинской области, а также медицинскую помощь 479 пострадавшим в районе расчистки лесных завалов на территории регионального парка «Медео».

Хотя катастрофы обуславливают возникновение большого количества погибших и пострадавших, медицинские последствия ЧС могут быть еще более угрожающими [17]. Анализ реальных чрезвычайных ситуаций позволяет обратить внимание на ряд актуальных моментов безопасности жизнедеятельности в техносфере.

1. Основная задача обеспечения безопасности жизнедеятельности – минимизировать риск воздействия на объекты окружающей среды и населения.

2. Техногенные опасности ухудшают здоровье населения. Воздействуя при авариях, катастрофах, взрывах на окружающую среду, вредные факторы приводят к изменению, уничтожению представителей фауны и флоры. Зоны воздействия таких негативных факторов, как правило, ограничены, хотя возможно их распространение на значительные расстояния (авария на Чернобыльской АЭС) [14, 16].

3. Компетентность людей, знание способов защиты. Это достигается только в результате обучения на всех этапах образования.

Основными причинами влияния негативных факторов на объекты окружающей среды и население являются:

- о поступление в техносферу вредных отходов промышленности, транспорта и т.д.;

о техногенные аварии на объектах энергетики, промышленности, при перевозке взрывоопасных и легковоспламеняющихся веществ;

о воздействие стихийных природных явлений – землетрясений, наводнений, селей и др. [12, 14, 15].

Техногенные аварии и катастрофы наиболее часто происходят в угольной, нефтегазовой и металлургической отраслях, что актуально для Казахстана. Оценка воздействия факторов на окружающую среду представлена на рис. 1 [1].

Таким образом, анализ литературных данных показал, что в условиях ЧС недостаточно изучены факторы риска, влияющие на санитарно-эпидемические последствия. При планировании деятельности санитарно-гигиенических и противоэпидемических формирований в различных очагах ЧС необходимо проводить изучение степени опасности загрязнения объектов окружающей среды, разрабатывать меры по ее защите и прогнозированию экологической обстановки в зоне ликвидаций ЧС. В этой связи возникает необходимость в разработке научно обоснованных профилактических мероприятия при угрозе и ликвидации последствий ЧС.

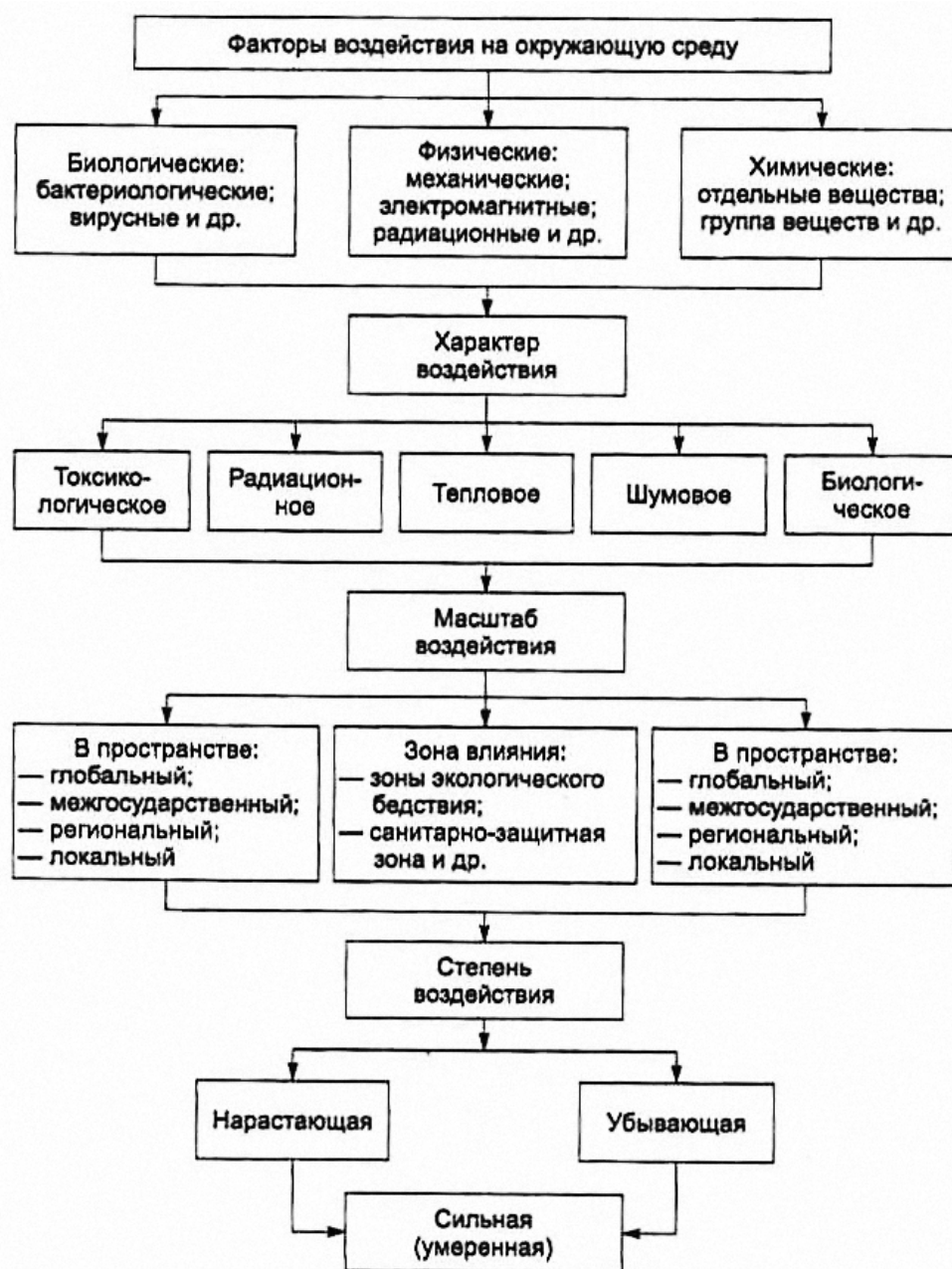


Рис. 1. Оценка воздействия факторов на окружающую среду.

Список литературы:

1. *Акимов В.А.* Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Издание 2-е, переработанное. – М.: Высшая школа, 2007. – 592 с.
2. *Акимов В.А., Новиков В.Д., Радаев Н.Н.* Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности угрозы, риски. – М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2001. – 344 с.

3. Воробьев Ю.Л., Владимирова В.А. Катастрофы и общество. – М.: ООО "Контакт-Культура", 2000. – 240 с.
4. Зикриярова С.М., Омарова М.Н., Сыздыков М.С., Шуратов И.Х., Кузнецов А.Н. Принципы противоэпидемического обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях // Проблемы и перспективы формирования здорового образа жизни: Материалы форума спенаселциалистов здорового образа жизни Республики Казахстан. – Алматы, 2002. – С. 215–217.
5. Зикриярова С.М., Сыздыков М.С., Кузнецов А.Н. Прогнозно-аналитическая модель роста инфекционных заболеваний при оценке последствий природных катастроф // Проблемы социальной медицины и управления здравоохранением. – Алматы, 2005. – № 37. – С. 132–137.
6. Зикриярова С.М., Сыздыков М.С., Шуратов И.Х., Кузнецов А.Н. Противоэпидемические мероприятия в рамках ликвидации последствий землетрясений // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2003. – № 1 (7). – С. 88–91.
7. Зикриярова С.М., Сыздыков М.С., Дмитровский А.М. Организация работы санитарно-эпидемиологической службы в условиях угрозы чрезвычайных ситуаций // Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика АМН СССР С.П. Карпова. – Томск, 2003. – С. 96–97.
8. Зикриярова С.М. Совершенствование эпидемиологического надзора при землетрясениях: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Алматы, 2006. – 105 с.
9. Информационно-методический сборник материалов по ЧС и ГО / МЧС РК. – Алматы, 2003, 2014. – Вып. №1 (13,57).
10. Маник В.М., Жилиев Е.Г., Иванченко А.В. Перспективы научных исследований по совершенствованию деятельности медицинской службы при авариях и катастрофах // Военно-медицинский журнал. – 1992. – № 3. – С. 4–8.
11. Сыздыков М.С., Кузнецов А.Н., Зикриярова С.М., Динамика эпидемического надзора основных групп инфекционных заболеваний в зоне землетрясения средней интенсивности // Вестник военной медицины Казахстана. – Астана, 2005. – № 8. – С. 98–100.
12. Chen K.T., Chen W.J., Malilay J., Twu S.J. The public health response to the Chi-Chi earthquake in Taiwan, 1999 // Public Health Rep. – 2003. – Vol. 118, № 6. – P. 493–499.
13. Greco D., Piergentili P., Faustini A. et al. Surveillance for infectious diseases after the Italian earthquake of 23 November 1980 // Ann. Ist. Super. Sanita. – 1983. – Vol. 19, № 2–3. – P. 355–359.

14. *Howard M.J., Brillman J.C., Burkle. F.M. Jr. Infectious disease emergencies in disasters // Emerg. Med. Clin. North. Am. – 1996. – Vol. 14, № 3. – P. 271–282.*
15. *Keskin K., Ates K., Sever M.S. et al. // Scand. J. Infect. Dis. – 2003. – Vol. 35, № 2. – P. 110–113.*
16. *Lee L.E., Fonseca V., Brett K.M. et. Active morbidity surveillance after Hurricane Andrew Florida, 1992 // JAMA. – 1993. – Vol. 270, № 5. – P. 591–594.*
17. *Terry Berro B., Rodriguez Salva A.A. Primary healthcare strategy in disaster situation // Gas. Sanit. – 2005. – Vol. 19, № 1. – P. 76–79.*

References

1. Akimov V.A. Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Bezopasnost' v chrezvychaynykh situatsiyakh prirodnogo i tekhnogenogo kharaktera: Uchebnoe posobie [Life safety in natural and technogenic emergency situations: Study guide]. Moscow: Vysshaya shkola, 2007. 592 p. (in Russian).
2. Akimov V.A., Novikov V.D., Radaev N.N. Prirodnye i tekhnogennye chrezvychaynye situatsii: opasnosti ugrozy, riski [Natural and technogenic emergency situations: dangers and risks]. Moscow: ZAO FID "Delovoy ekspres", 2001. 344 p. (in Russian).
3. Vorob'ev Yu.L., Vladimirov V.A. Katastrofy i obshchestvo [Catastrophes and society]. Moscow: OOO "Kontakt-Kul'tura", 2000. 240 p. (in Russian).
4. Zikriyarova S.M., Omarova M.N., Syzdykov M.S., Shuratov I.Kh., Kuznetsov A.N. Printsipy protivoepidemicheskogo obespecheniya naseleniya v chrezvychaynykh situatsiyakh [Principles of the antiepidemic supporting of population in emergency situations]. *Problems and prospects of the formation of healthy way of life: Materials of the forum of healthy way of life specialists in the Kazakhstan Republic*. Almaty, 2002. pp. 215–217 (in Russian).
5. Zikriyarova S.M., Syzdykov M.S., Kuznetsov A.N. Prognozno-analiticheskaya model' rosta infektsionnykh zbolevaniy pri otsenke posledstviy prirodnykh katastrof [Prognostic-analytical model of the growth of infectious diseases in assessment of natural catastrophe consequences]. *Problemy sotsial'noy meditsiny i upravleniya zdravookhraneniem*», Almaty, 2005, no. 37, pp. 132–137 (in Russian).
6. Zikriyarova S.M., Syzdykov M.S., Shuratov I.Kh., Kuznetsov A.N. Protivoepidemicheskie meropriyatiya v ramkakh likvidatsii posledstviy zemletryaseniya [Antiepidemic events in case of the liquidation of earthquake consequences]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane*, Almaty, 2003. No. 1 (7), pp. 88–91 (in Russian).
7. Zikriyarova S.M., Syzdykov M.S., Dmitrovskiy A.M. Organizatsiya raboty sanitarno-epidemiologicheskoy sluzhby v usloviyakh ugrozy

chrezvychnykh situatsiy [Organization of the work of sanitary-epidemiological service under the conditions of the danger of emergency situations]. *Materials of the international scientific conference devoted to 100 anniversary of the birthday of academician of the AMN SSSR S.P. Karpov*. Tomsk, 2003. pp. 96–97 (in Russian).

8. Zikriyarova S.M. Sovershenstvovanie epidemiologicheskogo nadzora pri zemletryaseniakh: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk [Perfection of epidemiological surveillance in case of an earthquake: summary ... cand. med. science thesis]. Almaty, 2006. 105 p. (in Russian).

9. Informatsionno-metodicheskiy sbornik materialov po ChS i GO [Information-methodological collection of materials on emergency situations and civil defense]. Almaty, 2003, 2014, vol. 1 (13, 57). (in Russian).

10. Manik V.M., Zhilyaev E.G, Ivanchenko A.V. Perspektivy nauchnykh issledovaniy po sovershenstvovaniyu deyatelnosti meditsinskoy sluzhby pri avariyakh i katastrofakh [Prospects of scientific investigations improving the work of the medical service in case of breakdowns and catastrophes]. *Voенно-meditsinskiy zhurnal*, 1992, no. 3, pp. 4–8 (in Russian).

11. Syzdykov M.S., Kuznetsov A.N., Zikriyarova S.M., Dinamika epidemicheskogo nadzora osnovnykh grupp infektsionnykh zabolevaniy v zone zemletryaseniya sredney intensivnosti [Dynamics of epidemiological surveillance of the mail groups of infectious diseases in the zone of an earthquake of middle intensity]. *Vestnik voennoy meditsiny Kazakhstana*, Astana, 2005, no. 8. pp. 98–100 (in Russian).

12. Chen K.T., Chen W.J., Malilay J., Twu S.J. The public health response to the Chi-Chi earthquake in Taiwan, 1999. *Public Health Rep*, 2003, vol. 118, no. 6, pp. 493–499.

13. Greco D., Piergentili P., Faustini A. et al. Surveillance for infectious diseases after the Italian earthquake of 23 November 1980. *Ann. Ist. Super. Sanita*, 1983, vol. 19, no. 2–3. pp. 355–359.

14. Howard M.J., Brillman J.C., Burkle. F.M. Jr. Infectious disease emergencies in disasters. *Emerg. Med. Clin. North. Am*, 1996, vol.14, no. 3, pp. 271–282.

15. Keskin K., Ates K., Sever M.S. et al. *Scand. J. Infect. Dis*, 2003, vol. 35, no. 2, pp. 110–113.

16. Lee L.E., Fonseca V., Brett K.M. et. Active morbidity surveillance after Hurricane Andrew Florida, 1992. *JAMA*, 1993, vol. 270, no. 5, pp. 591–594.

17. Terry Berro B., Rodriguez Salva A.A. Primary healthcare strategy in disaster situation. *Gas. Sanit.*, 2005, vol. 19, no. 1, pp. 76–79.

Зикриярова Санам Максutowна – кандидат медицинских наук, заведующая модулем Основы безопасности жизнедеятельности, Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Казахстан (тел.: 8 (727) 33-87-090, e-mail: zikriyarova03@mail.ru).

Снытин Иван Александрович – кандидат медицинских наук, доцент модуля Основы безопасности жизнедеятельности, Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Казахстан (тел.: 8 (727) 33-87-090, e-mail: Snytin_ivan@mail.ru).

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, Казахстан, 050000, г. Алматы, ул. Толе би, 94.

Zikriyarova Sanam Mahsutzhanovna – candidate of medical sciences, the head of Department of Bases life safety, Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Kazakhstan (tel. 8 (727) 33-87-090, e-mail: zikriyarova03@mail.ru).

Snytin Ivan Alexandrovich – candidate of medical sciences, the senior lecture of Department of Bases life safety, Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Kazakhstan (tel. 8 (727) 33-87-090, e-mail: Snytin_ivan@mail.ru).
Asfendiyarov Kazakh National Medical University, 94, Tole bi street, Almaty, 050000, Kazakhstan.