

УДК-616.833.115-007.23(477.62-21)

Д.О. Ластков, В.В. Попович

## ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ АТРОФИЕЙ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА У НАСЕЛЕНИЯ ДОНЕЦКА В 2022-2024 гг.

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького»  
Минздрава России, г. Донецк

### Аннотация

Цель работы состояла в оценке влияния ведущих факторов риска на общую и первичную заболеваемость атрофией зрительного нерва населения экокризисного региона в условиях СВО. Установлена ведущая роль военного дистресса, обусловившего выраженную миграцию населения. У подростков наблюдается тенденция к росту показателей, у взрослого населения — к снижению. Максимальные уровни заболеваемости нозологией во всех группах отмечаются в загрязненных районах

**Ключевые слова:** заболеваемость; атрофия зрительного нерва; подростки; взрослое население; тяжелые металлы; специальная военная операция

В ранее выполненных исследованиях была дана оценка влияния экологических факторов риска (тяжелые металлы) на общую (распространенность) и первичную заболеваемость атрофией зрительного нерва населения Донбасса, в т.ч. в условиях последствий военного и эпидемического дистресса [1, 2]. Сравнительный анализ проводился по 4-м временным периодам: довоенному (I — 2012–2013 гг.), переходному военному — активных боевых действий (II — 2014–2016 гг.), стабильному военному (III — 2017–2019 гг.) и периоду пандемии (IV — 2020–2021 гг.). Считается, что стресс-факторы приводят к росту заболеваемости населения в условиях техногенного региона [3].

Цель работы состояла в оценке влияния ведущих факторов риска на заболеваемость атрофией зрительного нерва населения экокризисного региона в условиях специальной военной операции (СВО — 2022–2024 гг.) по сравнению с предыдущими периодами.

**Материалы и методы исследования.** Объект окружающей среды (почва г. Донецка) и модель загрязнения (концентрация 12 тяжелых металлов и металлоидов — далее — ТМ) остались неизменными [4, с.35–37]. Выполнены расчет и анализ уровней общей (распространенность) и первичной заболеваемости атрофией зрительного нерва среди основных возрастных групп населения (дети, подростки и взрослое население, в т.ч. лица старше трудоспособного возраста) по самым «загрязненному» окраинному (Б.) и «чистому» центральному (В.) районам (не пострадавшим от боевых действий до 2022 г.) в сравнении с окраинными загрязненными районами К. и П., находившимися в зоне военного конфликта, и среднегородскими показателями в течение 2022–2024 гг. (период СВО — V). Для расчета

интенсивных показателей использовались официальные учетно-статистические документы (форма №12), данные о среднегодовой численности различных групп населения, которые обслуживались учреждениями здравоохранения по районам. В связи с отличиями форм №12 ДНР и РФ гендерные различия в группах детей и взрослых оценить не удалось. Статистическая обработка проведена общепринятыми методами с помощью лицензионного пакета прикладных программ «MedStat». Различия между показателями анализируемых периодов и городскими районами оценивались методом множественных сравнений Шеффе. Рассчитаны коэффициенты корреляции между максимальной кратностью превышения концентрации тяжелых металлов в почве каждого района и показателями состояния здоровья населения.

**Результаты исследования.** Как правило, показатели общей и первичной заболеваемости снижались от 2022 г. к 2024 г. за исключением заболеваемости подростков наиболее загрязненного района Б. и города в целом, а также групп взрослого населения и взрослых лиц старше трудоспособного возраста из пострадавшего района П., в которых отмечалась стабилизация высоких уровней распространенности при отсутствии первичной заболеваемости. Общая тенденция — «ножницы» между показателями распространенности и заболеваемости (см. табл. 1–2): низкие уровни первичной заболеваемости не могут обеспечить наблюдаемые уровни общей заболеваемости. Это свидетельствует о миграционных потоках: внутригородских для детей (направленных в центральный район) и межрегиональных для взрослых (из зоны СВО) преимущественно в западные городские районы К. и

**Таблица 1.** Распространенность атрофии зрительного нерва среди населения районов г. Донецка в период СВО, о/ооо

Район	Дети (0-14 лет) – 1	Подростки (15-17 лет) – 2	Взрослое население – 3	Взрослые старше трудоспособного возраста – 4
Город	2,13 ± 0,23 <sup>**Б,П</sup>	6,93 ± 2,08	5,93 ± 0,52 <sup>*Б**В</sup>	7,33 ± 1,30 <sup>*1</sup>
Б.	0,0 ± 0,0	8,5 ± 4,3	3,3 ± 0,1 <sup>*1</sup>	4,2 ± 0,2 <sup>**1</sup>
В.	1,1 ± 0,6	0,0 ± 0,0	2,2 ± 0,2 <sup>*2</sup>	4,0 ± 0,1 <sup>**1,2,3</sup>
К.	1,9 ± 1,0	10,1 ± 2,9 <sup>*1**Б,П</sup>	4,7 ± 0,5 <sup>*Б**В</sup>	4,1 ± 0,4
П.	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	11,5 ± 0,0 <sup>**1,2,4,Г,Б,В,К</sup>	9,4 ± 0,07 <sup>**1,2,Б,В,К</sup>

Различия достоверны: \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$

**Таблица 2.** Заболеваемость атрофией зрительного нерва населения районов г. Донецка в период специально военной операции (СВО), о/ооо

Район	Дети (0-14 лет) – 1	Подростки (15-17 лет) – 2	Взрослое население – 3	Взрослые старше трудоспособного возраста – 4
Город	0,27 ± 0,13	2,83 ± 2,08	0,97 ± 0,39	1,63 ± 0,74
Б.	0,0 ± 0,0	4,3 ± 4,3	0,7 ± 0,09 <sup>**Б,П</sup>	0,3 ± 0,2
В.	0,6 ± 0,6	0,0 ± 0,0	0,07 ± 0,03	0,3 ± 0,0 <sup>**2,П</sup>
К.	0,2 ± 0,2	0,8 ± 0,8	0,3 ± 0,2	0,1 ± 0,07
П.	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0

Различия достоверны: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$

П. Соответственно, достоверно максимальные в сравнении с другими районами и среднего-родскими уровни заболеваемости детей определяются в районах В и К., у подростков – в районах К. (достоверно по распространенности) и Б. (см. табл. 1, 2). Наибольшие показатели заболеваемости у взрослого населения отмечаются в районах П., К. (значимо по распространенности) и Б. (значимо по заболеваемости), у лиц старше трудоспособного возраста – в районе П. (достоверно по распространенности).

Как и в предыдущие периоды, значимо максимальные показатели распространенности во всех районах были у взрослых старше трудоспособного возраста (исключения — район Б. в довоенный период и район П. в III–V периодах, когда преобладали уровни среди взрослого населения), наименьшие — у детей (в период СВО по городу ниже в 3–4 раза по распространенности и в 4–10 раз по заболеваемости). Максимальные уровни заболеваемости и распространенности нозологии в группах подросткового и взрослого населения отмечаются в загрязненных районах, минимальные — в контрольном (при полном отсутствии случаев заболеваний у подростков на протяжении I–V периодов). У подростков в период СВО наблюдается продолжение общей тенденции к росту показателей, в то время как у взрослого насе-

ления — к снижению. Обращает на себя внимание значительный рост первичной заболеваемости у городских подростков: в 10 раз выше, чем у детей, в 3 раза, — чем у взрослого населения и в 2 раза, — чем у лиц старше трудоспособного возраста.

При сравнении уровней распространенности атрофии зрительного нерва у анализируемых возрастных групп в различные периоды установлены следующие зависимости: уровни V периода (СВО) у групп подростков по городу в целом и районам не имеют значимых различий с предыдущими периодами, достоверно ниже, чем в I–IV периодах у групп взрослого населения и III–IV периодах у пенсионеров района Б., а также чем в I–II периодах

в обеих группах по городу и остальным районам. По первичной заболеваемости сохранились те же зависимости, но при этом следует отметить, что чаще всего встречаются нулевые уровни нозологии, а максимальные показатели наблюдаются у подростков в районах Б. (III и V периоды) и К. (V), у взрослого населения — в тех же районах на протяжении I–V периодов, у пенсионеров — в тех же районах (I–IV) и в непострадавших районах Б. и В. (V период). Достоверные различия в распространенности, как правило, определяются между V и II–IV периодами, что отражает влияние военного и эпидемического дистресса. То., в целом отмечается снижение уровней распространенности при падении показателей заболеваемости (кроме подростков), что, очевидно, обусловлено миграцией анализируемых групп населения.

Выявленные закономерности и особенности колебаний уровней заболеваемости в различных возрастных группах объясняются также достоверным изменением структуры населения с началом боевых действий из-за миграции: рост удельного веса взрослого населения (за счет мужчин) с 2015 г. и, что самое важное, — лиц пенсионного возраста (треть взрослого населения в 2018 г., треть всего населения города в 2020–2021 гг.), при значимом снижении доли подростков и детей [5]. Досто-

верных межрайонных различий в динамике процесса не выявлено.

Ранее было показано, что в условиях экокризисного региона последствия стресс-индуцированных состояний усугубили неблагоприятное действие ТМ (сильная достоверная связь) на уровни распространенности атрофии зрительного нерва у подростков (Тl, As, Al, Pb, Sr+ военный +эпидемический дистресс), показатели заболеваемости и распространенности среди взрослого населения (Sr, Zn, Pb, As, Mn, Cd+ военный +эпидемический дистресс). Выявленные зависимости были подтверждены исследованиями содержания ТМ в биомаркерах (волосы) населения [4, с.115–128]. В период СВО корреляций между максимальной кратностью превышения концентрации ТМ в почве каждого района и изучаемыми показателями состояния здоровья населения не выявлено в группе детей. У подростков сильная значимая связь заболеваемости нозологией установлена с содержанием цинка ( $R=0,800$ ,  $p>0,001$ ), слабая связь — с концентрацией свинца и стронция. Наиболее четкие корреляции отмечаются при заболеваемости взрослого населения: Pb,  $R=0,789$ ,  $p>0,02$ ; Zn,  $R=0,771$ ,  $p>0,03$ ; Sr,  $R=0,789$ ,  $p>0,02$ . У лиц пенсионного возраста сильная связь заболеваемости нозологией установлена с содержанием марганца ( $R=0,762$ ,  $p>0,04$ ), слабая — с концентрацией бария. Отмеченные корреляционные особенности, на наш взгляд, также обусловлены наиболее выраженными в этот период миграционными процессами.

**Выводы.** Установленные закономерности динамики заболеваемости атрофией зрительного нерва у населения Донецка в условиях СВО обусловлены выраженной миграцией населения.

Ведущим фактором риска является военный дистресс, вызвавший усиление миграционных процессов.

У подростков наблюдается общая тенденция к росту показателей нозологии, у взрослого насе-

ления — к снижению. Максимальные показатели заболеваемости атрофией зрительного нерва отмечаются в загрязненных районах, минимальные — в контрольном.

*D.O. Lastkov, V.V. Popovich*

#### FEATURES OF OPTIC NERVE ATROPHY MORBIDITY AMONG THE POPULATION OF DONETSK IN 2022–2024

**Abstract.** The aim of research was consisted in assessment of leading risk factors influence on general and primary morbidity of optic nerve atrophy in population of the ecocrisis region in the context of a special military operation. The leading role of military distress, which led to a pronounced migration of the population, has been established. There was a tendency to increase indicators in adolescents, to decrease in adults. The maximum levels of nosology in all groups were observed in polluted districts.

**Key words:** morbidity; optic nerve atrophy; adolescents; adult population; heavy metals; special military operation

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Попович В.В., Ластков Д.О., Грицай О.Д. Атрофия зрительного нерва у населения Донбасса в современных условиях: возрастной и гендерный аспекты // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2024. – Т.33, №1. – С. 19–23.
2. Дракон А.К., Косова Дж.В., Шелудченко В.М., Корчакина Н.Б. Современные способы терапии различных форм атрофии зрительного нерва // Вестник офтальмологии. – 2021;137(52):340–345. Doi: 10.17116/oftalma2021137052340
3. Игнатенко Г.А., Ластков Д.О., Дубовая А.В. Экологические и стрессовые угрозы безопасности подростков Донбасса в современных условиях // Угрозы и показатели благополучия и безопасности человека в современном мире: коллективная монография / [О.А. Денисова и др.]; под редакцией О.А. Денисовой. Череповец: Череповецкий гос. ун-т, 2025. – С. 135–145.
4. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения экокризисного региона в условиях военного и эпидемического дистресса: оценка, прогноз и управление рисками дисэлементоза: монография / под общей редакцией Г.А. Игнатенко; ГОУ ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького». – Донецк: ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО, 2023. – 207с.
5. Ластков Д.О., Ткачев П.В., Клишкан Д.Г. Заболеваемость и распространенность болезней нервной системы у взрослого населения Донбасса в современных условиях // Состояние здоровья: медицинские, социальные и психологические аспекты: материалы XIV Международной научно-практической интернет-конференции, 29 ноября 2024 г. / Забайкал. гос. ун-т; отв.ред. С.Т. Кохан. – Чита: ЗабГУ, 2024. – С.26–31.