

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
М.ГОРЬКОГО»



Инновационный подход в прогнозировании инфекционной заболеваемости подростков Донбасса

Докладчик:

Ассистент кафедры гигиены и экологии
им. проф. О.А. Ласткова

Остренко В.В

Донецк-2022



Донбасс

► Уникальное сочетание мощной промышленности, чрезвычайно густой транспортной сети, интенсивного сельского хозяйства и связанной с этим очень высокой антропогенной нагрузкой, сложного природного комплекса.

► В настоящее время ситуация осложнена продолжающимся локальным военным конфликтом и началом пандемии COVID-19



Результаты многочисленных исследований показали, что на распространённость инфекционной заболеваемости у подростков оказывает влияние широкий спектр факторов, однако экологические не являются приоритетными.

Цель исследования: проанализировать показатели инфекционной заболеваемости подростков 9 районов города Донецк, изучить особенности их течения в условиях воздействия загрязнения окружающей среды, во время военного конфликта, и пандемии COVID-19, для разработки прогноза риска.

Материалы и методы.

- ▶ В качестве показателя загрязнения окружающей среды выбрана концентрация 12 тяжелых металлов (ТМ) и металлоидов в почве:
- ▶ (свинец, цинк, кадмий, медь, марганец, фосфор, мышьяк, таллий, ртуть, барий, стронций, алюминий)
- ▶ За показатель аналитического исследования, по гигиенической оценке, были взяты материалы РЦ СЭН ГСЭС МЗ ДНР и Института минеральных ресурсов.

Материалы и методы.

- Проведен анализ заболеваемости инфекционных заболеваний среди подросткового населения по 4-м временным периодам: I- довоенного (2012-2013 гг.), II- переходного – начала боевых действий (2014-2016 гг.) III- стабильного военного (2017-2019 гг.), IV пандемии COVID-19 (2020-2021 гг.).
- Межрайонные различия оценивались методом множественных сравнений Шеффе.
- Рассчитаны коэффициенты ранговой корреляции между максимальной кратностью превышения концентрации ТМ в почве каждого района и уровнями показателей состояния здоровья жителей каждого района (с учетом возрастных и гендерных отличий).

Максимальное превышение ПДК (фоновых показателей) ТМ в почве г. Донецка

Район / ТМ	Pb (Свинец)	Zn (Цинк)	Cd (Кадмий)	Cu (Медь)	P (Фосфор)	Mn (Марганец)	As (мышьяк)	Tl (Таллий)	Hg (Ртуть)	Ba (Барий)	Sr (Стронций)	Al (Алюминий)
Б	112,5	2000	2815	133	32,3	2,5	75	12,8	1	5	3,3	2
В	0	19,6	0	0	4,8	2,5	0	6	3,5	3	0	0,4
Ка	28,1	19,6	0	2	16,1	2,5	31,5	10	0,5	1,7	3,3	0,4
Ки	56,2	19,6	8	0	8,1	2,5	50	6	3,5	3	0	0,5
Кир	56	391	10	0	8,1	0	75	48	3,5	3	1,7	1,5
Ку	28	195,7	0	2	4,8	2,5	40	12,8	0,5	8,5	0	1,5
Л	93,8	9,8	10	0	4,8	5	31,5	10	3,5	1,7	3,3	0,5
П	3,4	19,6	140	0	8,1	0	125	12,8	3,5	8,5	0	1,5
Пр	5,6	9,8	0	0	8,1	1,5	50	6	3,5	3	0	3

г. Донецк

В «грязном» районе кратность максимального превышения ПДК:

- **свинца** – 112,5 раз
- **кадмия** – 2815 раз
- **меди** – 133 раза
- **мышьяка** – 75 раз при отсутствии превышения (ПДК или фоновых показателей) данных ТМ в «чистом» районе.
- По **фосфору** превышение ПДК в «грязном» районе было в 6,7 раза.





Цинк – в 102 раза больше чем в «чистом».

Марганец в обоих районах - превышение в 2,5 раза в «чистом».

Таллий в 2,1 раза больше чем в «чистом».

Ртуть в «чистом» в 3,5 раза выше чем в «грязном» .

Барий в 1,7 раза больше чем в «чистом».

Стронций в грязном 3,3 при отсутствии в чистом.

Алюминий в 5 раза больше чем в «чистом».

Распространённость инфекционных и паразитарных заболеваний среди подросткового населения г. Донецка, ‰/0000

Период	Район	Всего-1	Юноши -2	Девушки-3
I "довоенный" (2012-2013)	Г	352,1±9,4	382,5± 22,5** Ки,Пр,П	367,7±39,0
	Б	315,9±48,5 *II, III	115,8±84,9	532,3±191,7
	В	36,0±6,6	55,3±4,5	25,0±7,5
	Ка	62,5±0* ³	65,8±4,6* ^{2,3}	59,7±4,4
	Ки	30,7±2,3* ²	20,6±1,1	40,7±7,14* ^{1,2}
	Кир	193,2±47,2	225,1±74,2	121,3±71,3
	Ку	95,6±53,6	106,6±31,3	146,6±14,6
	Л	204,1±1,4	121,6±22,1	283,1±18,5** ²
	П	516,0 ±132,4** ^{B,Ка,Ки,Ку}	253,7±71,9	628,1±158,6
	Пр	203,5±68,9	40,9±9,4	372,3±150,2

*- p< 0,01

** - p<0,05

Распространённость инфекционных и паразитарных заболеваний среди подросткового населения г. Донецка, ‰/0000

Период	Район	Всего-1	Юноши -2	Девушки-3
II "активных боевых действий" (2014-2016)	Г	188,9±48,8	143,9±51,8	228,3±45,4
	Б	112,6±14,9	39,1±8,8	192,5±31,7* ²
	В	110,8±42,1	87,3±37,3	129,5±48,3
	Ка	28,8±9,7	28,2±5,9	29,6±13,1
	Ки	30,4±18,4	17,3±5,5	44,4±32,5
	Кир	103,5±10,3	99,2±15,8	108,9±4,9
	Ку	36,7±14,2	54,9±3,5	51,4±16,5
	Л	74,2±10,5	66,1±6,1	81,4±14,4
	П	328,1±85,6*Ка,Ку,Ки**Л	126,5±37,3	452,3 ±87,9**Ка,Ку
	Пр	269,6±7,8**Ка,Ки	198,2±158,0	329,9±149,5**Ки

*- p < 0,01

** - p < 0,05

Распространённость инфекционных и паразитарных заболеваний среди подросткового населения г. Донецка, ‰/0000

Период	Район	Всего-1	Юноши -2	Девушки-3
III "перемирия" (2017-2019)	Г	267,0±19,0**В,Ка	197,0±14,2*Ки**Б,В	336,2±26,6* ²
	Б	106,6±10,8** ²	51,6±6,4	160,8±16,8* ²
	В	48,9±5,4	31,2±1,7	63,1±7,1* ²
	Ка	63,9±19,7	65,5±20,6	62,5±18,8
	Ки	146,0±41,4	21,8±3,3	277,5±81,7** ²
	Кир	287,4±32,9**Ка	261,2±45,6*Г,В,Ка,Киев,Ку,Пр**Ле	311,4±22,3
	Ку	144,8±54,2	54,6±19,9	247,5±99,7
	Л	116,5±12,7	97,8±6,0	136,0±20,4
	П	242,9 ±29,7**В	146,1±24,0	339,9±30,3* ²
	Пр	293,3±6,3* ¹ ,В**Г, Ка	82,2±32,7	454,7±27,5*В,Ка,2** Л,1

*- $p < 0,01$

** - $p < 0,05$

Распространённость инфекционных и паразитарных заболеваний среди подросткового населения г. Донецка, ‰/0000

Период	Район	Всего-1	Юноши -2	Девушки-3
IV (2020-2021) период пандемии COVID-19	Г	298,9±45,7	222,5±51,4	379,1±39,7
	Б	193,7±60,3	143,8±60,5	245,7±59,3
	В	183,9±40,5	219,8±70,6	147,6±10,2
	Ка	142,5±57,9	117,6±74,4	168,9±40,3**II
	Ки	356,3±57,4*II**III	141,5±113,5	569,8±1,4
	Кир	282,2±131,5	202,9±52,0	359,4±209,0
	Ку	183,8±63,8	104,3±59,6	265,1±73,3
	Л	275,4±97,1	92,9±51,5	482,8±205,5**II,III
	П	248,4±44,5	101,2±33,5**3	435,8±55,1
	Пр	237,9±33,9	153,9±86,2	343,2±37,5

*- $p < 0,01$

** - $p < 0,05$

Результаты и их обсуждение.



В периодах I и II максимальные уровни отмечались в районе П. (в I достоверно превышали показатели контрольного) и в среднем по городу (в I значимо больше, чем во II), в III периоде – в районах Ки., П. и по городу в целом (достоверно выше, чем в районах Б. и В., не пострадавших от боевых действий), в IV периоде - в районе Ки. достоверно выше, чем в I ($p < 0,01$) и II периодах ($p < 0,05$). В I, II периоды минимальные показатели определялись в районах В. и Ки., в III периоде – в районах В. и Б., IV периоде в районе В. При этом во II периоде следует отметить, что для условно чистого района В. был характерен существенный рост (в 3,1 раза) во II и в IV (в 3,7 раза), а в III резкое снижение (в 2,3 раза), поэтому уровень II периода был достоверно выше, чем во I и III периодах. В свою очередь, обращает на себя внимание значительный рост (в 2,8 раза) в III периоде показателя района К. достоверно ($p < 0,01$) выше, чем в 2-х предыдущих. Распространённость инфекционных заболеваний определяют девушки (достоверные различия в сравнении с юношами в оба военных периода наблюдались в наиболее загрязненном районе Б. в III периоде, а также В., П. и по городу в целом) с сохранением описанных выше межрайонных тенденций. Те же районы характеризовались наибольшими и наименьшими показателями распространённости: во II периоде уровни в районе П. достоверно превышали таковые в районах В. и К., в III периоде в районах П., К. и среднем по городу были выше, чем в районах В. и Б.

Уровни ранговой корреляции Кендалла показателей инфекционных заболеваний подросткового населения с содержания ТМ в почве г. Донецка ($p < 0,05$)

В I периоде среди показателей юношей и содержанием таллия (Tl)

в почве

$$\text{Tau} = 0,712$$

В III периоде все у подростков и содержанием алюминия (Al) в почве

$$\text{Tau} = 0,569$$

В III периоде среди показателей девушек и содержанием алюминия (Al) в почве

$$\text{Tau} = 0,629$$

В IV периоде среди девушек и содержанием ртути (Hg) в почве

$$\text{Tau} = 0,671$$

Уровни ранговой корреляции Спирмена показателей инфекционных заболеваний подросткового населения с содержания ТМ в почве г. Донецка ($p < 0,05$)

В I периоде среди показателей юношей и содержанием таллия (Tl)

в почве

$R_o=0,840$

В III периоде среди показателей девушек и содержанием алюминия (Al) в почве

$R_o=0,752$

В IV периоде среди девушек и содержанием ртути (Hg) в почве

$R_o=0,755$



Выводы. Это свидетельствует о наличии источников поступления ТМ (предприятия металлургической, коксохимической и химической промышленности, сжигание твердого топлива, породные отвалы угольных шахт) которые определяются окраинными районами города. Полученные данные позволяют прогнозировать риск инфекционной заболеваемости подростков при потенциальном воздействии ТМ.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**