

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ, КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОРОКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПЛОДА

Казакбаева А.Т.,¹ Абдрахманова М.Г.,¹

¹ - Карагандинский государственный медицинский университет

Резюме. Статья посвящена проблеме врожденных аномалии (пороков) центральной нервной системе в Карагандинской области, одним из этиологических факторов которого является экология. Экологический неблагоприятная зона создает высокий риск развития врожденных пороков центральной нервной системы. Отмечается несколько причин загрязнения воздуха в Казахстане: рост добычи и переработки природных богатств: цинк, свинец, фосфор, хром. Ежедневно скапливается до 20 млрд. тонн их отходов, треть из них отравляет воздух токсинами. Учитывая то что, Карагандинская область является одним из промышленных регионов Казахстана, где есть угледобывающая, металлургическая промышленность, химико-машиностроительная отрасль. Основной задачей тяжелой промышленности является: добыча коксующегося угля, обработка черных и редких металлов, цветных руд, химическая текстильная промышленность. Это приводит к значительному риску увеличения роста заболеваемости населения. Карагандинская область по выбросам вредных веществ в атмосферу занимает 4-6 места среди городов СНГ и 1-3 в Казахстане. В последствии это привело к росту количества врожденных пороков развития центральной нервной системы.

Учитывая высокую актуальность проблемы врожденных пороков центральной нервной системы, имеется недостаточно данных об экологических причинах данной патологии в Карагандинской области.

Ключевые слова: врожденные пороки центральной нервной системы, аномалии развития плода, экологическое состояние Карагандинской области.

Summary. The article is devoted to the problem of congenital anomalies (defects) in the central nervous system in the Karaganda region, one of the etiological factors of which is ecology. Ecological unfavorable zone creates a high risk of congenital malformations of the central nervous system. It notes several reasons why air pollution in Kazakhstan: the growth of production and

processing of natural resources: zinc, lead, phosphorus, chromium. Each day, up to 20 billion tons of their waste accumulate, a third of them poison the air with toxins. Taking into account the fact that the Karaganda region is one of the industrial regions of Kazakhstan, where there is a coal mining, metallurgical industry, chemical engineering industry. The main task is heavy industry: mining coking coal, processing of ferrous and rare metals, non-ferrous ores, chemical textile industry. This leads to a significant risk of increasing the incidence of the population. Karaganda region in terms of emissions of harmful substances into the atmosphere takes 4-6 places among the cities of the CIS and 1-3 in Kazakhstan. Subsequently, this led to an increase in the number of CPR CNS.

Given the high urgency of the problem of congenital malformations of the central nervous system, there is insufficient data on the environmental causes of this pathology in the Karaganda region.

Key words: congenital malformations of the central nervous system, fetal development anomalies, ecological state of the Karaganda region.

ВВЕДЕНИЕ

Пороки развития нервной системы являются подтверждением сложных взаимодействий многих факторов. Экологически неблагоприятная зона создает высокий риск развития врожденных пороков и пороков центральной нервной системы. Экологический фактор нашего региона Карагандинской области, влияющий на рождение детей с ВПР ЦНС, изучен недостаточно.

Экологическое состояние Карагандинской области не является лучшим показателем в Республике, поскольку **Карагандинская область является одним из промышленных центров в Республике Казахстан, расположенный в Центральном Казахстане.** Вследствие этого в Карагандинской области наблюдается большая техногенная нагрузка, что является высокой экологической напряженностью. [1, с. 79-84] На состояние окружающей среды негативное влияние оказывают: предприятия промышленности, транспорта, коммунального и сельского хозяйства. Усилились процессы техногенного загрязнения почв. Четко обозначилась тенденция производства сельскохозяйственной продукции, загрязненной пестицидами. Такая продукция оказывает влияние на здоровье людей. Наблюдаются высокие показатели экономического роста в большинстве отраслей промышленности, вследствие этого увеличивается антропогенное воздействие окружающей среды. При таких показателях возрастает актуальность изучения структуры распространенности врожденных пороков развития центральной нервной системы и факторов риска формирования пороков у детей

данного региона с целью разработки региональных профилактических мероприятий и рекомендации.

МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди городов СНГ Карагандинская область (Темиртау, Балхаш и Караганда) занимают 4-6 места по выбросам вредных веществ в атмосферу и 1-3 в Казахстане. В Карагандинской области в атмосферу из стационарных источников загрязнения выбрасываются более 800 тыс. тонн отходов в год, это более 30% всех выбросов в Республике. [6. с. 23-27]

Территориально-промышленные комплексы — Караганда-Темиртауский, Балхашский и Жезказганский промышленные узлы. Здесь функционирует угледобывающее, химико-машиностроительная и металлургическая отрасли, которые связаны с добычей коксующегося угля, обработкой черных и редких металлов, химической текстильной промышленностью, цветных руд. Также представлены предприятия производства строительных материалов, легкой, пищевой и других отраслей. [1. с. 79-84]

Повышение выброса золы в атмосферу, происходит в результате не выполнения предприятиями ряда мероприятий по использованию малозольных углей. Поскольку экономическая стоимость использования высокозольного угля находят широкое применение, в основном на предприятиях теплоэнергетики. Экологическое благополучие региона и здоровье населения стоит вследствие дороже такой экономики. Земельные ресурсы также находятся в серьезном положении. Необратимое отношение к использованию земли, их загрязнение пестицидами, заболачивание почвы, нарушения, которые способствуют развитию водной и ветровой эрозии. Из этого следует понять, что экологическое состояние **городов и близлежащих сел оказывает отрицательное влияние на здоровье населения, прогнозируется высокое развитие врожденных пороков и врожденных пороков центральной нервной системы.**

Уровень загрязнения атмосферы в промышленных центрах, городах и близлежащих селах достаточно высокий. По республике в атмосферу промышленными стационарными источниками выбрасывается 154 кг различных химических соединений; расчете на 1 жителя в год, в среднем, по Карагандинской области – 743,4кг. За 2000год в республике в воздушный бассейн поступили чрезвычайно опасные для организма вещества. Главным для защиты атмосферного воздуха является производство экологически чистых и безотходных технологий, которые используют не все предприятия.

Количество выбросов элементов в атмосферу хорошо представлен в таблице №1

Таблица №1 Количество выбросов элементов в атмосферу в год

№	Наименования элементов	Количество выбросов в атмосферу
1	Свинец и его соединения	4621,4 тонн
2	Аммиак	7782,7 тонн
3	Сероводород	1328,2 тонн
4	Мышьяк	1606,6 тонн
5	Серная кислота	335,8 тонн
6	Фтор	26 тонн
7	Бензапирен	17 тонн
8	Ртуть	300 кг

По данным Казахской Республиканской СЭС в сравнении с 1999 годом в 2000 году по республике удельный вес химически загрязненных вод открытых водоемов вырос и составил 11,1%. Высоким показателем отмечался в Карагандинской (29,2%) области. Вышеописанные данные показывают, что экологическое состояние почвы, воздушного бассейна и воды в открытых водоемах сказывается на здоровье населения. [2] Поданным за 2016г. промышленные выбросы в атмосферу составили 649,8 тонн. [3, с. 85-88] По последним данным января 2017г. автором Г.К. Оспановой, наиболее загрязненная среда в городах Караганда и Темиртау, выбросы в атмосферу составляют: 123 тысячи тонн и 370 тысяч тонн. Экологическая обстановка ухудшается, за счет отрицательного воздействия метана (газ), который выбрасывается в атмосферу.[8. с.15-17]

Экологическое состояние города Темиртау неблагоприятно влияет на условия проживания населения. Содержание элементов превышает санитарно-гигиенические нормы и в почвенных образцах содержатся химические элементы (Co, Cr, Cu, Pb, Zn, Ni). Опираясь на данные [7, с.59-63], почвы загрязнены веществами: свинцом - 19,3%, цинком - 15,5%, медью - 7,3% и никелем - 7,6%. Высокое содержание данных элементов отрицательно сказывается на здоровье населения: страдают нервная система, почки, а также на мягкие ткани организма. Экологически неблагоприятное состояние города Темиртау отрицательно отражается не только на общем здоровье женского населения, а именно беременных женщин, но и на состоянии здоровья мужчин. Учитывая работу автора С. С. Шорина элементы, находящиеся в почве города Темиртау, наносит вред сперматогенезу у мужчин. [4, с. 35-43] Снижается подвижность сперматозоидов, количество активных сперматозоидов, отмечались аномалии головок, шейки и хвоста: макроголовкой, повышенным количеством лейкоцитов, петлеобразными хвостами, сросшимися хвостами и шейками в виде восьмерки, удвоением хвостов. Данные изменения

влечет за собой то, что при зачатии у плода возможны пороки развития дефекта нервной трубки. В зависимости от тяжести аномалии сперматозоида, образование гамет с грубыми пороками говорит о том, что в ранних сроках возможны самопроизвольный выкидыш или развитие врожденных пороков у плода, чаще пороков ЦНС.

Как правило, во время беременности женщина компенсировала недостаток нутриентов, но важно, не допускать передозировки. Избыток содержания свинца, ртути, марганца, фтора и др. микроэлементов вызывает у женщины нарушение памяти, расстройства сна, синдром хронической усталости, дисфункцию щитовидной железы, анемию; влияет на лактацию, на снижение иммунитета, вызывает заболевание сердечно-сосудистой системы. Например, у женщин с высоким содержанием свинца рождаются дети с легким и глубоким отставанием психомоторного развития. В крови матери из-за воздействия тяжелых токсичных металлов, происходит метилирование ДНК, который проявляется за пределами одного поколения. Это токсично для мозга растущего плода. Дефекты развития нервной системы у детей, наследственного или приобретенного характера, могут прежде всего сказываться на их интеллекте, речи (дизлексия), поведении и эмоциональной сфере и проявиться в виде: снижение концентрации внимания, гиперактивности, аутизма и аффективных расстройств.

Учитывая выше сказанное, города Караганда и Темиртау представляют собой биогеохимическую зону, которая негативно отражается на состоянии здоровья населения.

По результатам исследования Карагандинского метеорологического центра экологическое состояние основных водных источников области: рек Нура, Шерубай-Нура, Сокры и других определяется повышенным содержанием нефтепродуктов, нитритов, аммонийного азота, фенолов, органических веществ. Повышенное содержание различных загрязняющих веществ в воде, следствие техногенного воздействия на поверхностные водоемы региона. В последнее время отмечается ухудшение качества воды в Карагандинских водоемах, за счет технических состояний очистных сооружений, изношенности, что в результате приводит к снижению эффективности работы очистных сооружений. Данная проблема отрицательно отражается на состоянии здоровья населения вызывая ряд инфекционных заболеваний.

Уровень загрязнения водотоков непосредственно зависит от размера и особенностей применяемых технологических процессов в данных промышленных зонах. За последнее время возросла загрязненность поверхностных вод, рек Большой и Малой Букпы, за счет постоянно поступающих шахтных вод. Эти воды загрязняют подземные стоки, воздействуя на локально-водоносный аллювиально-пролювиальный горизонт. Подземные воды составляют в среднем 30% малых рек. В результате отмечается загрязненность подземных вод нитратами (до 8 ПДК) и их повышенная окисляемость. [5, с. 283-285]

Следует отметить, что Семипалатинский испытательный полигон оказал негативное влияние на состояние земель в регионе, в частности, Казыбекбийский и Каркаралинский районы. По инициативе Департамента экологии Карагандинской области на этой территории был проведен первый этап радиоэкологического опроса, который позже поможет провести реабилитационные работы и вернуть эти земли в национальный экономический оборот.

Для улучшения экологической ситуации, проводятся работы по увеличению площади зеленых насаждений, созданию и расширению районов особо охраняемых природных территорий, это позволило сохранить природные ландшафты, уникальные и типичные природные комплексы, а также редких видов флоры и фауны. Была реформирована единая комплексная программа «Охрана природы и общественного здоровья», для повышения эффективности работы, которая стала основой для всех природоохранной деятельности в регионе.

Защита окружающей среды, местообитания человека и рациональное использование многих единиц и различных уровней привлечения материальных ресурсов и научного потенциала требуют разработки ряда практических мер для «лечения» болезней окружающей среды. [8, с.15-17]

ВЫВОДЫ

Таким образом, экологический фактор - не менее важный аспект в развитии дефектов нервной трубки, что в последствии вызывает врожденные пороки развития центральной нервной системы. В эпоху глобализации и развития технологий территориально-промышленные комплексы являются экономической опорой для страны. Тем не менее остается важнейшим социально-значимым вопросом проблема отрицательных влияний экологических факторов для здоровья населения - как городского так и сельского. Необходимо изучение влияния атмосферных выбросов не только на здоровье женского населения (беременных женщин), но и на общее здоровье мужчин, поскольку в промышленных отраслях - угледобывающей, химико-машиностроительной и металлургической отраслях, основную рабочую массу составляют мужчины. Состояние здоровья мужского населения, а именно сперматогенез, не менее важный момент в развитии врожденных пороков развития центральной нервной системы. Главной задачей изучения влияния экологического фактора на развитие пороков центральной нервной системы, является поиск рациональных, экономически обоснованных лечебно-диагностических и профилактических мероприятий, которые позволят снизить заболеваемость детского населения от врожденных пороков центральной нервной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жакатаева Б.Т.Журавлева З.П. Атмосферные загрязнения города Караганды// Вестник КарГУ, № 3(59)/2010 //УДК 551.510.4.,
2. Кулажанов К.С., Омаркулов Т.О., Кошербаева Л.М Актуальные проблемы экологии Казахстана и пути их решения//Алматинский технологический университет 2014г. http://www.rusnauka.com/ONG/Ecologia/6_kulazhanov.rtf.htm
3. Мукашева М.А., Нурлыбаева К.А., Арымбекова А.К., Старикова А.Е. Региональные факторы разрешения экологических проблем по Карагандинской области //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 1-1., с. 85-88
4. Шорин С.С. Факторы окружающей среды промышленных городов, ухудшающие здоровье населения, и пути их решения// 2014г Биология. Медицина. География Вестник КарГУ. Сер.биология. - 2014. - №2.,с. 35-43
5. Акпамбетова К.М. Эколого-геоморфологическая характеристика малых рек бассейна Нуры. - Современные проблемы геоэкологии и созологии //Доклады междунар. науч.-практ. конф. — Алматы. 2001.,с. 283-285
6. Акпамбетова КМ. Экологические последствия разработок месторождений полезных ископаемых на окружающую среду// Актуальные проблемы здоровья человека и формирование среды обитания: Материалы междунар. науч.-практ. конф. - Караганда, 2002., с. 23-27.
7. Жакатаева Б.Т. Природные и антропогенные условия загрязнения воздушного бассейна Центрального Казахстана//Вестник КарГУ: Сер. Биология, медицина, география №3. - С.59-63
8. Г.К.Оспанова Актуальные Экологические проблемы Карагандинской области и пути их решения// УДК: 574.5;572.1/4 (574)//2017г., с.15-17