УДК 61:615.1(06)
ББК 5:72
А 43
ISBN 978-985-21-1009-9

Е.Ю. Гаврилович, В.Д. Машко

ВЗАИМОСВЯЗЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ГОРОДЕ МИНСКЕ

Научный руководитель: ст. преп. Л.А Квиткевич
Кафедра радиационной медицины и экологии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

K.Y. Haurylovich, V.D. Mashko

THE ASSOCIATION BETWEEN WATER QUALITY AND NON-INFECTIOUS DERMATOLOGICAL DISEASES IN MINSK

Tutor: senior teacher L.A. Kvitkevich
Department of Radiation Medicine and Ecology
Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Между жесткостью воды и обращаемостью пациентов с псориазом имеется высокая корреляционная связь. Между жесткостью воды и количеством пациентов с атопическим дерматитом, и экземой не установлено значимой корреляционной связи. Между содержанием сульфатов в воде и обращаемостью пациентов с атопическим дерматитом имеется заметная обратная корреляционная связь.

Ключевые слова: сульфаты, жёсткость воды, дерматит, экзема, псориаз.

Resume. Water hardness is associated with psoriasis. There is no correlation between water hardness and the appealability of patients with atopic dermatitis and eczema. There is a noticeable inverse correlation between the content of sulfates in water and the number of Outpatient dermatology clinic adult patients with atopic dermatitis in Minsk.

Keywords: sulfates, water hardness, dermatitis, eczema, psoriasis.

Актуальность. Содержание микро- и макроэлементов в воде играет важную роль в жизни человека. Большинство обнаруживаемых в питьевой воде химических веществ становятся проблемой для здоровья только после их длительного воздействия на людей. [1] С водой человек контактирует с самого рождения, поэтому особенно важно знать влияние химического состава питьевой воды на кожные покровы.

Цель: выявление связи между химическим составом воды и обращаемостью пациентов с неинфекционными дерматологическими заболеваниями в городе Минске.

Задачи:

1. Изучить информацию о химическом составе воды в зависимости от района г. Минска.
2. Проанализировать статистические данные о количестве обращающихся пациентов с неинфекционными дерматологическими заболеваниями в амбулаторные дерматовенерологические отделения (АДВО) города Минска.
3. Провести анализ зависимости обращения пациентов в АДВО г. Минска и параметров химического состава воды.

Материал и методы. Информация о химическом составе воды в зависимости от района города взята с официального сайта Коммунального унитарного производственного предприятия «Минскводоканал». Статистические данные о

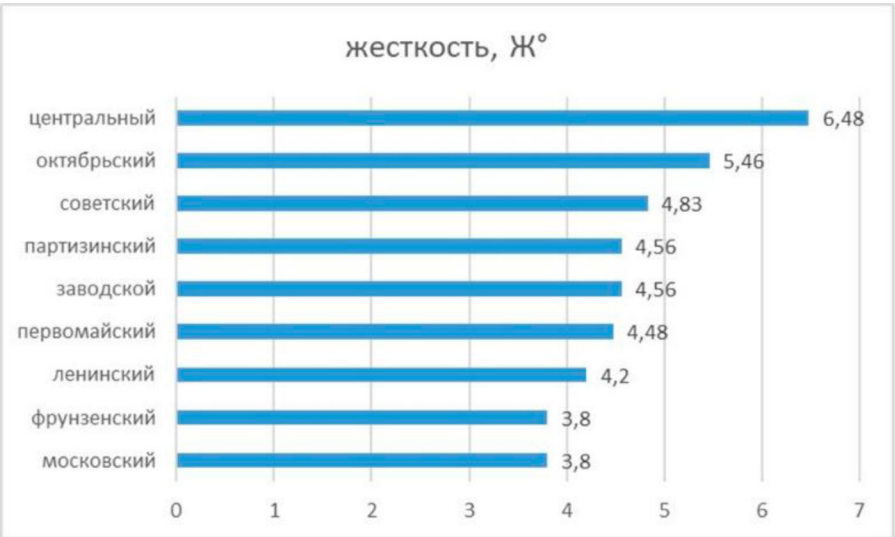
УДК 61:615.1(06)
ББК 5:72
А 43
ISBN 978-985-21-1009-9

распределении населения по районам города Минска были взяты из статистического бюллетеня «Половозрастная структура населения г. Минска», размещенного на официальном сайте Национального статистического комитета Республики Беларусь. Статистические данные о количестве обращающихся пациентов в АДВО города Минска были предоставлены Минским городским клиническим центром дерматовенерологии. Статистический анализ проводился методом «Критерий согласия Пирсона» и ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и их обсуждение. В г. Минске эксплуатируется два источника питьевого водоснабжения: подземные водозаборы и поверхностный источник со станцией водоподготовки питьевой воды. Московский и Фрунзенский районы водоснабжаются поверхностным источником (обозначены зеленым), а остальные 7 районов города Минска – подземными (обозначены синим), что непосредственно влияет на количественный и качественный состав воды (рисунок 1).

Рис. 1 – Картограмма распределения источников питьевой воды по районам города Минска

Жёсткость воды изменяется в пределах ПДК [3] в зависимости от района: самая высокая жесткость наблюдается в Центральном районе (6,48 Ж°, 1 ммоль/л = 2 Ж° [2]) самая низкая жесткость во Фрунзенском (3,8 Ж°) и Московском районах (3,8 Ж°, рисунок 2, диаграмма 1).



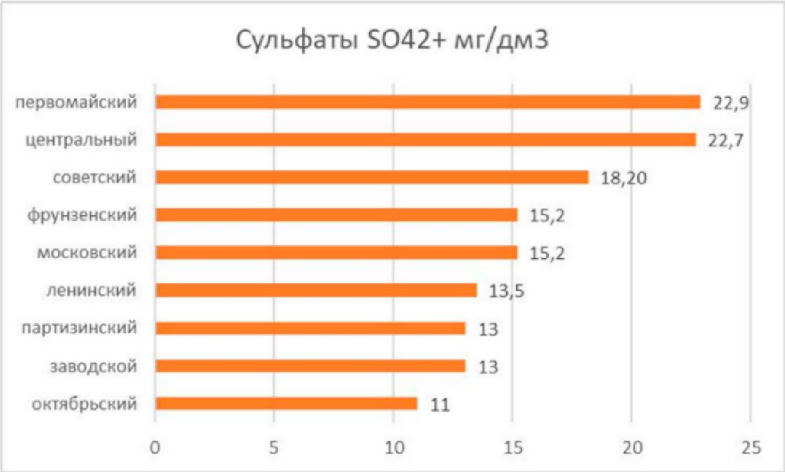
Диагр. 1 – Диаграмма распределения жёсткости воды по районам города Минска

УДК 61:615.1(06)
ББК 5:72
А 43
ISBN 978-985-21-1009-9

Рис. 2– Картограмма распределения жёсткости воды по районам города Минска

Содержание сульфатов в воде изменяется в пределах ПДК [3] в зависимости от района: больше всего сульфатов содержится в воде Первомайского района (22,9 мг/дм^3), а меньше всего в воде Октябрьского района (11мг/дм^3, рисунок 3, диаграмма 2).

Рис. 3 – Картограмма распределения содержания сульфатов в питьевой воде по районам города Минска



Диагр. 2 – Диаграмма распределения содержания сульфатов в питьевой воде по районам города Минска

УДК 61:615.1(06)
ББК 5:72
А 43
ISBN 978-985-21-1009-9

По литературным данным [4] показатели воды, такие как жесткость и содержание сульфатов являются факторами риска для развития неинфекционных дерматологических заболеваний. Поэтому для корреляционного анализа были выбраны три нозологии: атопический дерматит, псориаз и экзема (таблица 1).

Табл. 1. Данные о заболеваемости по трем нозологиям в городе Минске

район	доля детей с дерматитом	доля взрослых с дерматитом	доля всех пациентов с дерматитом	доля детей с псориазом	доля взрослых с псориазом	доля всех пациентов с псориазом	доля взрослых с экземой
заводской	5,299‰	3,614‰	3,672‰	0,759‰	2,075‰	1,851‰	1,911‰
ленинский	2,307‰	3,870‰	3,554‰	0,382‰	1,990‰	1,665‰	2,221‰
московский	7,340‰	2,899‰	3,884‰	1,006‰	2,097‰	1,855‰	1,699‰
октябрьский	3,009‰	1,754‰	1,988‰	0,633‰	1,479‰	1,321‰	1,170‰
партизинский	3,348‰	2,800‰	2,909‰	0,408‰	1,729‰	1,466‰	1,578‰
первомайский	8,531‰	2,752‰	3,855‰	0,470‰	1,582‰	1,370‰	1,729‰
советский	7,990‰	3,563‰	4,400‰	0,452‰	1,976‰	1,688‰	2,260‰
фрунзенский	5,622‰	2,586‰	3,282‰	0,759‰	3,001‰	2,487‰	1,535‰
центральный	4,254‰	2,990‰	3,237‰	0,264‰	3,957‰	3,234‰	2,021‰

Распределение следующих наблюдений: доли пациентов, обращающихся в АДВО города Минска с псориазом, жесткость воды, содержание сульфатов, соответствует нормальному, поэтому анализ корреляционной зависимости этих данных проводился критерием χ^2 Пирсона, $p<0,05$. Была обнаружена высокая корреляционная связь (рисунок 4).

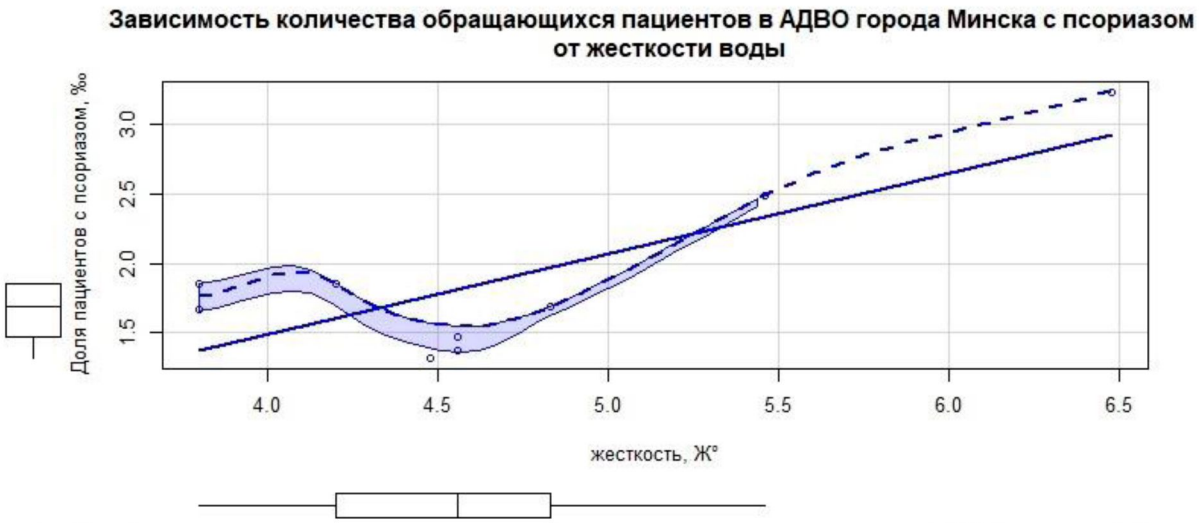


Рис. 4 – График зависимости количества обращающихся пациентов в АДВО города Минска с псориазом от жесткости воды

УДК 61:615.1(06)
ББК 5:72
А 43
ISBN 978-985-21-1009-9

Распределение следующих наблюдений: доли пациентов, обращающихся в АДВО города Минска с атопическим дерматитом и экземой, не соответствует нормальному, поэтому анализ корреляционной зависимости этих данных проводился методом ранговой корреляции Спирмена. Была обнаружена слабая корреляционная связь в обоих случаях, однако значимость корреляционной связи $p>0,05$, что не позволяет достоверно говорить о наличии корреляционной связи.

Выводы:

1. Имеется высокая корреляционная связь между жесткостью воды и псориазом (критерий χ^2 Пирсона, ($rs=0.80$, $p<0.05$).

2. Не установлено достоверной корреляционной связи между жесткостью воды и обращаемостью пациентов с атопическим дерматитом, и экземой.

3. Установлена обратная корреляционная связь между содержанием сульфатов в воде и атопическим дерматитом (метод ранговой корреляции Спирмена, $r=-0.40$, $p=0,29$), однако по данному значению p невозможно сделать вывод о значимости данной корреляции.

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения. (2017). Руководство по обеспечению качества питьевой воды, 4-е изд. /Всемирная организация здравоохранения. – Режим доступа: https://apps.who.int/iris/handle/10665/255762. (дата обращения: 09.02.2022)

2. Официальный сайт Коммунального унитарного производственного предприятия «Минскводоканал» - Режим доступа: https://minskvodokanal.by/water/home/ (дата обращения: 09.02.2022)

3. Санитарные правила и нормы СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

4. The association between water hardness and xerosis—Results from the Danish Blood Donor Studydisorders – Режим доступа: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0252462 (дата обращения: 16.03.2022)