

QAN DÖVRANİ SİSTEMİ XƏSTƏLİKLƏRİ ZAMANI METEOROLOJİ AMİLLƏRİN ÖLÜM RİSKİNƏ TƏSİRİ

E.M.Hətəməzadə

Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutunun
Ailə təbabəti kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə qan dövrənə sistemi xəstəliklərindən (ürəyin işemik xəstəliyi, miokard infarktı və serebrovaskulyar xəstəliklər) ölüm hallarının havanın gündəlik temperaturundan, aylıq yağıntıdan və günəş işığından asılılığının qiymətləndirilməsi məqsədilə aparılmış tədqiqat işinin nəticələri şərh edilmişdir. Tədqiqat Azərbaycan Respublikasının Şəki şəhərinin əhalisi arasında aparılmışdır. Tədqiqat işində rəsmi statistik məlumatlardan istifadə edilmişdir, 1970-2011-ci illər üçün dinamikada əhalinin ölümünün bütün səbəbləri arasında qan dövrənə sistemi xəstəliklərinin (QDSX) xüsusi çəkisi müəyyən edilmiş, Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin meteoroloji stansiyasının materiallarından istifadə edilməklə QDSX-dən ölüm riskinin meteoroloji amillərdən asılılığı öyrənilmişdir. Meteoroloji stansiyalardan gündəlik havanın temperaturu, yağıntının miqdarı və günəş işığının müddəti haqqında məlumatlar əldə edilmişdir. Ürək-damar xəstəlikləri və ölüm halları haqqında məlumatlar tibbi qeydlərdən əldə edilmişdir. Qan dövrənə sisteminin xəstəlikləri ilə bağlı orta gündəlik ölüm hallarının ən aşağı səviyyəsi ($1,18 \pm 0,22$) orta aylıq yağıntının $121,4 \pm 7,07$ mm olduğu dövrdə qeydə alınıb. Bu səviyyə ilə müqayisədə, orta aylıq yağıntının miqdarı $86,1 \pm 14,58$ mm olduqda $2,09 \pm 0,37$; ($p < 0,05$), $69,0 \pm 10,6$ mm olduqda – $2,07 \pm 0,39$ ($p < 0,05$), $56,0 \pm 2,45$ mm olduqda – $2,02 \pm 0,36$ ($p < 0,05$), $49,2 \pm 0,95$ mm olduqda – $1,90 \pm 0,31$; ($p = 0,05$), $47,0 \pm 1,25$ mm olduqda isə $2,22 \pm 0,51$; ($p < 0,05$) təşkil etmişdir. Şəki şəhəri şəraitində qan dövrənə sisteminin xəstəliklərdən ölüm riski ilə günəş işığının müddəti arasında əlaqə müşahidə edilməyib. Beləliklə, Şəki şəhəri əhalisi arasında aparılmış çoxillik müşahidələrdən aydın olmuşdur ki, havanın orta sutkalıq temperaturu və orta aylıq yağıntılar qan dövrənə sisteminin xəstəliklərdən ölüm ehtimalının əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi üçün risk amilləridir.

Açar sözlər: meteoroloji amillər, ölüm, qan dövrənə sistemi xəstəlikləri

Ключевые слова: метеорологические факторы, летальность, болезни системы кровообращения

Keywords: meteorological factors, mortality, diseases of the blood circulatory system

Ürək-damar xəstəlikləri (ÜDX) uzun illərdir ki, bütün dünyada ölümün əsas səbəbidir. İqlimin insan sağlamlığına təsiri çoxşəxəlidir. İqlim dəyişikliyi, çirklənmə və biomüxtəlifliyin itirilməsi kimi qlobal ekoloji problemlər bütün bəşəriyyətin mövcudluğu və gələcəyi üçün ciddi təhlükə yaradır. Ürək-damar xəstəlikləri ölüm strukturunda üstünlük təşkil edir. Təbii anomaliyaların baş verməsi kəskin ÜDX-nin inkişafına və xronik xəstəliklərin dekompensasiyasına səbəb olur [1, 2].

Temperaturun, maqnit sahəsinin və ya atmosfer təzyiqinin minimal dəyişməsi kimi amillər ayrılıqda insan orqanizminə az təsir göstərir, halbuki bu amillərin birgə təsiri ürək-damar sisteminin əhəmiyyətli dərəcədə pozulmasına səbəb olur [1]. Müxtəlif epidemioloji tədqiqatlar sayəsində həm qışda, həm də isti

yayda ürəyin işemik xəstəliyi (ÜİX) və kəskin miokard infarktı (Mİ) hallarının yüksək olduğu aşkar edilmişdir [3]. Koronar ölümün səbəbləri arasında soyuq iqlim şəraitinin rolu müstəqil bir amil hesab edilir, lakin ətraf mühit temperaturu ilə ÜDX ölümü arasındakı U şəkilli asılılıq nadir istisnalarla ya aşağı temperatur və ya istilik dalğalarının müstəsna olduğu daha mülayim bölgələrdə belə təsvir edilmişdir [4]. Bununla belə, bu fenomenin xəstələnmə və ya ölüm nisbətindəki fərqləri əks etdirməsi ilə bağlı konsensus yoxdur. Patoloji proseslərin mövsümi kəskinləşməsindən sonra ölüm adekvat tibbi yardım yolu ilə xəbərdar edilə bilər. Buna görə də əhalinin ölüm hallarının mövsümi dinamikasının səhiyyənin rolunu nəzərə almaqla öyrənilməsi məqsədəuyğundur.

Şərh edilən **tədqiqatın məqsədi** qan dövrənə

sistemi xəstəliklərindən (ürəyin işemik xəstəliyi miokard infarktı və serebrovaskulyar xəstəliklər) ölüm hallarının sayının havanın gündəlik temperaturundan, aylıq yağıntıdan və günəş işığından asılılığının araşdırılmasından ibarət olmuşdur.

Tədqiqatın material və metodları. Tədqiqat Azərbaycan Respublikasının Şəki şəhərinin əhalisi arasında aparılmışdır. Tədqiqat işində rəsmi statistik məlumatlardan istifadə edilmişdir, 1970-2011-ci illər üçün dinamikada əhalinin ölümünün bütün səbəbləri arasında qan dövranı sistemi xəstəliklərinin xüsusi çəkisi müəyyən edilmiş, Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin meteoroloji stansiyasının materiallarından istifadə edilməklə qan dövranı sistemi xəstəliklərindən ölüm riskinin meteoroloji amillərdən asılılığı öyrənilmişdir. Meteoroloji stansiyalardan gündəlik havanın temperaturu, yağıntının miqdarı və günəş işığının müddəti haqqında məlumatlar əldə edilmişdir. Ürək-damar xəstəlikləri və ölüm halları haqqında məlumatlar tibbi qeydlərdən əldə edilmişdir.

Statistik təhlil Statistica for Windows, v.10 (StatSoft, ABS) programından istifadə edilməklə aparılmışdır. Təsviri statistikadan istifadə edilmiş, əldə edilmiş rəqəmli göstəricilərin orta qiyməti, standart xəta və 95% etimad intervalı hesablanmışdır. Göstəricilər arasındakı fərqlər $p < 0,05$ olduqda statistik baxımdan əhəmiyyətli hesab edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Şəki şəhəri Böyük Qafqazın cənub ətəklərində yerləşir. Şəkidə yay isti, quru və aydın, qış isə uzun, çox soyuq, qarlı olur. İl boyu temperatur adətən -2°C ilə 30°C arasında dəyişir və nadir hallarda -6°C -dən aşağı və ya 34°C -dən yuxarı olur. İyun-sentyabr aylarında yağıntısız günlərin sayı 5 gündən 25 günə qədər dəyişir. Şaxtasız dövr 150-250 gün və ya daha çox davam edir. Qar örtüyü olan günlər 20 ilə 120 arasında dəyişir. 500-700 metr yüksəkliklərdə iqlim subtropik, yüksəkliklərdə isə mülayim və sərin. Hündürlük artdıqca iqlim soyuqlaşır. İsti mövsüm 3,3 ay, iyunun 3-dən sentyabrın 12-dək davam edir, maksimal orta gündəlik temperatur 25°C -dən yuxarıdır. Şəkidə ilin ən isti ayı iyul ayıdır, orta hesabla maksimum temperatur 30°C , minimum isə 19°C -dir. Soyuq mövsüm 3,8 ay, noyabrın 20-dən martın 15-dək davam edir, minimum orta gündəlik temperatur 10°C -dən aşağıdır. İlin ən soyuq ayı yanvardır, orta maksimum temperatur -2°C , minimum isə 5°C -dir. Tipik yağıntı növü yağışdır – 11 ay ərzində, fevralın 17-dən yanvarın 7-dək yağıntı ola bilər. Şəkidə yalnız yağışın

yağıdığı günlərin ən çox olduğu ay may ayıdır, orta hesabla 5,2 gün ən azı 1 millimetr yağıntı düşür. Quru mövsüm noyabrın 11-dən martın 19-dək 4,3 ay davam edir; ən az yağıntılı günlər dekabr ayında müşahidə edilir, orta hesabla 2,0 gün ərzində ən azı 1 millimetr yağıntı düşür. Şəkidə günün uzunluğu il boyu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Ayın ən qısa günü dekabrın 21-dir – gündüzün uzunluğu 9 saat 12 dəqiqə, ən uzununu isə iyunun 21-dir – gündüzün uzunluğu 15 saat 9 dəqiqə.

Şəkidə havanın orta sutkalıq temperaturundan və orta aylıq yağıntıdan asılı olaraq qan dövranı sistemi xəstəlikləri, ürək-damar xəstəlikləri, miokard infarktı, serebrovaskulyar xəstəliklərdən orta sutkalıq ölüm hallarının dəyişməsi haqqında məlumatlar 1-ci cədvəldə verilmişdir.

Şəki şəhərində qan dövranı sisteminin xəstəliklərdən orta gündəlik ölüm hallarının ən aşağı səviyyəsi orta sutkalıq temperaturda $24,3 \pm 0,810^{\circ}\text{C}$ ($0,96 \pm 0,18$; 95% etimad intervalı $0,60-1,32$) müşahidə olunur. Bu dövrlə müqayisədə qan dövranı sisteminin xəstəliklərindən orta gündəlik ölümlərin əhəmiyyətli dərəcədə yüksək səviyyəsi gündəlik orta hava temperaturu şəraitində aşağıdakı kimi olmuşdur $20,8 \pm 1,25^{\circ}\text{C}$ – $1,75 \pm 0,35$; ($p < 0,05$), $18,6 \pm 0,91^{\circ}\text{C}$ – $1,74 \pm 0,36$; ($P = 0,05$), $17,6 \pm 0,95^{\circ}\text{C}$ – $1,96 \pm 0,34$ ($P < 0,01$), $14,33 \pm 2,31^{\circ}\text{C}$ – $1,76 \pm 0,24$ ($P < 0,01$), $10,53 \pm 3,23^{\circ}\text{C}$ – $2,09 \pm 0,12$ ($p < 0,01$), $6,2 \pm 1,83^{\circ}\text{C}$ – $2,21 \pm 0,18$ ($P < 0,001$), $1,33 \pm 1,24^{\circ}\text{C}$ – $2,34 \pm 0,51$ ($p < 0,01$) qeyd olunur. Beləliklə, qan dövranı sisteminin xəstəliklərdən ölüm riski ilə havanın temperaturu arasında əlaqə vardır. Havanın temperaturunun $1,33 \pm 1,24^{\circ}\text{C}$ -dən $24,3 \pm 0,81^{\circ}\text{C}$ -ə qədər artması ilə qan dövranı sisteminin xəstəliklərindən ölüm riski dinamik şəkildə azalır. Oxşar bir tendensiya ÜİX, MI və serebrovaskulyar xəstəliklərə görə ölüm riski üçün xarakterikdir (cədvəl 1).

Qan dövranı sisteminin xəstəlikləri ilə bağlı orta gündəlik ölüm hallarının ən aşağı səviyyəsi ($1,18 \pm 0,22$; 95% etimad intervalı $0,74-1,62$) orta aylıq yağıntının $121,4 \pm 7,07$ mm olduğu dövrdə qeydə alınıb. Bu səviyyə ilə müqayisədə, orta aylıq yağıntının miqdarı müvafiq səviyyəsində ölüm hallarının tezliyi aşağıdakı kimi olmuşdur: yağıntı $86,1 \pm 14,58$ mm ölüm hallarının sayı – $2,09 \pm 0,37$ ($p < 0,05$), $69,0 \pm 10,6$ mm – $2,07 \pm 0,39$ ($p < 0,05$), $56,0 \pm 2,45$ mm –

Cədvəl 1. Gündəlik ölüm hallarının havanın orta gündəlik temperaturundan və orta gündəlik yağıntıdan asılılığı

Orta sutkalıq temperaturun variantları °C	Orta gündəlik ölüm halları				Orta aylıq yağıntının variantları (mm)	Orta gündəlik ölüm halları			
	QDSX	ÜİX	Mİ	SVX		QDSX	ÜİX	Mİ	VX
- 0,8	1,38	0,93	0,11	0,45	17	0,81	0,55	0,06	0,26
1,33±1,24	2,34±0,51	1,56±0,33	0,19±0,04	0,76±0,16	31,0±7,94	1,95±0,67	1,29±0,44	0,16±0,05	0,63±0,22
3,4±1,18	2,64±0,26	1,75±0,17	0,22±0,02	0,86±0,08	41,4±5,09	2,14±0,53	1,42±0,34	0,17±0,04	0,69±0,17
6,2±1,83	2,21±0,18	1,47±0,12	0,18±0,01	0,72±0,06	47,0±1,25	2,22±0,51	1,48±0,33	0,18±0,04	0,73±0,16
10,53±3,23	2,09±0,12	1,39±0,08	0,17±0,01	0,68±0,04	49,2±0,95	1,93±0,28	1,29±0,18	0,16±0,02	1,63±0,09
14,33±2,31	1,76±0,24	1,18±0,16	0,14±0,02	0,57±0,08	52,4±2,81	1,90±0,31	1,27±0,20	0,15±0,02	0,62±0,10
17,6±0,95	1,96±0,34	1,31±0,23	0,15±0,02	0,64±0,11	56,0±2,45	2,02±0,36	1,35±0,24	0,16±0,03	0,66±0,12
18,6±0,91	1,74±0,36	1,16±0,24	0,14±0,02	0,57±0,12	69,0±10,6	2,07±0,39	1,39±0,26	0,16±0,03	0,68±0,13
20,8±1,25	1,75±0,35	1,17±0,23	0,13±0,02	0,57±0,12	86,1±14,58	2,09±0,37	1,40±0,25	0,16±0,03	0,68±0,13
22,2±1,31	1,18±0,22	0,78±0,15	0,09±0,01	0,38±0,06	107,0±9,17	1,75±0,35	1,17±0,23	0,13±0,02	0,57±0,12
24,3±0,81	0,96±0,18	0,64±0,12	0,07±0,01	0,31±0,05	121,4±7,07	1,18±0,22	0,78±0,15	0,09±0,01	0,38±0,06
25,9	0,81	0,55	0,06	0,26	133,5	0,74	0,48	0,06	0,25

Qeyd: QDSX – qan dövrəni sistemi xəstəlikləri; ÜİX – ürəyin işemik xəstəliyi; Mİ – miokard infarktı; SVX – serebrovaskulyar xəstəliklər

2,02±0,36 ($p<0,05$), 49,2±0,95 mm – 1,90±0,31 ($p=0,05$), 47,0±1,25 mm – 2,22±0,51 ($p<0,05$). Beləliklə, qan dövrəni sisteminin xəstəliklərdən orta gündəlik ölüm hallarının statistik əhəmiyyətli dərəcədə yüksək səviyyəsi müşahidə edilmişdir. Aydındır ki, orta aylıq yağıntının

107,0±9,17 mm-dən çox olması qan dövrəni sisteminin xəstəliklərdən ölüm riskinin azalması ilə əlaqələndirilir.

Günəş işığının müxtəlif orta müddətləri ilə orta gündəlik ölüm hallarının dəyişməsi haqqında məlumatlar 2-ci cədvəldə təqdim edilmişdir.

Cədvəl 2. Gündəlik ölüm hallarının ərazidə günəş işığının orta müddətindən asılılığı

Günəş işığının orta aylıq müddətinin variantları (saatlarla)	Orta gündəlik ölüm halları			
	QDSX	ÜİX	Mİ	SVX
63,4	1,87	1,23	0,15	0,6
65,4±1,02	1,91±0,31	1,27±0,20	0,15±0,02	0,62±0,10
73,3±6,81	2,34±0,51	1,55±0,33	0,19±0,04	0,76±0,16
108,3±32,0	2,27±0,51	1,51±0,33	0,19±0,04	0,74±0,16
148,6±31,2	2,30±0,48	1,52±0,32	0,19±0,04	0,74±0,16
182,7±5,73	1,68±0,30	1,12±0,20	0,13±0,02	0,54±0,09
196,4±7,93	1,63±0,25	1,09±0,17	0,13±0,02	0,53±0,08
209,5±11,0	1,41±0,38	0,95±0,25	0,11±0,03	0,46±0,12
224,5±6,43	1,79±0,50	1,21±0,33	0,14±0,04	0,59±0,16
243,8±13,4	1,33±0,55	0,89±0,37	0,10±0,04	0,44±0,18
272,4±22,7	1,50±0,50	0,01±0,34	0,11±0,03	0,50±0,16
312,8	1,33	0,9	0,1	0,43

Qeyd: QDSX – qan dövrəni sistemi xəstəlikləri; ÜİX – ürəyin işemik xəstəliyi; Mİ – miokard infarktı; SVX – serebrovaskulyar xəstəlik

Günəş işığının orta müddəti $243,8 \pm 13,4$ saat olduqda qan dövrəni sisteminin xəstəliklərindən orta gündəlik ölümlərin nisbətən aşağı səviyyəsi ($1,33 \pm 0,55$; 95% etimad intervalı $0,23-2,43$) müşahidə edilir. Günəş işığının orta müddəti $73,3 \pm 6,81$ saat ($2,34 \pm 0,51$; 95% etimad intervalı $1,32-3,36$) olduğu dövrdə qan dövrəni sisteminin xəstəlikləri nəticəsində ölüm səviyyəsi nisbətən yüksək olmuşdur. Orta gündəlik ölümlərin nisbətən aşağı və yüksək səviyyələri arasında fərq əhəmiyyətli deyil ($P > 0,05$).

Beləliklə, Şəki şəhərinin şəraitində qan dövrəni sisteminin xəstəliklərdən ölüm riski ilə günəş işığının müddəti arasında əlaqə sübut olunmayıb.

Ədəbiyyat məlumatına görə, temperatur, atmosfer təzyiqinin dəyişməsi və günəş radiasiyasına məruzqalma ÜDX-nin inkişafı, mövcud ürək-damar patologiyasının kəskinləşməsi, ÜDX-nin ağırlaşmalarının inkişafı üçün ən universal və əhəmiyyətli risk amilləridir. П.В.Толстой və həmmüəllifləri [1] ilkin olaraq müxtəlif iqlim zonalarında bu amillərin təsirinin xüsusiyyətlərini nəzərə almağı tövsiyə edirlər. Müəlliflərin fikrincə, antropogen amillərin təsiri ilə gələcəkdə hava anomaliyalarının daha da intensivləşməsi proqnozlaşdırılır. Yüksək ölüm səbəbləri arasında aparıcı mövqeni ilk növbədə miokard infarktı və kəskin beyin qan dövrənin pozulması tutur [2].

Ürək-damar xəstəliklərindən ölüm hallarının mövsümi səviyyəsi qışda pik həddə çatma və yayda azalma ilə xarakterizə edilir. Bu tədqiqatın nəticələri orta hesabla $3,4 \pm 1,18^{\circ}\text{C}$ temperaturda qan dövrəni sisteminin xəstəlikləri, miokard infarktı, ürəyin işemik xəstəliyi və serebrovaskulyar xəstəliklərindən ölüm səviyyəsinin yüksəldiyini göstərir: bu, М.И.Смирнова və həmmüəlliflərinin [5] məlumatları ilə müqayisə edilə bilər. Bu nümunə onilliklər ərzində müxtəlif coğrafi zonalarda, etnik və yaş qruplarında müşahidə edilir. Qışda ölüm hallarının artması ən çox kəskin miokard infarktı, qəfil ölüm, insult və ağciyər arteriyasının tromboemboliyası ilə əlaqələndirilir [5]. Əldə etdiyimiz məlumatlara görə, qan dövrəni sisteminin xəstəliklərdən nisbətən yüksək ölüm göstəricisi müşahidə edilib. Г.Ф.Андреева və В.М.Горбуновун [6] fikrincə, meteoroloji şərait ürək-damar sisteminin mövsümi riskinə təsir göstərir, bundan əlavə mühitin temperaturu ilə ürək-damar sistemi xəstəliklərindən ölümün

mövsümi göstəriciləri arasında da əlaqə vardır.

М.Тутар və başqalarının tədqiqatında [7] ürəyin işemik xəstəliyinin müalicəsi və qarşısının alınması üçün strategiyalar hazırlanarkən ətraf mühit və həyat tərz faktorlarının nəzərə alınmasının vacibliyi vurğulanır; ətraf mühit faktorları, xüsusən də iqlim şəraiti (rütubət və temperaturun dəyişməsi) ÜİХ-dən ölüm halları ilə sıx bağlı olmuş, günəş işığı və temperatur siqaret və alkohol istehlakını nəzərə aldıqdan sonra ÜİХ-nin əsas göstəricisinin olduğu təsdiqlənmişdir. Müəlliflər hesab edirlər ki, bu tədqiqat ÜİХ-dən ölümün çoxfaktorlu təbiətini daha dərinlən anlamağa kömək edir, səbəb-nəticə əlaqələri, səhiyyə planlaşdırmasının və səhiyyə siyasətinin inkişafı ilə bağlı gələcək tədqiqatlar üçün dəyərli məlumatlar verir [7]. Q.Zhua və başqalarının tədqiqatının nəticələri [8] antropogen iqlim dəyişikliyinə səbəb olduğu temperaturun yüksəlməsinin ürək-damar xəstəliklərindən ölüm hallarının artması ilə əlaqəli olduğunu göstərir.

İqlim dəyişikliyi 21-ci əsrdə insan sağlamlığı üçün ən böyük ekoloji təhlükə yaradır. İqlim dəyişikliyi bütün dünyada temperaturun qlobal artması və meşə yanğınları, istilik dalğaları və quraqlıq kimi ekstremal hava hadisələrinin artması ilə müşayiət olunan dinamik bir hadisədir. İqlim Dəyişikliyi üzrə Hökumətlərarası ekspert qrupunun son hesabatı dünyada iqlim dəyişikliyi təhlükəsinin artdığını təsdiqləyir [9]. Karbon dioksid (CO_2) emissiyalarının temperaturun daha da artmasına və həddindən artıq isti və soyuq hadisələrə səbəb olacağına dair güclü sübutlar vardır. Bundan əlavə, isti iqlimdə həddindən artıq istilik dalğalarının tezliyinin artacağı və səthin temperaturunda daha çox dəyişkənliyə səbəb olacağı gözlənilir [8,9].

İqlim dəyişikliyi senariləri üzrə gələcək temperaturla bağlı ölüm yükünün qlobal tədqiqi göstərmişdir ki, həddindən artıq temperaturla bağlı ölüm hallarının dəyişməsi əsasən müxtəlif emissiya ssenariləri altında gözlənilən istiləşmə dərəcəsindən asılıdır.

Beləliklə, iqlim dəyişikliyi ürək-damar xəstəliklərindən ölüm hallarının tezliyinə ilk növbədə qeyri-optimal temperatur vasitəsilə təsir edir. İqlim dəyişikliyi nəticəsində indi dünyanın bir çox yerlərində daha ekstremal isti günlər yaşanır. Tədqiqatımız göstərir ki, ürək-damar xəstəliklərinin ölümlə nəticələnən ağırlaşmalarının qarşısının effektiv şəkildə alınması üçün

İqlim amillərinin dəyişikliklərini nəzərə almaq və müxtəlif tədbirlər görmək vacibdir.

Yekun. Şəki şəhəri əhalisi arasında aparılmış çoxillik müşahidələrdən aydın olmuşdur ki, havanın orta sutkalıq temperaturu və orta aylıq yağıntılar qan dövranı sisteminin xəstəliklərdən ölüm ehtimalının əhəmiyyətli dərəcədə dəyiş-

məsi üçün risk amilləridir. Havanın orta sutkalıq temperaturu $24,3 \pm 0,81^{\circ}\text{C}$, orta aylıq yağıntının miqdarı isə $121,4 \pm 7,07$ mm olduqda qan dövranı sisteminin xəstəliklərdən ölüm riskinin əhəmiyyətli dərəcədə azalması müşahidə edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Толстов П.В., Калягин А.Н., Татаринова М.Б. Влияние гелиогеофизических и природно-климатических факторов на сердечно-сосудистую систему (обзор литературы) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика, - 2023. – том 22(8), - с. 3599. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3599>. [Tolstov P.V., Kalyagin A.N., Tatarinova M.B. Influence of heliogeophysical and climatic factors on the cardiovascular system: a literature review // Cardiovascular Therapy and Prevention, -2023. – vol. 22(8), - p. 3599. (In Russ.). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2023-3599>
2. Кузьменко Н.В., Галагудза М.М., Федоренко А.А. и др. Сезонная динамика сердечно-сосудистых событий в Российской Федерации // Российский кардиологический журнал, - 2024. – том 29(6), – с. 5773. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-5773>. EDN: KYZRXI. [Kuzmenko N.V., Galagudza M.M., Fedorenko A.A., et al. Seasonal dynamics of cardiovascular events in the Russian Federation // Russian Journal of Cardiology, - 2024. – vol. 29(6), - p. 5773. (In Russ.). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-5773>. EDN: KYZRXI]
3. Abrignani M.G., Lombardo A., Braschi A. et al. Climatic influences on cardiovascular diseases // World J Cardiol., - 2022. - vol. 14(3), - p. 152-169. <https://doi.org/10.4330/wjc.v14.i3.152>.
4. Zhang Y., Yu Y., Peng M. et al. Temporal and seasonal variations of mortality burden associated with hourly temperature variability: A nationwide investigation in England and Wales // Environ Int., - 2018. – vol. 115, - p. 325-333. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.036>
5. Смирнова М.И., Горбунов В.М., Андреева Г.Ф. и др. Влияние сезонных метеорологических факторов на заболеваемость и смертность населения от сердечно-сосудистых и бронхолегочных заболеваний // Профилактическая медицина, - 2012. – том 15(6), - с. 76-86. [Smirnova MI, Gorbunov VM, Andreeva GF, et al. Influence of seasonal and weather factors on cardiovascular and bronchopulmonary morbidity and mortality // Russian Journal of Preventive Medicine. 2012;15(6):76-86. (In Russ.)]
6. Андреева Г.Ф., Горбунов В.М. Основные аспекты сезонной сердечно-сосудистой смертности // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии, - 2021. – том 17(1), - с. 92-98. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2021-02-01>. [Andreeva G.F., Gorbunov V.M. Basic Aspects of Seasonal Cardiovascular Mortality. Rational Pharmacotherapy in Cardiology, - 2021. – vol.17(1), - p. 92-98. (In Russ.). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2021-02-01>].
7. Tutar M., Kocak H.G., Kocak M. Geographical variations and predictors of coronary artery disease mortality in Türkiye: an environmental and behavioral analysis // BMC Cardiovasc Disord, - 2024. - 24, - p. 554. <https://doi.org/10.1186/s12872-024-04240-z>
8. Zhua Q., Zhouc M., Javad Zare Sakhvidi M. et al. Projecting heat-related cardiovascular mortality burden attributable to human-induced climate change in China // eBioMedicine Part of the Lancet Discovery Science, - 2024, - vol.103, - 105119. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2024.05119>
9. PCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC; 2023.
10. Romanello M., Di Napoli C., Drummond P. et al. The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels // Lancet, - 2022. – vol. 400, - p. 1619–1654. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01540-9

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РИСК СМЕРТИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Э.М.Хатамзаде

*Кафедра семейной медицины Азербайджанского Государственного Института
Усовершенствования врачей им. А.Алиева, г. Баку, Азербайджан*

Резюме. В статье представлены результаты исследования, проведенного с целью оценки суточной смертности от заболеваний сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда и цереброваскулярные заболевания) в зависимости от суточной температуры воздуха, месячного количества осадков и продолжительности солнечного сияния. Исследование проводилось

среди населения города Шеки (Азербайджан). В исследовании использовались официальные статистические данные, определялась удельная тяжесть заболеваний сердечно-сосудистой системы среди всех причин смерти населения в динамике за 1970-2011 годы, а также изучалась зависимость риска смерти от заболеваний сердечно-сосудистой системы от метеорологических факторов с использованием материалов метеорологической станции Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики. Данные о суточной температуре воздуха, количестве осадков и продолжительности солнечного сияния были получены с метеорологических станций. Данные о сердечно-сосудистых заболеваниях и смертности были получены из медицинских карт. Исследование показало, что самый низкий средний суточный уровень смертности от заболеваний сердечно-сосудистой системы ($1,18 \pm 0,22$) был зафиксирован в период, когда среднемесячное количество осадков составляло $121,4 \pm 7,07$ мм. В условиях города Шеки взаимосвязь между риском смерти от заболеваний сердечно-сосудистой системы и продолжительностью солнечного света не доказана. Однако, на основе долгосрочных наблюдений за населением города Шеки стало ясно, что среднесуточная температура воздуха и среднемесячное количество осадков являются факторами риска существенного изменения вероятности смерти от заболеваний сердечно-сосудистой системы.

IMPACT OF METEOROLOGICAL FACTORS ON MORTALITY RISK IN CARDIOVASCULAR DISEASES

E.M.Khatamzade

*Department of Family Medicine, Azerbaijan State Institute for Advanced Training of Doctors
named after A.Aliyev, Baku, Azerbaijan*

Summary. The article discussed the results of a study evaluating the dependence of mortality from cardiovascular diseases (ischemic heart disease, myocardial infarction and cerebrovascular diseases) depending on daily air temperature, monthly precipitation and sunlight. The study was conducted among the population of the city of Sheki, Azerbaijan. Official statistical data were used in the study, the specific gravity of circulatory system diseases among all causes of death of the population in dynamics for 1970-2011 was determined, and the dependence of the risk of death from circulatory system diseases on meteorological factors was studied using materials from the meteorological station of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan. Data on daily air temperature, amount of precipitation and duration of sunlight were obtained from meteorological stations. Data on cardiovascular diseases and mortality were obtained from medical records. The lowest average daily mortality rate from circulatory system diseases ($1,18 \pm 0,22$) was recorded during the period when the average monthly precipitation was $121,4 \pm 7,07$ mm. In comparison, when the average monthly precipitation was $86,1 \pm 14,58$ mm, the mortality rate was $2,09 \pm 0,37$ ($p < 0,05$); at $69,0 \pm 10,6$ mm, it was $2,07 \pm 0,39$ ($p < 0,05$); at $56,0 \pm 2,45$ mm, it was $2,02 \pm 0,36$ ($p < 0,05$); at $49,2 \pm 0,95$ mm, it was $1,90 \pm 0,31$ ($p = 0,05$); and at $47,0 \pm 1,25$ mm, it was $2,22 \pm 0,51$ ($p < 0,05$). No correlation was observed between the duration of sunlight and the risk of death from cardiovascular diseases in Sheki city. Thus, from long-term observations among the population of the city of Sheki, it became clear that the average daily air temperature and average monthly precipitation are risk factors for a significant change in the probability of death from circulatory system diseases.

Müəlliflə əlaqə üçün:

Eldar Mürsəl oğlu Hətəmzadə, t.e.d., dosent – Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, Ailə təbabəti kafedrasının müdürü, Bakı, Azərbaycan

E-mail: aile_tebabeti@mail.ru

Təqdim edilmişdir: 23.10.2025

Qəbul edilmişdir: 19.01.2026