

SEREBROVASKÜLER HASTALIKLARIN HAVA KOŞULLARIYLA İLİŞKİSİ*

Süleyman KUTLUHAN

Devlet Hastanesi Nöroloji Kliniği, Kütahya

ÖZET

Serebrovasküler Hastalıklar (SVH)ın oluşmasında çevre faktörlerinin de etkisinin olduğu bilinmektedir. Bu faktörler arasında hava koşulları da bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda, SVH ların daha çok kış ve ilkbaharda görüldüğünü bildirenler çoğunluğu oluşturmaktadır. Günlük sıcaklığın düşmesiyle SVH ın arttığının saptanmasına karşın, atmosfer basıncıyla SVH arasında anlamlı bir ilişki bildirilmemiştir.

Bu çalışmada, Kütahya Devlet Hastanesinde Ocak 1991 - Aralık 1993 tarihleri arasında tedavi edilen 475 SVH olgusu değerlendirilmiştir. SVH oluşmasının; mevsimler, aylar, günlük sıcaklık, günlük atmosfer basıncı, gün içi sıcaklık farkı ve gün içi basınç farkıyla olan ilişkileri araştırılmıştır. Tüm serebral infarktların ve intraserebral hemorajilerin kışın, subaraknoid kanamaların ilkbaharda daha çok görüldüğü saptanmıştır. Günlük sıcaklık ve basınçla direkt ilişki kurulamamıştır. Fakat SVH oluşmasıyla gün içi sıcaklık farkı arasında pozitif ve gün içi basınç farkı arasında ise negatif bir ilişki olduğu dikkatimizi çekmiştir (p<0.05). Ayrıca SVH da mortalitenin diğer mevsimlere oranla kışın daha yüksek olduğu görülmüştür (p<0.01).

Anahtar Sözcükler: Serebrovasküler Hastalıklar, hava koşulları.

THE RELATION BETWEEN WEATHER CONDITIONS AND CEREBROVASCULAR DISEASES

It is known that the environmental factors play a role in the occurrence of cerebrovascular diseases (CVD). One of these factors is the weather conditions. According to many authors, most of CVD occur in winter and spring. Although the occurrence of CVD increases by the decrease in mean ambient temperature, no significant correlation is found for atmospheric pressure.

In this study, 475 CVD cases treated between January 1991 - December 1993 in Kütahya State Hospital were investigated. The relationship between occurrence of CVD and weather conditions, including seasons, months, mean ambient temperature, mean ambient atmospheric pressure, intradiurnal temperature change and intradiurnal pressure change has been evaluated.

All CVD, cerebral infarcts and intracerebral hemorrhages occurred usually in winter while subarachnoid hemorrhages in spring. There was no correlation between occurrence of CVD and mean ambient temperature or pressure. However a significant positive correlation with intradiurnal temperature change and negative correlation with intradiurnal atmospheric pressure change was found (p<0.05). In addition, mortality of CVD was higher in winter than in other seasons (p<0.01).

Key words: Cerebrovascular Diseases, Weather Conditions

GİRİŞ

Serebrovasküler Hastalık (SVH) ların oluşmasında risk faktörlerinin etkisi yanında çevresel faktörlerin de rolü vardır. Hava sıcaklığı ve basınç gibi meteorolojik etkenlerin çevresel faktörler olarak SVH lar üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (1).

Yapılan çalışmalarda; Yugoslavya, Meksika ve Brezilya'da SVH ların ortaya çıkmasında, meteorolojik faktörlerin etkisinin olmadığı rapor edilmiştir. Buna karşın; Japonya, Avustralya, Birleşik Amerika, Kanada, İngiltere, Danimarka, Belçika ve İtalya'da kış ve ilkbaharda SVH ların daha çok görüldüğü bildirilmiştir (2). Henüz, bu konuda yapılan çalışmalar yeterli olmamakla birlikte; ülkemizde SVH ların kış ve ilkbaharda daha çok görüldüğü saptanmıştır (3,4,5).

Çalışmamızda, Kütahya Devlet Hastanesinde tedavi gören SVH olgularında; günlük sıcaklığın, gün içindeki sıcaklık farklarının, aylık ortalama sıcaklığın ve mevsimlerin etkisi yanında günlük ortalama basınç, gün içindeki basınç farkı ve aylık ortalama basınç ilişkisi araştırılmıştır. Ayrıca,

SI : Serebral İnfarkt
İSH : İntraserebral hemoraji
SAK : Subaraknoid kanama

SVH daki mortaliteyle mevsimler arasındaki ilişkisi incelenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kütahya ili, Ege bölgesinin batısında İç Anadolu'ya komşu, râkımı 949 metre olan bir yerleşim birimidir. Kışları uzun (Aralık, Ocak, Şubat ve Mart) sürüp hava sıcaklığı -5 ilâ +3 °C arasında, yazları ise kısa (Temmuz ve Ağustos) olup hava sıcaklığı +18 ilâ +25 °C arasında geçmektedir. Bu çalışmada; il devlet hastanesine 1991, 1992 ve 1993 yıllarında SVH nedeniyle başvuran hastalar retrospektif olarak incelenmiştir. Klinik muayene, bilgisayarlı beyin tomografisi ve gerektiğinde lomber ponksiyonla kesin tanısı konan olguların, hastalığa tutuluş günleri anamnezlerinden tesbit edilmiştir. Günlere ve aylara göre serebral infarkt (SI), intraserebral hemoraji (İSH) ve subaraknoid kanamalar (SAK)

Yazışma Adresi: Uz. Dr. Süleyman KUTLUHAN Devlet Hastanesi Nöroloji Kliniği Kütahya Tel: 0 (274) 216 10 19/223 60 53

*XXX. Türkiye Nöroloji Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 20 Temmuz 1996

ın dağılımı yapılmıştır.

1991, 1992 ve 1993 yıllarına ait meteorolojik kayıtlar Kütahya Meteoroloji Müdürlüğünden alınmıştır.

Elde edilen sonuçlar, χ^2 testi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Meteoroloji kayıtlarından şehirdeki 1991, 1992 ve 1993 yıllarına ait günlük ortalama sıcaklıklar, aylık ortalama sıcaklıklar ve üç yıla ait aylık ortalama sıcaklıklar °C cinsinden ve günlük basınç ortalamaları, aylık basınç ortalamaları ve 3 yıla ait aylık basınç ortalamaları da milibar (mb) cinsinden çıkarılmıştır. Ayrıca, gün içinde sıcaklık farkları ve bunların aylık ortalamaları ile gün içindeki basınç farkları ve bunların aylık ortalamaları hesaplanmıştır (tablo 1 ve grafik 1).

Kütahya Devlet Hastanesi Nöroloji Kliniğinde; 1991 yılında 137, 1992 yılında 176 ve 1993 de ise 162 hasta olmak üzere, üç yılda toplam 475 olgu SVH nedeniyle tedavi edilmiştir. Bunların, 346 sına SI, 113'üne İSH ve 16 sına da SAK tanısı konulmuştur

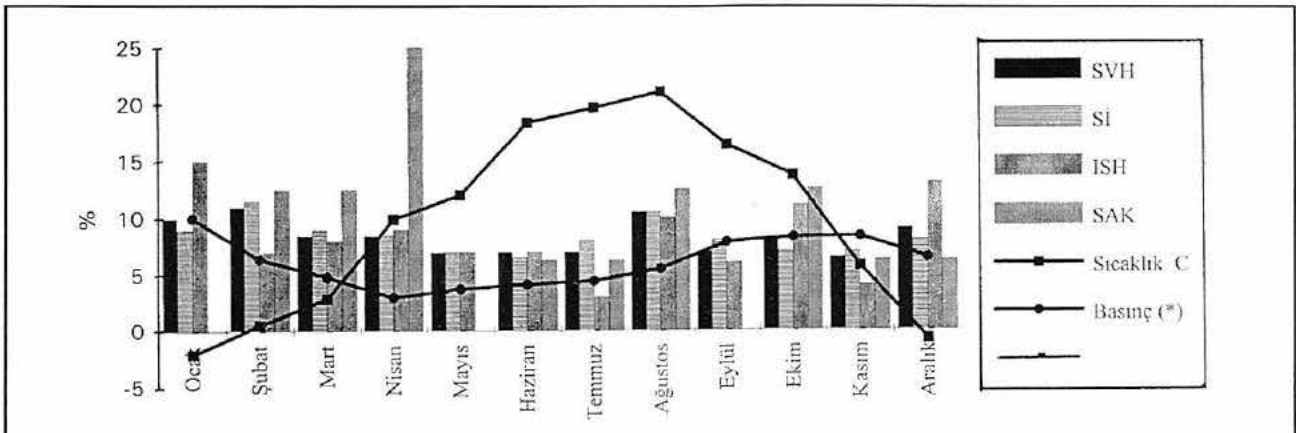
Hastaların 258'i kadın , 217'si erkektir ve en küçüğü 9 yaşında , en büyüğü ise 95 yaşında olup yaş ortalaması 64.23 dür. En fazla 60-69 yaş grubunda (%38) hasta bulunduğu dikkat çekmiştir. Çoğunluğu 6., 7. ve 8. dekattakiler oluşturmuştur (grafik 2).

Genel olarak SVH ların aylara göre dağılımında ; en çok hasta 50 olgu (%10.5) ile şubat ayında görülmüştür. Bunu 49 olgu (%10.3) ile Ağustos izlemiştir. En az hasta ise Kasım ayında (31 olgu, %6.5) görülmektedir (tablo 2 ve grafik 3). Mevsimlere göre ise % 29.7 oranla (141 olgu) kış mevsimi önde görülmekte ve bunu

Tablo - 1 Yıllara göre; aylık ve ortalama sıcaklıklar ve basınçlar ile gün içi farklar

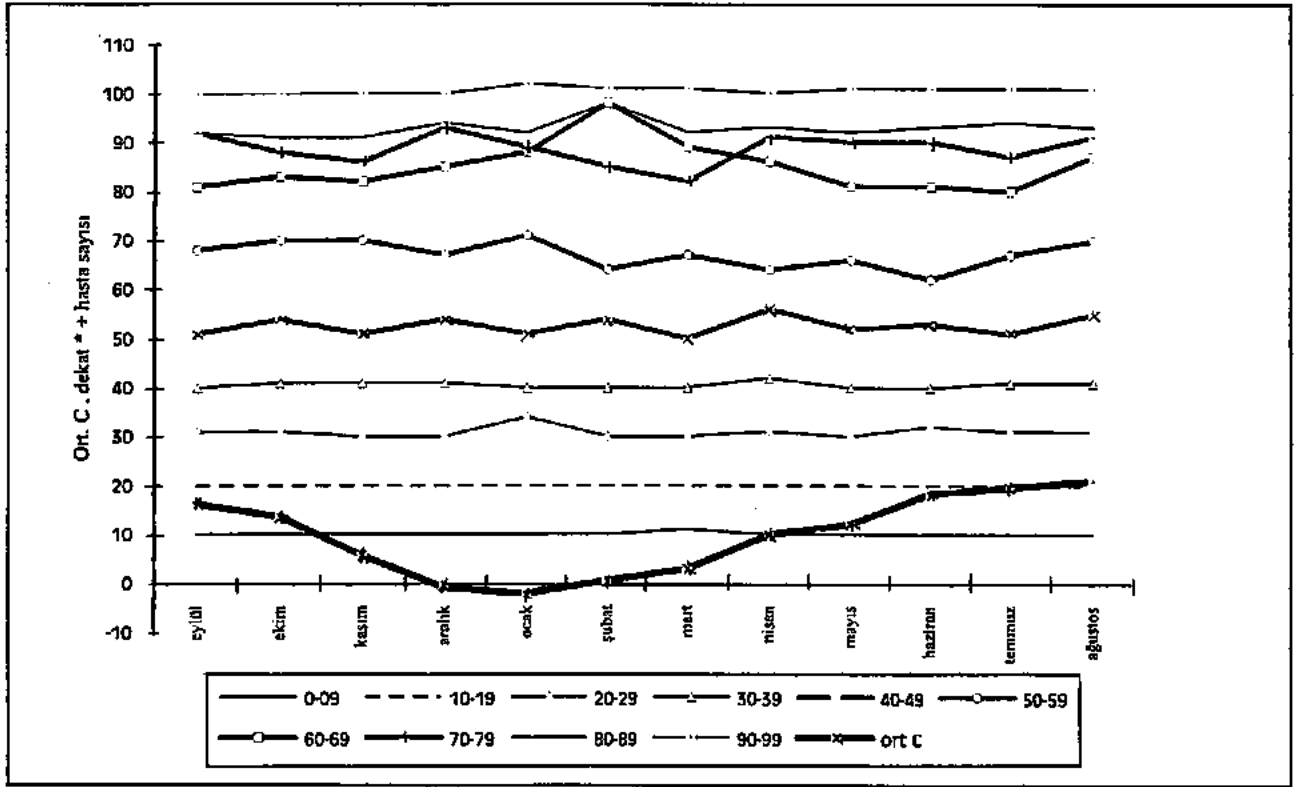
Aylar	Basınçlar (mb)					Sıcaklık °C				
	1991	1992	1993	Ort.	Fark*	1991	1992	1993	Ort.	Fark*
Ocak	909,6	910,4	909,9	910	2,7	-1,4	-3	-2	-2,1	7,6
Şubat	906,8	905,3	907,1	906,4	2,6	-0,6	-3	-1	0,5	6,6
Mart	906	904,5	904	904,8	2,7	6,7	3	-1	2,9	9,6
Nisan	902,7	903,6	902,7	903	2,5	9,7	11	9,2	9,9	12,5
Mayıs	903,7	904,7	902,7	903,7	2,2	13	14	8,8	12	10,2
Haziran	904,5	902,6	905,4	904,2	1,9	19	18	18	18,3	14
Temmuz	902,7	905,1	905,4	904,4	2,2	21	18	20	19,6	15,8
Ağustos	904,7	906,1	906,1	905,6	2,2	20	22	21	21	11,8
Eylül	908,2	908,8	916,4	907,8	2,4	17	15	17	16,3	17,4
Ekim	907,2	907,2	910,3	908,2	2,2	12	15	14	13,6	18,4
Kasım	908,3	907,6	909	908,3	2,5	6,4	6	4,5	5,7	10
Aralık	904,2	907,4	907,1	906,2	2,6	-1,8	-1	0,3	-0,8	7,9

(*Gün içi ortalama aylık farklar)



Grafik-1: Yıllara göre; aylık ve ortalama sıcaklıklar ve basınçlar (Basınçlar 900 mb eksik çizilmiştir)

ilkbahar (% 24.6 - 117 olgu), yaz (%23.8 - 113 olgu) ve sonbahar (%21.9 - 104 olgu) mevsimleri izlemektedir (tablo 3 ve grafik 4).



Grafik-2: Hastaların yaşlarına göre aylara dağılımı (*dekatlardaki hastaların daha net görünmesi için hasta sayısına dekatlar eklenmiştir.)

Tablo 2: SVH'ların aylara göre dağılımı

	SVH		SI		İSH		SAK	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ocak	47	9.9	31	8.8	15	13.3	0	0
Şubat	50	10.5	40	11.6	8	7.1	2	12.5
Mart	42	8.8	31	8.9	9	8.0	2	12.5
Nisan	43	9.1	29	8.4	10	8.8	4	25.0
Mayıs	32	6.7	24	6.9	8	7.1	0	0
Haziran	32	6.7	22	6.4	9	7.9	1	6.25
Temmuz	32	6.7	28	8.1	3	2.7	1	6.25
Ağustos	49	10.3	36	10.4	11	9.7	2	12.5
Eylül	35	7.4	28	8.1	7	6.2	0	0
Ekim	38	8.0	24	6.9	12	10.6	2	12.5
Kasım	31	6.5	25	7.2	5	4.4	1	6.25
Aralık	44	9.3	28	8.1	16	14.2	1	6.25

$$\chi^2 = 13,909$$

$$p > 0.05$$

$$\chi^2 = 10,25$$

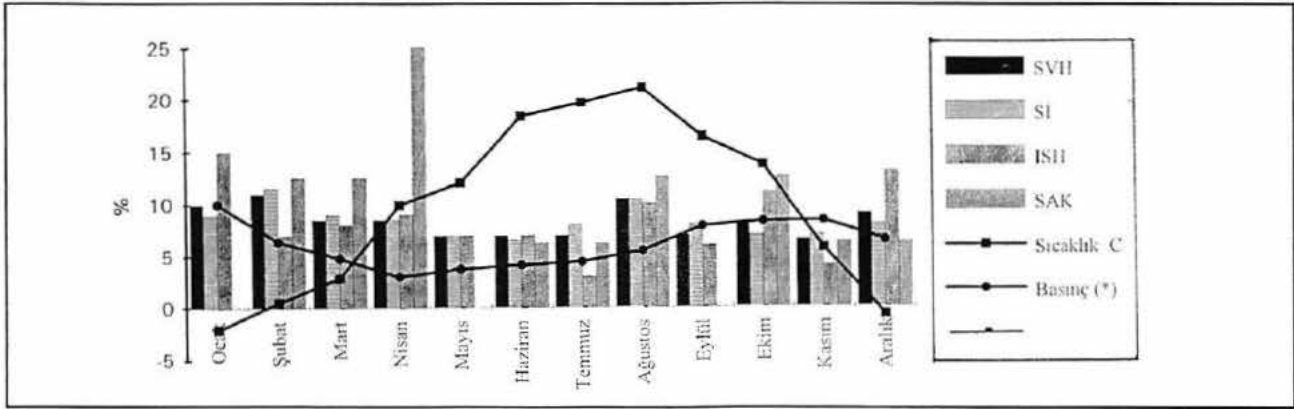
$$p > 0.05$$

$$\chi^2 = 16,43$$

$$p > 0.05$$

$$\chi^2 = 10,67$$

$$p > 0.05$$



Grafik-3: SVH, SI, ISH ve SAK'lar ile ortalama sıcaklık ve basıncın üç yıllık aylara dağılımı

Tablo 3: SVH'ların mevsimlere göre dağılımı.

	SVH		SI		ISH		SAK	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kış	141	29,7	99	29	39	35	3	19
İlkbahar	117	24,6	84	22	27	24	6	37
Yaz	113	23,8	86	25	23	20	4	25
Sonbahar	104	21,9	77	22	24	21	3	19

$$X^2 = 6,31$$

$$p > 0,005$$

$$X^2 = 2,85$$

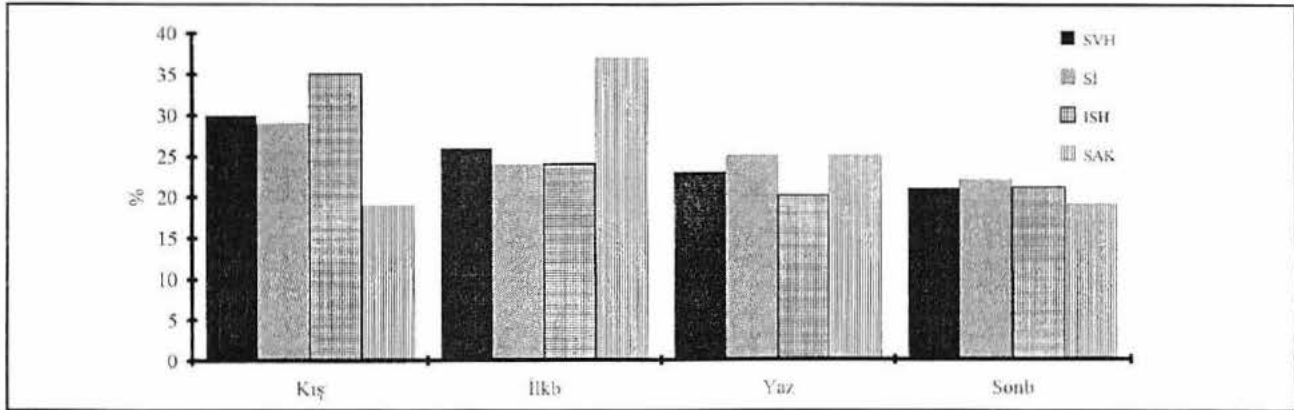
$$p > 0,005$$

$$X^2 = 5,76$$

$$p > 0,005$$

$$X^2 = 1,50$$

$$p > 0,005$$



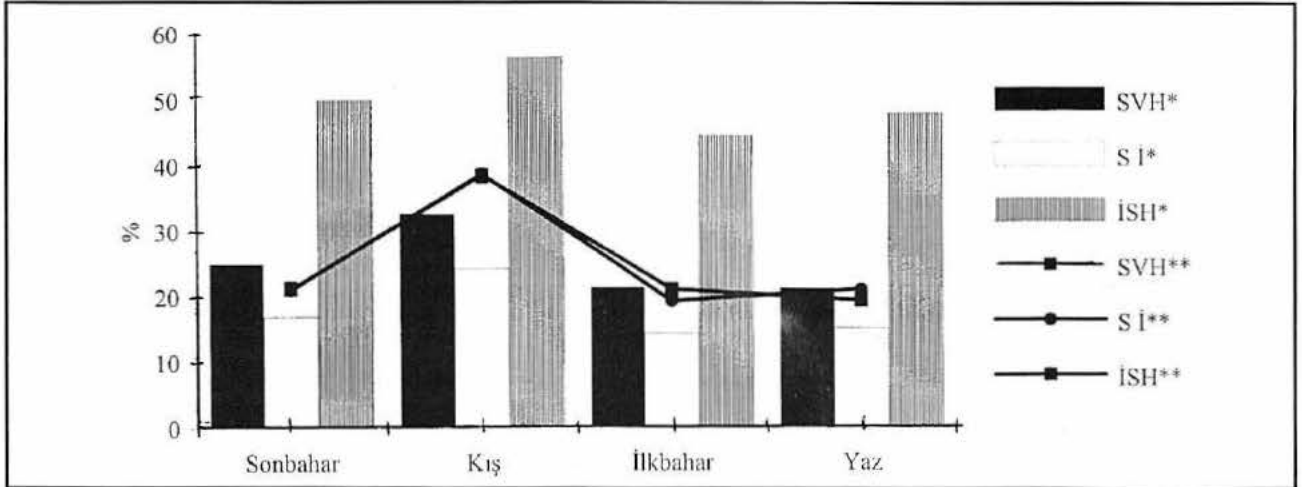
Grafik-4: Mevsimlere göre SVH'ların dağılımı

Tablo 4: SVH, SI ve ISH de mortalitenin mevsimlere göre dağılımı.

	Yatan hasta sayısı			Ölen hasta sayısı			Mevsimlik Mortalite %			Yıllık Mortalitenin mevsimlere dağılımı %		
	SVH	SI	ISH	SVH	SI	ISH	SVH	SI	ISH	SVH	SI	ISH
Kış	141	99	39	46	24	22	32,6	24,2	56,4	38,1	38,7	38,5
İlkbahar	117	84	27	25	12	12	21,4	14,3	44,4	20,7	19,3	21,1
Yaz	113	86	23	24	13	11	21,2	15,1	47,8	19,8	21,0	19,3
Sonbahar	104	77	24	26	13	12	25,0	16,9	50,0	21,4	21,0	21,1

(Mortalite: SVH da $X^2=10,99-p<0,01$, SI da $X^2=6,25-p>0,05$, ISH de $X^2 = 5,65-p>0,05$)

Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 1996, 2-2:113-119



Grafik-5: Mevsimlere göre mortalitenin dağılımı
(* Mevsimlik mortalite %, ** Yıllık mortalitenin % olarak mevsimlere dağılımı)

Aylara göre dağılımda; Sİ en fazla şubat'ta (40 olgu, %11.6) görülmüştür. Bunu %10.4 (36 olgu) ile Ağustos ayı izlemiştir. En az Sİ ise %6.4 oranla (22 olgu) Haziran ayında görülmüştür (tablo 2 ve grafik 3). Mevsimlere göre ise, %29 oranla (99 olgu) kış ilk sırayı almıştır. Bunu 86 olguyla (%25) yaz, çok az farkla ilkbahar (%24 -84 olgu) ve sonbahar (%22- 77 olgu) takip etmiştir (tablo 3 ve grafik 4).

İSH li hastalar en fazla Aralık ayında kliniğe yatırılmıştır (%22-77 olgu). Bunu Ocak ayı (15 olgu,%13.3) izlemiştir. İSH li olgular en az Temmuz ayında (3 olgu - %2.7) görülmüştür (tablo 2 ve grafik 3). Mevsimlere göre dağılımda kış 39 olguyla (%35) ilk sırayı almıştır. Ardından, ilkbahar (%24), sonbahar (%21) ve yaz (%20) mevsimleri sırayı izlemiştir (tablo 3 ve grafik 4).

Üç yılda toplam 16 olguda SAK görülmüştür. En çok Nisan ayında (4 olgu - %25) SAK tanısı konulmuştur. Ocak, Mayıs ve Ekim'de hiç görülmemiştir (tablo 2 ve grafik 3). Mevsimlere göre ise en çok ilkbaharda (%37- 6 olgu), takiben yaz (%25 - 4 olgu), kış (%19 - 3 olgu) ve sonbaharda (%19 - 3 olgu) görülmüştür (tablo 3 ve grafik 4).

SVH ların herbirinde aylara ve mevsimlere göre dağılımında sayısal ve % olarak farklılıklar saptanmış olmasına karşın bu sonuçların hiçbiri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (herbirinde $p > 0.05$). Aylık sıcaklık ortalamalarına ve aylık basınç ortalamalarına göre değerlendirmede de anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Günlük ve aylık sıcaklık ortalamaları ile olguların hastalandığı günler karşılaştırıldığında anlamlı bir sonuç elde edilememiştir. Günlük basınç ortalaması ve aylık basınç ortalamalarıyla

da olguların hastalandığı günler arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Günlük sıcaklık ortalamalarıyla günlük basınç ortalamaları birlikte hastalanma günleriyle kıyaslandığında anlamlı bir sonuç elde edilememiştir.

Gün içinde en düşük sıcaklık ile en yüksek sıcaklıklar arasındaki fark tesbit edilerek, bunların aylık ortalaması bulunmuştur. Olguların hastalandığı günlerdeki gün içi sıcaklık farkı, aylık ortalama sıcaklık farkıyla karşılaştırılmıştır. Sonuçta; toplam 475 olgudan 323'ünün hastalandığı günlerde, gün içi sıcaklık farkının aylık ortalama sıcaklık farkından yüksek olduğu görülmüştür. Bunun da oranı %68 dir ve istatistiksel anlamı olup $X^2 = 61.56$, $p < 0.001$ olarak saptanmıştır.

Gün içinde en düşük basınçla en yüksek basınç arasındaki farklar ile bu farkların aylık ortalamaları çıkarılmıştır. 475 olgudan 319 unun SVH a yakalandığı günlerde, günlük basınç farkının, aylık ortalama basınç farkından düşük olduğu dikkatimizi çekmiştir. Bu da tüm olguların %67'sini teşkil etmiştir . istatistiksel olarak da anlamlı olup $X^2 = 55.93$, $p < 0.001$ bulunmuştur.

475 olgudan 121 i (% 25.5) hastanede yattığı sürede (0-30 gün içinde) exitus olmuştur. En fazla mortalite kış aylarında (46 olgu - % 38.1) görülmüştür. Bunu sonbahar ayları takip etmiştir (26 olgu - % 21.4). İlkbahar aylarında 25 olgu (%20.7) ve yaz aylarında ise 24 olgu (%19.8) exitus olmuştur. Bu dağılım istatistiksel olarak anlamlı olup $X^2 = 10.99$ ve $p < 0.01$ dir. Sİ ve İSH lerde bu sonuca paralellik göstermiş olmasına karşın sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). SAK lar toplam 16 hasta olup bunlardan yalnızca biri ilkbaharda, biri de sonbaharda exitus olmuştur (tablo 4 ve grafik 5).

TARTIŞMA

Kütahya Devlet Hastanesi, Kütahya ve çevresinde sosyal sigortalar kurumundan yararlananlar dışındaki, sosyal güvencesi olan ve olmayan bir topluluğa hizmet vermektedir. Bu topluluk içinde, SVH a tutulanlar direkt veya sağlık ocakları aracılığıyla hastanemize getirilmektedir. Hastanemize başvurmadan, başka hastanelere götürülmeleri pratik olarak mümkün olmadığı için, kaçak hasta sayısı gözardı edilebilir. Bu nedenle; çalışma belirli bir topluluğu kapsadığı için elde edilen sonuçlar, epidemiyolojik açıdan anlamlı kabul edilebilir.

Hastaların en küçüğü 9 yaşında ve en büyüğü 95 yaşında olup 50 ila 79 yaş arası %80'ini oluşturmuş. 60-69 yaş arası %38'le en fazla oranı teşkil etmiştir. Bu durum, diğer ülkelere göre olgularımızın biraz daha erken yaşta SVH a tutulduğunu göstermektedir (1,2, 6,7,8,9,10,11,12). Çoğunluğu teşkil eden yedinci ve sekizinci dekatlardaki olguların daha çok soğuk aylar ile en sıcak ayda hastalandığı dikkatimizi çekmiştir. Yapılan araştırmalarda da ileri yaşla birlikte soğukta inme riskinin arttığı bildirilmektedir (11). En sıcak ay olan Ağustos'ta da fazla SVH tutulmanın olması, ileri yaşlarda, belli yükseklikten sonra sıcaklığın da damarsal yapıyı olumsuz etkilediğini akla getirmektedir.

SVH ların genel olarak üç yıllık süredeki aylara dağılımında en çok hasta Şubat ve Ağustos'ta, en az da Kasım'da tedavi edilmiştir. Aylık sıcaklık ortalamalarına göre bakıldığında; ısının düştüğünde ve arttığında hasta sayısının arttığı dikkati çekmektedir. Mevsimlere göre dağılımında ise en çok kışın ve en az da sonbaharda hastalanmanın olduğu görülmektedir. Japonya, Avustralya, Birleşik Amerika, Kanada, İngiltere, İtalya ve Danimarka'da yapılan araştırmalarda kış ve ilkbaharda inmelerin daha çok görüldüğü rapor edilmiştir (2,12-20). Yugoslavya, Meksika ve Brezilya'lı araştırmacılar sıcaklık veya mevsimlerle inme arasında ilişki olmadığını bildirmişlerdir (2).

Sı lı hastaların aylara göre dağılımında; en çok hasta Şubat (40 olgu - %11.5) ve Ağustos'ta (36 olgu - %10.5), en az da Haziran'da (22 olgu - %6.5) görülmektedir. Aylık sıcaklık ortalamalarına göre bakıldığında; ısının düştüğünde ve arttığında hasta sayısının arttığı dikkati çekmektedir. Sı ların, İtalya'dan Ocak ve Aralık'ta (18), ABD'den Şubat'ta (13,15), İngiltere'den erkeklerde Ocak'ta ve kadınlarda Mart'ta (7), Japonya'dan Mart'ta (2) en fazla görüldüğü rapor edilmiştir. Sı ların mevsimlere göre dağılımında ise %29.7 ile kış önde gelmektedir. Karaman ve ark.nın Kayseri ilinde yaptıkları araştırmada da kış aylarında Sı ların daha çok görüldüğü dikkati çekmektedir(4). Japonya, Avustralya, Birleşik Amerika, Kanada,

İngiltere ve İtalya'da yapılan araştırmalarda iskemik inmelerin daha çok görüldüğü mevsimin kış olduğu rapor edilmiştir (2,12,13,15-18). Soğukta; eritrosit ve trombosit sayılarında, kan viskozitesinde artma ile kateşolamin salınımlarındaki artış sonucu kan basıncındaki yükselme Sı ların kış aylarında daha çok ortaya çıkmasına neden olmaktadır (21,22), Total lipid, kolesterol, düşük dansiteli lipoproteinlerin seviyelerinin kışın daha yüksek olması (23) Sı ların kışın daha çok görülmesinden sorumlu olabilir.

İSH olguları ise en çok Aralık ve Ocak aylarında en az Temmuz ayında görülüp aylık ortalama sıcaklık eğrisiyle ters ilişki sergilemektedir. Kış aylarında hastalar daha fazla ve sıcak aylarda ise daha az görülmektedir. Kayseri'de Karaman ve ark ile Ankara'da Duman ve ark tarafından İSH lerin ilkbaharda daha çok görüldüğü bildirilmiştir (4,5). İSH lerin; İtalya'da Şubat ve Mart (18), İngiltere'de Ocak ve Mart (17), Belçika'da Kasım ve Aralık (20), Japonya'da Ekim ve Kasım aylarında (2) daha çok görüldüğü bildirilmiştir. Sobel ve ark birleşik Amerika (Lehigh Valley)'da İSH lerin mevsimsel özellik göstermediklerini rapor etmişlerdir(13). Caplan ve ark. normotansif üç olgunun soğuğa maruz kalması sonucu İSH geçirdiklerini bildirmişler (24). Soğuk aylarda tansiyonun yüksek olmasının İSH de tetik mekanizması olduğu sanılmaktadır (22).

SAK ların aylara göre Nisan'da ve mevsimlere göre de ilkbaharda en fazla görüldüğü dikkati çekmiştir. Karaman ve ark.nun çalışmasında da ilkbaharda en fazla görüldüğü belirtilmiştir (4). Gill ve ark. ise en fazla kışın ve en az da yazın görüldüğünü rapor etmişlerdir.(16).Shinkawa ve ark. ise mevsimsel bir farklılık saptamamışlardır (2). Rosenlın ve ark nın yaptığı araştırmada ilk ve sonbaharda yaz ve kışa göre SAK nın daha çok görüldüğü bildirilmiştir(19). Bunun yanında; meteorolojik koşullardan çok, aktif yaşantıdaki bazı faktörlerin (stres, aşırı fizik aktivite vb) bu mevsimlerde daha yoğun etkili olmasıyla SAK ın baharlarda çok görüldüğünü açıklamaya çalışmışlardır (19).

Olguların hastalandığı günlerdeki gün içi sıcaklık farkı ile aylık sıcaklık farkları ortalamaları karşılaştırılmıştır. Buna göre 475 hastadan 323 ünün gün içi ısı farkının ortalamasının üzerinde olduğu günlerde hastalandığı dikkatimizi çekmiştir. Bu istatistiksel olarak anlamlı (p<0.001) bulunmuştur. Yalnız Shinkawa ve ark. inmelerin oluşmasıyla gün içi ısı değişikliği arasında pozitif bir korelasyon olduğunu bildirmişler ve gün içi ısı farklılıklarının kan basıncını ve otonomik sinir sistemini etkileyip serebral inmede tetik mekanizma olabileceği şeklinde yorum getirmişlerdir(2).

SVH'nin olduğu günlerdeki gün içi basınç farklarını aylık ortalama gün içi basınç farkıyla karşılaştırdığımızda; 319 olgunun, istatistiksel anlamlı olarak ($p<0.001$), gün içi basınç farkının, aylık ortalama gün içi basınç farkının altında olduğu günlerde, hastalandığı görülmüştür. Bu sonuç; gün içi basınç farkıyla SVH tutulma arasında ters orantılı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Capon ve ark ISH lerde atmosfer basıncının anlamlı bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir(20). Bununla birlikte, basınç değişikliklerinin kan basıncı ve otonom sinir sistemi üzerine etki ettiğini düşünmek mümkündür.

Genel mortalite %25.5 dir (475 olgunun 121 i). Ülkemizde mortalite % 17 - %24 arasında değişmektedir (25). Çalışmamızda en fazla mortalite kış aylarında görülmüştür ($p<0.01$). Literatürde de en fazla ölümün kışın olduğu bildirilmektedir (15,16,17).

Sonuç olarak; kışları uzun ve soğuk, yazları kısa fakat fazla sıcak geçmeyen Kütahya'da genel olarak SVH'lar; kış aylarında ve en sıcak ay olan Ağustos'ta daha fazla görülmektedir. Sİ için de bu geçerlidir. ISH ise soğuk aylarda çok, sıcak aylarda az oluşmaktadır. Gün içi sıcaklık farkıyla SVH oluşması arasında pozitif, gün içi basınç farkıyla ise negatif bir ilişki vardır. Fakat bu ilişkilerin kesinlik kazanması için, daha geniş kapsamlı araştırmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Marmot MG, Poulter NR : Primary prevention of stroke. The Lancet 339: 344- 347, 1992.
2. Shinkawa A, Ueda K, Hasuo Y, Kiyohara Y, Fujishima M: Seasonal Variation in Stroke Incidence in Hisayama, Japan. Stroke 21: 1262- 1267, 1990.
3. Kumral K, Kumral E: Santral Sinir Sisteminin Damarsal Hastalıkları, 1. baskı, Ege Üni. Basımevi, Bornova / izmir, 1993, s. 9-23.
4. Karaman Y, Tin Z, Soyuer A, Talasoğlu A : Serebral stroklarda sirkadiyen değişiklikler. Erciyes Tıp Dergisi 1992; 14 (4) 421-429.
5. Duman T, Kömürcü F, Gürçay S : Akut intraserebral hemorajilerde kronorisk. Türk Nöroşirürji Der. 1994 ; 4:57-64.
6. Tanaka H : Age- specific Incidence of stroke in Shibata , Japan : 1976 -1978 . Stroke 1982 ; 13 : 110.
7. Herman B, Leyten A , Van Luik J, Frenken C, Schulte B.

- Epidemiology of stroke in Tilburg, the Netherlands. Stroke 1982;13:629-634.
8. Asok P , Radhakrishnan K , Kalawole TM , Patel P J : Incidence and pattern of cerebrovascular disease in Benghazi , Libya . J Neurol - Neurosurg - Psychiatry 1986 ; 49 : 519 - 523
9. Bonito R: Epidemiology of Stroke: The Lancet 339 :342-344, 1990 .
10. Aho K, Fogelholm R : Incidence and Early Prognosis of Stroke in Espoo-Kauniainen Area, Finland ,in 1972. Stroke 1974; 5 : 658-661.
11. Malmgren R, Warlow C, Bamford J, Sandercock P : Geographical and Secular Trends in stroke Incidence. The Lancet 1987; 21:1196 - 1200.
12. Christie D : Stroke in Melbourne, Australia : An epidemiological study. Stroke 1981 ; 12 : 467- 469
13. Sobel E, Zhag Z -X, Alter M, Lai S-M, Davanipour Z, Friday G, McCoy R, Isack T, Levitt L : Stroke in Lehigh Valley : Seasonal variation in incidence rates. Stroke 1987 ; 18:38 - 42.
14. Alter M, Chirtoferson L, Resch J, Myer G, Ford J : Cerebrovascular Disease : frequency and population Selectivity in an Upper Midwestern Community. Stroke 1970: 1: 454 - 465.
15. Mc Dowell FH, Louis H S, Monahan K : Seasonal variation of nonembolic Cerebral Infaction. J Chronic Dis. 1970 ; 23: 29-32.
16. Gill JS, Davies P, Gill S K, Beevers D G : Wind-chill and the seasonal variation of Cerebrovascular Disease . J Clin Epidemiol. 1988; 41 : 225 - 230.
17. Haberman S, Capildeo R, Rose J C : The seasonal variation in mortality from Cerebrovascular Disease . J Neurol Sci 1981 ; 52 : 25 -36.
18. Pasqualetti P, Natali G, Casale R, Colantonio D : Epidemiological chronorisk of stroke. Acta Neurol. Scand. 1990; 81(1):71-74 .
19. Rosenblm J, Rinde F, Eskesen V, Schmidt K : Seasonal variation of Aneurysmal Subarachnoid hemorrhage. Acta neurochir. 1988 ; 93 : 24-27.
20. Capon A, Demeurisse G, Zheng L : Seasonal variation of Cerebral Hemorrhage in 236 Consecutive cases in Brussels. Stroke 1992 ; 23 : 24-27.
21. Keatings W R, Coleshaw SRK, Cotter F, Mattock M, Murphy M, Chelliah R : Increases in platelet and red cell counts, blood viscosity, and arterial pressure during mild surface cooling:: Factors in mortality from coronary and cerebral thrombosis in Winter. Br Med J 1984 ; 289 :1045-1048.
22. Brennan P J, Greenberg C, Miall W E, Thompson S G : Seasonal variation in arterial blood pressure. Br Med J 1982 ; 285: 919 - 923.
23. Gordon D J, Hyde J, Tröst D C, Whaley F S, Hannan P J , Jacobs D R, Ekelund L-G : Cyclic seasonal variation in plasma lipid and lipoprotein levels : The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial placebo group. J Clin Epidemiol 1988; 41: 679-689.
24. Caplan L R, Neely S , Gorelick P : Cold - related Intracerebral hemorrhage. Arch Neurol 1984; 41 : 227.
25. Kırbas D , Bakaç G , Hanoğlu L : Türkiye'de halk sağlığı açısından strok , Türkiye'de strok için hizmetin organizasyonu ve yöntemi . Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 1995; 1 (1) : 75-83.