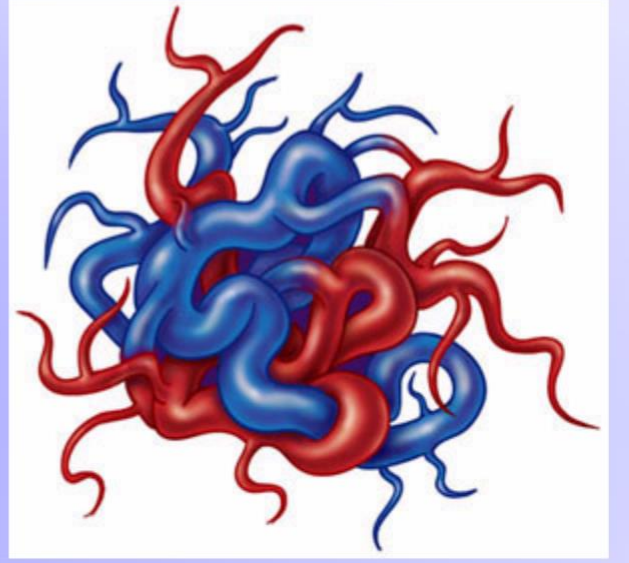
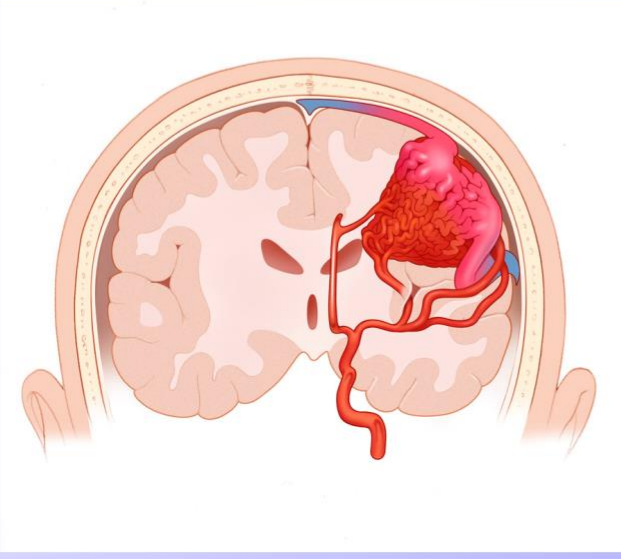


**Beyin-Omurilik Arteriovenöz  
Malformasyonları ve  
Merkezi Sinir Sisteminin  
Diğer Damarsal Bozuklukları**

**Hasta Bilgilendirme Formu**

## Arteriovenöz Malformasyon Nedir?

Arteriovenöz malformasyon (AVM) daha çok bebek anne karnında gelişimini tamamlarken veya doğumdan sonra da ortaya çıkabilen kan dolaşım sistemi yapısındaki yerel bir bozukluktur (yani tüm beden etkilenmez). Normal bir damar düzeninde atardamar ile toplardamar aralarındaki çok ince kılcal damarlar aracılığı ile bağlantı kurar. Kılcal damarlar bedenimizdeki bütün dokulara ve hücrelere kanı ulaştıran gerçek besleyici damarlardır. AVM'de bu kılcal damarlar bir bölgede gelişemez ve atardamar ile toplardamar doğrudan bir ilişki içinde olup bir yumak oluşturur. Bu yapı birbiri içerisine geçmiş atardamar ve toplardamardan oluşmaktadır ve kan bu yumağın içinde çok hızlı yol alır.



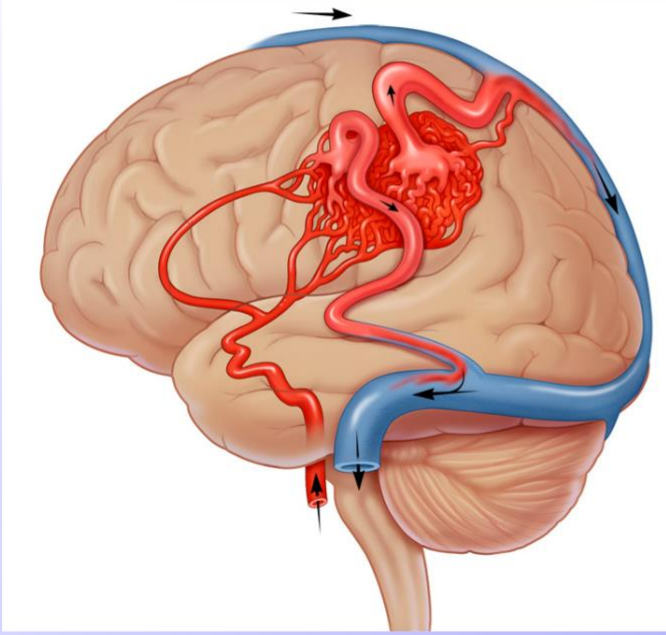
Atardamar oksijenden zengin kanı kalpten vücut hücrelerine taşır, toplardamar ise oksijenden fakirleşmiş kanı vücuttan tekrar kalbe ve akciğerlere taşır. Bir AVM'nin gelişmesi bu hayati döngüyü bozar. Bedenimizde pek çok farklı yerlerde görülebilmemesine karşın merkezi sinir sisteminin iki ana parçasını oluşturan beyin ve omurilikte ortaya çıkan bir AVM kişinin sağlığı için kötü sonuçlara yol açabilir.

Genellikle AVM'ler kişinin yaşamı boyunca büyüme eğilimindedir. Hastalığın nedeni tam olarak bilinmemektedir; doğuştan olabileceği gibi erişkin yaşam sırasında da ortaya çıkabilir, kalıtsal değildir. Dünya istatistikleri göz önüne alındığında ülkemizde yaklaşık olarak 40.000 kişinin beyin ve omurilik yerleşimli AVM'lerden etkilendiği söylenebilir. Hastalık her ırk ve cinste eşit oranda görül-mektedir.

## Hastalığın Belirtileri Nelerdir?

Sinir sisteminde AVM'si olan kişilerin çoğunluğunda hastalığa ait bir belirti ya yoktur ya da çok az-

dır. AVM genellikle kişi bir başka hastalık nedeniyle araştırılırken tesadüfen saptanır. Sinir sistemi AVM'sini bedeninde barındıran kişilerin yaklaşık %10'unda (ülkemizde 4000 kişi) değişen şiddette belirtiler olur. Bu grup içerisindeki hastaların küçük bir kısmında bahsedilen belirtiler hastalık eğer tedavi edilmezse ciddi derecede sekel veya yaşamı tehdit eden bir durumla sonuçlanabilir. Her yıl



bu AVM hastalarının %1'i doğrudan AVM'nin yol açtığı sorunlar nedeniyle kaybedilmektedir. Beyinde yerleşen AVM'lerin en sık belirtisi süreğen baş ağrısı ve sara nöbetleridir, ancak AVM'ye öz-gü tipik bir baş ağrısı veya nöbet tipi yoktur. Baş ağrısı şiddet, süre ve sıklık açısından değişiklik gösterebilir ve migren ağrısı kadar şiddetli olabilir. Bazen başın tek tarafında görülen ağrı bölgesi ile AVM'nin bulunduğu yer ilişkili olabilir. Ancak ağrı-nın ortaya çıktığı bölge ile yerleşim yeri arasında genellikle bir ilişki yoktur ve ağrı bazen tüm kafa-ya yayılabilir. Sara nöbeti bayılma ile birlikte veya

bu olmadan yalnızca kol ve bacak kasılması şeklinde de olabilir.

Bir AVM beyinde yerleştiği yere bağlı olarak kişiden kişiye değişen sinir sistemi belirtilerine neden olabilir: vücutta tek taraflı güçsüzlük veya hissizlik, karıncalanma ve ağrı gibi anormal hisler, den-ge bozukluğu, hassas el becerilerinde azalma, konuşma bozukluğu, hafıza kayıpları, küçük çocuk-larda zekâ geriliği ve ileri yaşlarda erken bunama gibi. Bu konuda çalışan araştırmacılar sinir siste-mi AVM'lerinin bazı insanlarda asıl belirtilerin ortaya çıkmasından çok önce çocukluk ve genç eriş-kin dönemlerinde algılama, kavrama ve davranışsal sorunlara neden olabileceğini saptamışlardır.

Okul başarısızlığı olan çocukların bu nedenlerle konuyla ilgili bir hekime danışılması önemlidir.

Bazı hastalar kafalarının içinde üfürüm, vızıldama, uğultu ve çınlama gibi sesler duyabilirler.

Bu durum kanın AVM içinde çok hızlı dolaşması sonucu ortaya çıkar. Bu belirti uzun süreli devam ederse işitme kaybına, uyku bozukluklarına ve ruhsal sorunlara neden olabilir.

AVM'ler bazı yaş gruplarına özgü belirtilere neden olabilir. Yeni doğan çocuklarda görülen bir be-yin AVM tipi olan Galen veni anevrizması bu çocuklarda beyinde su toplanması (hidrosefali) ve kalp yetmezliği gibi ağır belirtilere neden olabilir.

Omurilikte yerleşen AVM'ler sırt ve bel ağrısı, yürüme güçlüğü, bacaklarda his azalması ve idrar kaçırma gibi belirtilere neden olabilir. Aniden kanama ya da AVM içinde ani pıhtı gelişmesi bacak-larda felce yol açabilir.

Eğer bir AVM kırklı yaşların sonu veya ellili yaşların başına kadar belirti vermemişse bu yaşlardan sonra da nadiren belirti verir. Ancak kadınlarda özellikle hamilelik döneminde artan kan hacmi ve kan basıncı gibi değişiklikler nedeniyle belirtiler aniden ortaya çıkabilir. Hamilelerde kanama riski biraz daha fazladır.

## AVM Beyin ve Omuriliğe Nasıl Hasar Verir?

AVM'ler beyin ve omuriliğe üç temel mekanizma ile zarar vermektedir: hücrelere oksijen taşıma-sının azalması, kanamaya neden olması ve normal dokuya baskı yapması.

Daha önce bahsedildiği gibi AVM içinde kılcıl damar bulunmadığı için kan hücreleri normal sinir

dokusunu besleyemeden doğrudan kalbe geri döner ve bu bölgedeki beslenemeyen sinir dokusu hasar görmeye başlar.

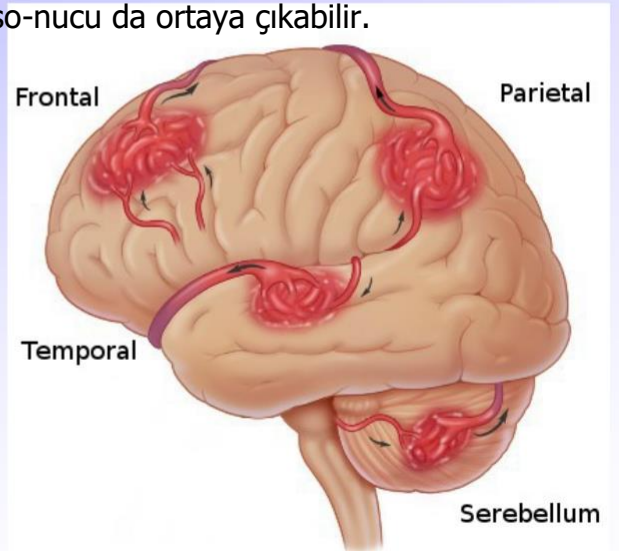
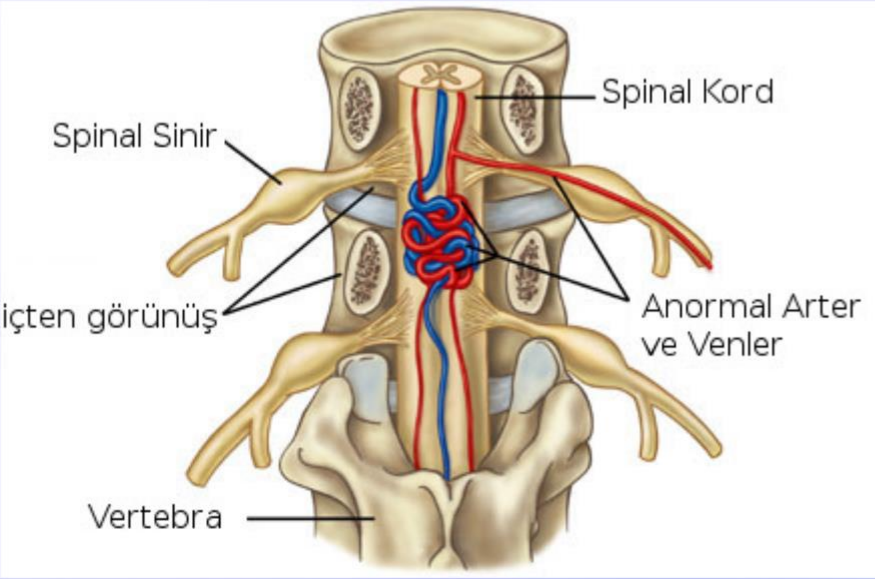
Kanama bir AVM'li hastada en büyük sorundur. AVM'deki damarların çeperi çok zayıftır ve içinden geçen kan hacmi fazla olduğundan bu damarlar bazen yırtılıp beyin

veya omurilik içine kanarlar. Bazı kanamalar hasta farkında olmadan çok küçük miktarda olur bazıları ise hastanın yaşamını tehlikeye sokacak kadar büyük olabilir. AVM'lere bağlı beyin kanaması toplumdaki bütün kanama sonucu ortaya çıkan inmelerin %2'sini oluşturur.

AVM'lerin --bir diğer etki mekanizması bir tümör gibi davranıp çevresindeki normal beyin ve omurilik dokusuna baskı yapmasıdır. Bu durum bazen AVM içindeki toplardamarlara gelen aşırı yük nedeniyle bu damarların bir varis şeklinde şişmesi sonucu da ortaya çıkabilir.

## AVM'ler Hangi Beyin ve Omurilik Bölgelerinde Görülür?

AVM'ler atardamar ve toplardamar olan her bölgede gelişebilir; dolayısı ile beyin ve omuriliğin hemen her yerinde AVM ortaya çıkma olasılığı vardır. Ayrıca beyin ve omuriliğin koruyucu kılıflarında da AVM'lere benzer fistüller gelişebilir.



## AVM'ler Ne Tip Sağlık Sorunlarına Neden Olur?

AVM'lerin en büyük potansiyel hasarı kanamadır. Araştırmacılar her yıl tüm AVM'lerin %2 ile %4'ünün kanadığını göstermişlerdir. Bu kanamaların çoğu fark edilmemektedir çünkü bunlar ciddi sinir hasarı geliştirecek kadar büyük değildir. Ancak büyük ve öldürücü kanamalar da ortaya çıkabilir. Bu konuyla uğraşan bilim insanları bir AVM'nin kanayıp kanamayacağı veya ne zaman kanayacağı hakkında bir bilgi verememektedirler. Bir AVM hiç kanamadan ve büyümeden durağan kalabileceği gibi ani büyüme de gösterebilir. Veya küçük bir AVM çok büyük bir kanamaya yol açabilir. Az sayıda hastada ise lezyonda gerileme (yani AVM'nin küçülmesi hatta kaybolması) görülebilir. Bir önemli nokta bir kere kanamış olan AVM'nin takip eden ilk yılda hiç kanamamış olana göre 9 kat daha fazla kanama riskine sahip olduğudur.

## Başka Hangi Tip Damar Bozuklukları Merkezi Sinir Sistemini Etkiler?

Beyin ve omurilikte terleşen AVM'lerin yanında üç değişik tip damar bozukluğu daha görülebilir: kavernöz malformasyonlar (kavernomalar), kapiller telenjektaziler ve venöz malformasyonlar. Bu bozukluklar merkezi sinir sisteminin herhangi bir yerinde gelişebilir. Bunlarda, AVM'lerden farklı olarak, atardamardan toplardamara doğru yüksek bir kan akımı söz konusu değildir; içinden geçen kanın düşük akım gösterdiği bozukluklardır. Bu lezyonlar AVM'lerle karşılaştırıldığında daha durağan olup kanama riski daha azdır ve daha az oranda nörolojik belirtilere neden olur. Bunlar AVM gibi agresif bir tedavi gerektirmez.

## Kavernöz Malformasyonlar (Kavernomalar)

AVM'lerden sonra en sık tedavi gerektiren damar bozukluğudur. Kavernom sıkı bir şekilde sarılmış, anormal ince damar duvarına sahip küçük damarsal yapılardan oluşur ve gelişen bu yapı beyin ve omuriliğin normal dokusu üzerinde basıya neden olur. Bazı hastalarda birden fazla sayıda görülebilirler. AVM'ler kadar şiddetli kanamaya neden olmasalar da, bazen çevreleyen dokulara sızıntı görülebilir. Bazı kişilerde sara nöbetine neden olabilirler. Kalıtsal olabilir; bir kişide çok sayıda kavernom varsa o kişinin birinci derecede akrabalarında tarama yapmak uygun olabilir. Nöbet, süregelen baş ağrısı, yaşamı riske sokan kanama gibi nedenlere yol açarsa tedavisi cerrahi olarak kavernomu çıkarmaktır.

## Kapiller Telenjektaziler

Bu lezyonlar anormal şekilde genişlemiş kılcal damarların oluşturduğu küçük lezyonlardır. Nadiren ciddi bir hasara neden olur. Telenjektazinin yırtılması sonucu oluşan kanamalar çok küçüktür. Bu nedenle bunlar iyi huylu kabul edilebilir. Ancak bazı kalıtsal bozukluklarda bu lezyonlardan çok

sayıda görülebilir. Yaşamı riske sokan kanamaya yol açarsa cerrahi olarak çıkarmak gerekir. Bir çok hasta da ise herhangi bir tedaviye gerek kalmadan yalnızca izlem yapmak yeterlidir.

## Venöz Malformasyonlar

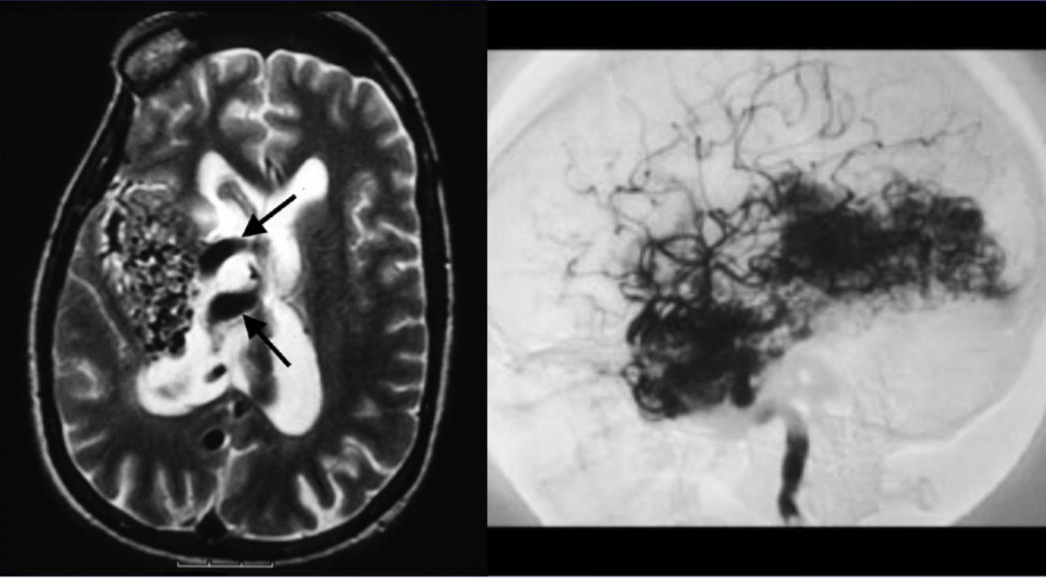
Bunlar anormal şekilde genişlemiş venlerden oluşur. Venöz malformasyonlar nadiren kanamaya neden olur. Telenjektazilerde olduğu gibi venöz malformasyonların çoğu bir yakınmaya neden olmaz. Genellikle tedavi gerektirmezler.

## Bu Tür Damar Bozukluklarının Nedeni Nedir?

Merkezi sinir sisteminde ortaya çıkan bu damar bozukluklarının nedeni tam olarak anlaşılamamıştır. Bebeğin anne karnındaki gelişimi sırasında ortaya çıkan bazı damar gelişim hataları bunlara neden olabilir. Bazı durumlarda bu hatalar genetik mutasyonlarla ilişkili olabilir. Bazı tip damar bozukluklarının kalıtsal olduğu bilinmektedir ve genetik yatkınlığı vardır. Bazı yeni kanıtlar ise bu lezyonların en azından bir kısmının hayatın geç bir döneminde kazanıldığını göstermektedir.

## AVM ve Diğer Damar Bozuklukları Nasıl Tespit Edilir?

Bir kişi beyin sorunu ile başvurduğunda öncelikle bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) çekilir, gerekirse ardından manyetik rezonans (MR) istenir. Omurilik belirtileri ile başvuran bir hastaya ise ön-

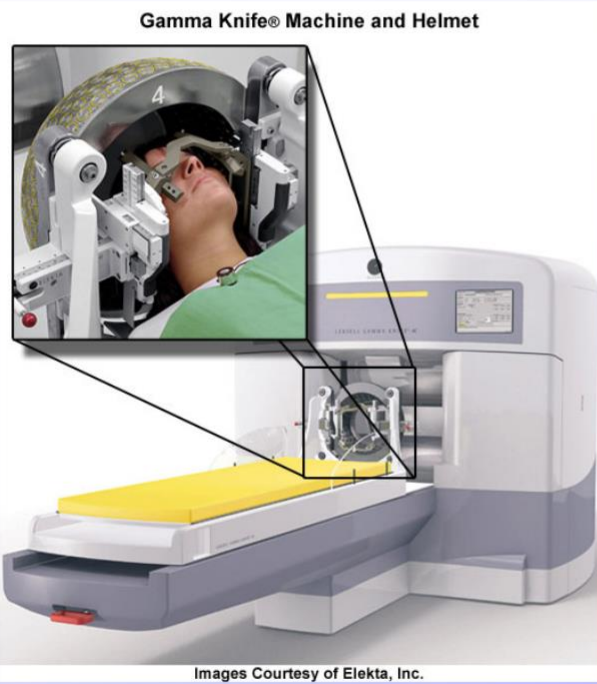


celikle MR çekirmek daha uygundur. Bu tetkiklerde saptanan sonuçlara göre gerekirse standart anjiyografi ya da BT-anjiyografi/MR-anjiyografi gerekebilir. Damar bozukluklarının tanısında bu tetkikler yeterlidir.

## AVM ve Diğer Benzer Damar Bozuklukları Nasıl Tedavi Edilirler?

Merkezi sinir sistemi damar bozukluklarına bağlı baş ağrısı, sırt ağrısı ve sara nöbeti gibi belirtilerde ilaç tedavisi verilebilir. Ancak bunlar hastalığı tedavi edici bir yöntem değildir, hastalığın yol açtığı belirtileri gidermeye yöneliktir. Venöz malformasyonlar ve kapiller telenjektaziler nadiren

tedavi gerektirir. AVM'ler ve kavernomların bir kısmının tedavi edilmeleri gerekir. Kanayarak yaşa-mı tehlikeye sokan bir AVM'de acil cerrahi tedavi yapılmalıdır. AVM ve kavernomlarda buldukları yer, büyüklükleri, neden oldukları hasar ve damarların yapıları tedavi planlamasında önemlidir.



Günümüzde cerrahi, ışın tedavisi (Gamma Knife, Cyber Knife gibi) ve damar içi tıkaçıcı tedaviler ayrı olarak veya bir arada kullanılarak bu hastalıklar tedavi edilmektedirler. Beyin ve omurilik kavernomlarında bugün için yalnızca cerrahi tedavi yapılabilmektedir.

Bazı merkezler kavernomlara ışın tedavisi de uygulamaktadır, ancak nadiren başarılı sonuç alınmaktadır. AVM'lerde ise küçük veya kanamış, beynin ve omuriliğin nispeten tehlikesiz bölgesinde olanlara cerrahi tedavi ile tam çıkarma yapmak kesin bir tedavi şeklidir. Derin yerleşimli, büyük ve tehlikeli bölgelerde bulunan AVM'lerde damar içi tıkaç, ışın tedavisi ve bazen cer-

rahi tedavi birlikte uygulanabilmektedir. Ülkemizde bu tedavi yöntemleri en modern anlamda birçok sağlık kuruluşunda uygulanmaktadır. Beyin ve omurilikte damar bozukluğu saptanan hastaların öncelikle bir Beyin ve Sinir Cerrahisi (Nöroşirürji) bölümü olan sağlık kurumuna başvurması uygundur. Damar içi tedaviler ve ışın tedavisi ülkemizde belli merkezlerde Radyoloji ve Radyoterapi bölümlerinde yapılabilmektedir.

