

Alzheimer Hastalığının Tüm Yönleri ile Değerlendirilmesi

(A Comprehensive Assessment of Alzheimer's Disease)

Emin Taner ELMAS*¹ İbrahim DAĞ²

*¹ Dr. Öğr. Üyesi ve Makina Yüksek Mühendisi; Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri Bölümü, Otomotiv Teknolojisi, Teknik Bilimler MYO, Iğdır Üniversitesi, Türkiye, Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalı, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Iğdır Üniversitesi, Türkiye,

Iğdır Üniversitesi, 76000

Iğdır – TÜRKİYE

¹ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7290-2308>

²İnşaat Mühendisi, Türkiye

Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans (Master) Öğrencisi

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-1191-6630>

Özet

Demansın en yaygın nedeni olan Alzheimer hastalığı, hafıza ve düşünme yetilerinde azalma ile birlikte ruh hali ve davranışlarda değişikliklere yol açan bir beyin hastalığıdır.

Alzheimer hastalığı adını Alman bir doktor olan Alois Alzheimer'dan alır. Alzheimer, ağır demansla ölen bir hastanın beynine otopsi yaptığında, beyin hücreleri arasında birikmiş yapışkan bir madde ve hücrelerin içinde bükülmüş ipliksi yapılar bulmuştur. Bu yapışkan madde günümüzde amiloid plak olarak, bükülmüş lifler ise nörofibriller yumaklar olarak adlandırılmaktadır. Plaklar ve yumaklar, Alzheimer hastalığının iki temel ayırt edici özelliği (belirteci) olarak kabul edilir.

Hastalık ilerledikçe, plaklar ve yumaklar beynin milyarlarca hücresi (nöronlar) arasında mesaj taşımaya yardımcı olan nörotransmitter adı verilen beyin kimyasallarının düzeylerinde azalmaya yol açar. Beyin hücreleri ölmeye başlar ve hafıza ile diğer zihinsel işlevler için kritik öneme sahip olan bu hücreler arasındaki birçok bağlantı da yok olur. Alzheimer hastalığının ileri evrelerinde, nöronların dramatik kaybı beynin atrofiye uğramasına, yani küçülmesine neden olur.

Alzheimer hastalığının kesin bir tedavisi yoktur. Ancak FDA onaylı tedaviler, hastalığın ileri evrelerinde belirtileri geçici olarak iyileştirebilir ya da erken evrede uygulandığında hastalığın ilerlemesini yavaşlatabilir. Erken tanı konulması, hastalığı olan kişilerin ve onlara bakım verenlerin geleceğe yönelik önemli kararlar almasına da olanak tanır; örneğin, mali ve tıbbi kararlar konusunda yardımcı olacak güvenilir bir kişinin belirlenmesi gibi.

Araştırmalar, Alzheimer hastalığı olan kişilerin günlük yaşamlarını iyileştirmenin yollarını da ortaya koymuştur. Örneğin, günlük rutinler oluşturmak ve hatırlatıcı araçlar kullanmak, kişilerin özerkliklerini (bağımsızlıklarını) mümkün olduğunca korumalarına yardımcı olabilir. Ayrıca, ülke genelinde giderek artan sayıda destek grubu ve toplum temelli hizmet, ailelerin yaşadığı izolasyonu azaltmakta ve Alzheimer hastalarının evde bakımına destek olmaktadır.

Hastalığın önlenmesi ya da seyrinin değiştirilmesine yönelik araştırmalar da ilerleme kaydetmektedir. Hâlihazırda araştırma aşamasında olan yeni tedaviler umut verici görünmektedir. Tanısal testlerdeki gelişmeler—özellikle kan testleri—yakın gelecekte klinik değerlendirmelerin rutin bir parçası haline gelebilir. Bazı yaşam tarzı değişikliklerinin Alzheimer belirtilerinin ortaya çıkışını geciktirmede yararlı olduğu gösterilmiştir. Tüm bu gelişmeler, umut için güçlü nedenler sunmaktadır.

Alzheimer hastalığı gibi bir durumu anlamak için, beynin nasıl çalıştığına, hastalıkta nasıl hasar gördüğüne ve bunun hafıza, zihinsel yetiler, duygular ve davranışlarda nasıl sorunlar yarattığına dair temel bir bilgi yararlıdır. Beynimizde, sinir hücrelerinden (nöronlardan) oluşan kapsamlı iki yönlü bir ağla birbirine bağlanan üç farklı iç sistem bulunur.

En temel sistem, beyin sapı ve beyincikten oluşur. Bu yapılar yaşam için gerekli işlevleri kontrol eder. Beyin sapı kalp atımı ve vücut ısısı gibi işlevleri düzenlerken, beyincik hareketlerin koordinasyonunu sağlar. Beyin sapı ve beyincik, Alzheimer hastalığının ancak geç evrelerinde

etkilenir; bu dönemde yürüme, yutma ve temel hareketlerin koordinasyonu gibi motor işlevler bozulur.

Diğer iki sistem—limbik sistem (duyguların merkezi olarak kabul edilir) ve serebral korteks (bilinçli düşünmeyi yönetir)—hastalığın daha erken dönemlerinde etkilenir. Bu iki sistem arasındaki sürekli iletişim, düşünce ile duyguları ayrılmaz biçimde birbirine bağlar. Her biri diğerini etkiler ve her ikisi de tüm istemli eylemleri yönlendirir. Hafıza, duygu, düşünce ve eylem arasındaki etkileşim, bireyin kişiliğinin temelini oluşturur. Bu nedenle bu iki bölgedeki hasar son derece yıkıcıdır.

Yakından bakıldığında beyin, yaklaşık 100 milyar birbiriyle bağlantılı hücreden oluşan bir ağıdır; bu hücrelere nöron denir. Nöronlar, nörotransmitter adı verilen kimyasallar aracılığıyla birbirleriyle iletişim kurar.

Alzheimer hastalarında, özellikle asetilkolin olmak üzere bazı nörotransmitterlerin düzeyleri düşüktür. Alzheimer hastalığı olan bir kişi hayatını kaybettiğinde, kortekste asetilkolinin %90'ına kadarının kaybolmuş olabileceği gösterilmiştir. Kolinesteraz inhibitörleri olarak adlandırılan Alzheimer ilaçları, beyin işlevleri için kullanılabilir asetilkolin miktarını artırır. Bu ilaçlar arasında donepezil (Aricept, Adlarity), galantamin (Razadyne ER) ve rivastigmin (Exelon) bulunur.

Alzheimer hastalığında görülen hafıza ve düşünme bozuklukları, beyinde gelişen iki tür zararlı yapıyla ilişkilidir: amiloid plaklar ve nörofibriller yumaklar (bkz. Şekil 2). Plaklar ve yumaklar oluşukça nöronlar ölür, aralarındaki bağlantılar kaybolur ve beyin küçülür (atrofi).

Alzheimer hastalığının yol açtığı demans bir gecede ortaya çıkmaz. Amiloid plaklar ve nörofibriller yumaklar, bellek ve düşünme sorunları belirgin hale gelmeden 20 yıla kadar önce beyinde oluşmaya başlar. Bir gün, Alzheimer'a giden yolda kimlerin risk altında olduğunu belirlemek ve belirtiler ortaya çıkmadan çok önce tedaviyle müdahale etmek mümkün olabilir.

Geleneksel olarak Alzheimer hastalığı, fizik muayene, bilişsel işlev testleri ve laboratuvar testlerini içeren bir dizi yaklaşımın bir arada kullanılmasıyla teşhis edilmiştir. Ancak bu süreç, teknolojideki ilerlemelerle birlikte gelişmektedir.

Doktorlar hâlâ yukarıda belirtilen değerlendirmelere dayanmaktadır, ancak ayrıca beyindeki amiloid plakların ve tau yumaklarının varlığını gösteren özel beyin görüntüleme taramaları, beyin omurilik sıvısı ölçümleri ve kan testleri de isteyebilmektedir. Şimdilik bu tür testler, esas olarak uzmanlar tarafından tanıyı daha hassas hale getirmeye çalışırken veya anti-amiloid ilaçlarla tedaviye uygunluğu belirlerken kullanılmaktadır. Araştırmalar, daha yeni testlerin doğruluğu hakkında daha fazla bilgi sağladıkça bu durum değişebilir.

EEG. Bir elektroensefalogram (EEG), anormal beyin dalgası aktivitesini saptar. Hafif Alzheimer hastalığı olan kişilerin ve diğer birçok demans türüne sahip bireylerin EEG sonuçları genellikle normal ya da özgül olmayan bulgular gösterdiğinden, bu test rutin olarak yapılmaz. EEG anormallikleri nöbetlerde, Creutzfeldt-Jakob hastalığında (hızlı ilerleyen demansın nadir bir nedeni) ve deliryumda görülebilir. Bu nedenle, bu durumlardan herhangi birinden şüpheleniliyorsa EEG büyük olasılıkla yapılacaktır. Örneğin, dakikalar süren belirgin konfüzyon atakları, dalıp gitme ya da dil sorunları yaşayan bir kişi nöbet geçiriyor olabilir. EEG bunu saptayabilir; böylece tedaviye olanak tanır ve potansiyel olarak bilişsel işlevlerde iyileşme sağlanabilir.

Beynin derinlerinde yer alan kavisli bir yapı olan hipokampus, anıların oluşmasında, depolanmasında ve işlenmesinde önemli bir rol oynar. Sağlıklı 25 yaşındaki bir bireyin hipokampusu ile sağlıklı 75 yaşındaki bir bireyin hipokampusu arasındaki karşılaştırmada görüldüğü gibi, hipokampus normal yaşlanmanın bir parçası olarak bir miktar küçülür. Ancak bu yapı, hafif bilişsel bozukluğu olan bir kişide daha da küçülür ve Alzheimer hastalığı demansı olan bir kişide normalden belirgin şekilde daha küçüktür. Doktorlar, hafıza kaybı ve Alzheimer hastalığı açısından değerlendirilen kişilerin beyin taramalarında bu değişiklikleri ararlar.

BT ve MRG taramaları beynin anatomik yapısını ortaya koyar. Bunlar, tümör, enfeksiyon, kanama, inme ve hidrosefali (beyindeki boşluklarda aşırı sıvı birikimi) gibi sorunları dışlamak için kullanılır. Beyin taramaları, vasküler demansı düşündüren hem beynin küçük kan damarlarındaki tıkanıklıklara hem de doku hasarına ilişkin bulguları ortaya çıkarabilir. Bu taramalar ayrıca Alzheimer hastalığı ve diğer dejeneratif demanslarla ilişkili belirli bölgelerdeki beyin kütlesi kaybını da gösterebilir. Alzheimer hastalığında, hipokampus olarak bilinen beyin bölgesi genellikle küçülmüştür.

Bazen başka bir tür beyin taraması da kullanılır. FDG pozitron emisyon tomografisi (FDG PET), glikoz kullanımına dayalı olarak beyin aktivitesinin görüntülerini sağlar.

Hafıza bakımı, Alzheimer hastalığı ya da başka bir demans türü olan kişilerin özel ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Bu tesisler bağımsız merkezler olabileceği gibi, destekli yaşam ya da nitelikli hemşirelik tesisleri bünyesinde de yer alabilir. Güvenli ve kontrollü bir ortam, günlük aktivitelerde yardım ve uygun etkinlikler sunarlar. Personel, demansa bağlı bilişsel, duygusal ve davranışsal değişikliklerle çalışmak üzere özel eğitim almıştır.

Hafıza bakım üniteleri ve tesisleri sıklıkla özel tasarım özellikleri içerir. Bunlar arasında güvenli çıkışlar, küçük yemek alanları, tek kişilik odalar ve dolaşma (wandering) davranışı için tasarlanmış özel kapalı veya açık alanlar bulunur. İdeal olarak, bu ortamlar kafa karışıklığını en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır.

Demansı olan kişiler, hafızalarını ve bilişsel yetilerini bir anda kaybetmezler. Bu süreç yavaş ve kademelidir. Daha da önemlisi, bilişsel bozulmalar ilerlese bile, demansı olan insanlar her birimizi benzersiz bireyler yapan özelliklerini tamamen kaybetmezler.

Nitelikli bakım programlarında, profesyonel bakım verenler her bireyin geçmiş ilgi alanlarını, alışkanlıklarını ve yaşam öyküsünü anlamaya çalışır ve etkinlikleri buna göre planlar. Amaç, kişinin geriye kalan “benlik” duygusunu korumaktır. Bu yaklaşım, zamanı geri almak ya da kaybedilmiş yetileri tamamen geri kazanmak anlamına gelmez. Ancak bazı durumlarda, belirli etkinlikler kişinin belleğinde çok derin bir şekilde yer ettiğinden, uzun yıllardır yapılmamış olsa bile, kişi bu etkinliklere yeniden katılabilir. Örneğin, dans etmeyi seven bir kişi, müzik ve dans etkinliklerinden hâlâ büyük keyif alabilir. Demansı olan birçok insan, çok eski favori şarkılarının sözlerini hatırlayıp söyleyebilir.

Yıllar boyunca briç gibi bir oyunu oynamış bir kişi, en azından bir süre daha bu oyunu oynamaya devam edebilir ve bu mutlaka teşvik edilmelidir. Pul koleksiyonu gibi bir hobiye sahip olan biri, bir pul sergisini ziyaret etmekten ya da diğer koleksiyoncularla etkileşim kurmaktan keyif alabilir.

Bazı ülkelerdeki sanat müzeleri, Alzheimer bakım merkezlerinde kalan kişiler için özel turlar ve sanat terapisi programları sunmaktadır. Bu programların amacı, resimlere bakmanın ya da sanat üretmenin, artık başka yollarla ulaşılamayan duygusal alanlara temas edebilmesidir. Bu programlara katılan profesyonel bakım verenler, müze turları sırasında Alzheimer hastalarının daha sakin, daha sosyal ve daha iletişime açık hale geldiğini bildirmektedir.

Ayrıca, Alzheimer hastası bazı bireyler, diğer bilişsel işlevlerini kaybederken bile şaşırtıcı derecede resim yapma, boyama veya heykel oluşturma yetenekleri sergileyebilmektedir.

Sağlık uzmanları, bireyleri aktif tutmanın hastalığın ilerlemesini yavaşlatabileceğine inanmaktadır; ancak bu henüz kesin olarak kanıtlanmamıştır. Yine de, etkinlikler yaşam kalitesinin korunmasına, genel fiziksel iyilik hâlinin sürdürülmesine katkı sağlar ve diğer hastalıkların ve enfeksiyonların önlenmesine yardımcı olabilir. [1-55]

Anahtar Kelimeler: Alzheimer, Beyin, Demans, Bunama, Parkinson, EEG, BT, MRG, FDG, PET, Nöron, Nörotransmitter, Nöromühendislik, NöroBilim, Tıp, Tıp Tekniği.

Abstract

Title:

“A Comprehensive Assessment of Alzheimer's Disease”

Alzheimer's disease, the most common cause of dementia, is a brain disorder that leads to a decline in memory and thinking abilities, along with changes in mood and behavior. Alzheimer's disease is named after Alois Alzheimer, a German doctor. When Alzheimer performed an autopsy on the brain of a patient who died of severe dementia, he found a sticky substance accumulated between

brain cells and twisted, filamentous structures within the cells. This sticky substance is now called amyloid plaque, and the twisted fibers are called neurofibrillary tangles. Plaques and tangles are considered the two main distinguishing features (markers) of Alzheimer's disease.

As the disease progresses, plaques and tangles lead to a decrease in levels of brain chemicals called neurotransmitters, which help carry messages between the brain's billions of cells (neurons). Brain cells begin to die, and many of the connections between these cells, critical for memory and other mental functions, are lost. In advanced stages of Alzheimer's disease, the dramatic loss of neurons causes the brain to atrophy, meaning it shrinks. There is no cure for Alzheimer's disease. However, FDA-approved treatments can temporarily improve symptoms in advanced stages or slow the progression of the disease when administered early. Early diagnosis also allows people with the disease and their caregivers to make important decisions about the future; for example, identifying a trusted person to help with financial and medical decisions.

Research has also revealed ways to improve the daily lives of people with Alzheimer's disease. For example, establishing daily routines and using reminder tools can help individuals maintain their autonomy as much as possible. Furthermore, a growing number of support groups and community-based services across the country are reducing the isolation experienced by families and supporting the home care of Alzheimer's patients. Research into preventing or modifying the course of the disease is also progressing. New treatments currently in the investigation phase appear promising. Advances in diagnostic testing—particularly blood tests—may become a routine part of clinical evaluations in the near future. Some lifestyle changes have been shown to be helpful in delaying the onset of Alzheimer's symptoms. All these developments offer strong reasons for hope.

To understand a condition like Alzheimer's disease, a basic understanding of how the brain works, how it gets damaged in the disease, and how this creates problems with memory, cognitive abilities, emotions, and behavior is helpful. Our brain contains three distinct internal systems connected by an extensive bidirectional network of nerve cells (neurons). The most basic system consists of the brainstem and cerebellum. These structures control functions essential for life. The brainstem regulates functions such as heart rate and body temperature, while the cerebellum coordinates movement. The brainstem and cerebellum are only affected in the later stages of Alzheimer's

disease; at this stage, motor functions such as walking, swallowing, and coordination of basic movements deteriorate.

The other two systems—the limbic system (considered the center of emotions) and the cerebral cortex (which governs conscious thought)—are affected earlier in the disease. The constant communication between these two systems inextricably links thought and emotion. Each influences the other, and both direct all voluntary actions. The interaction between memory, emotion, thought, and action forms the basis of an individual's personality. Therefore, damage to these two areas is extremely devastating.

Looking closely, the brain is a network of approximately 100 billion interconnected cells; these cells are called neurons. Neurons communicate with each other through chemicals called neurotransmitters.

In Alzheimer's patients, levels of certain neurotransmitters, particularly acetylcholine, are low. It has been shown that by the time a person with Alzheimer's disease dies, up to 90% of the acetylcholine in the cortex may be lost. Alzheimer's medications called cholinesterase inhibitors increase the amount of acetylcholine available for brain function. These medications include donepezil (Aricept, Adlarity), galantamine (Razadyne ER), and rivastigmin (Exelon).

The memory and thinking impairments seen in Alzheimer's disease are related to two types of harmful structures that develop in the brain: amyloid plaques and neurofibrillary tangles (see Figure 2). As plaques and tangles form, neurons die, connections between them are lost, and the brain shrinks (atrophy).

Alzheimer's disease, or dementia, doesn't develop overnight. Amyloid plaques and neurofibrillary tangles begin forming in the brain up to 20 years before memory and thinking problems become apparent. One day, it may be possible to identify who is at risk on the road to Alzheimer's and intervene with treatment long before symptoms appear. Traditionally, Alzheimer's disease has been diagnosed using a combination of approaches including physical examination, cognitive function tests, and laboratory tests. However, this process is evolving with advances in technology.

Doctors still rely on the assessments mentioned above, but may also order specific brain imaging scans, cerebrospinal fluid measurements, and blood tests that show the presence of amyloid plaques and tau tangles in the brain. For now, these types of tests are primarily used by specialists

to make the diagnosis more precise or to determine suitability for treatment with anti-amyloid drugs. This may change as research provides more information about the accuracy of newer tests.

EEG. An electroencephalogram (EEG) detects abnormal brainwave activity. Because EEG results are often normal or non-specific in people with mild Alzheimer's disease and many other types of dementia, this test is not routinely performed. EEG abnormalities can be seen in seizures, Creutzfeldt-Jakob disease (a rare cause of rapidly progressing dementia), and delirium. Therefore, an EEG will most likely be performed if any of these conditions are suspected. For example, a person experiencing minutes-long episodes of marked confusion, daydreaming, or language problems may be having a seizure. An EEG can detect this, allowing for treatment and potentially improvement in cognitive function.

The hippocampus, a curved structure located deep within the brain, plays a vital role in the formation, storage, and processing of memories. As seen in comparisons between the hippocampus of a healthy 25-year-old and a healthy 75-year-old, the hippocampus shrinks somewhat as part of normal aging. However, this structure shrinks even more in individuals with mild cognitive impairment and is significantly smaller than normal in those with Alzheimer's disease dementia. Doctors look for these changes in brain scans of individuals being evaluated for memory loss and Alzheimer's disease.

CT and MRI scans reveal the anatomical structure of the brain. These are used to rule out problems such as tumors, infections, bleeding, stroke, and hydrocephalus (excess fluid buildup in the brain's cavities). Brain scans can reveal findings suggestive of vascular dementia, including both blockages in the brain's small blood vessels and tissue damage. These scans can also show brain mass loss in specific areas associated with Alzheimer's disease and other degenerative dementias. In Alzheimer's disease, the brain region known as the hippocampus is often reduced in size. Sometimes another type of brain scan is used. FDG positron emission tomography (FDG PET) provides images of brain activity based on glucose utilization.

Memory care is designed to meet the specific needs of individuals with Alzheimer's disease or other forms of dementia. These facilities may be standalone centers or integrated into assisted living or qualified nursing facilities. They offer a safe and controlled environment, assistance with daily activities, and appropriate activities. Staff are specially trained to work with the cognitive, emotional, and behavioral changes associated with dementia. Memory care units and facilities

often incorporate special design features. These include safe exits, small dining areas, single rooms, and dedicated indoor or outdoor spaces designed for wandering. Ideally, these environments are designed to minimize confusion.

People with dementia don't lose their memory and cognitive abilities all at once. This process is slow and gradual. More importantly, even as cognitive decline progresses, people with dementia don't completely lose the qualities that make each of us unique individuals. In quality care programs, professional caregivers try to understand each individual's past interests, habits, and life history and plan activities accordingly. The goal is to preserve the person's remaining sense of "self." This approach doesn't mean turning back time or completely recovering lost abilities. However, in some cases, certain activities are so deeply ingrained in a person's memory that they can participate in them again, even if they haven't done them for many years. For example, someone who loves to dance may still greatly enjoy music and dance activities. Many people with dementia can remember and sing the lyrics of their old favorite songs.

Someone who has played a game like bridge for years can continue to play it for at least some time, and this should definitely be encouraged. Someone with a hobby like stamp collecting might enjoy visiting a stamp exhibition or interacting with other collectors. Art museums in some countries offer special tours and art therapy programs for people residing in Alzheimer's care centers. The aim of these programs is that looking at paintings or creating art can touch emotional areas that can no longer be reached through other means. Professional caregivers who participate in these programs report that Alzheimer's patients become calmer, more social, and more communicative during museum tours.

Furthermore, some individuals with Alzheimer's disease can exhibit surprisingly remarkable abilities to paint, draw, or sculpt, even as they lose other cognitive functions.

Healthcare professionals believe that keeping individuals active may slow the progression of the disease; however, this has not yet been definitively proven. Nevertheless, activities contribute to maintaining quality of life, preserving overall physical well-being, and may help prevent other illnesses and infections. [1-55]

Keywords: Alzheimer's, Brain, Dementia, Senility, Parkinson's, EEG, CT, MRI, FDG, PET, Neuron, Neurotransmitter, Neuroengineering, Neuroscience, Medicine, Medical Technique.

Giriş [1-55]

Hiç kararlı adımlarla bir odaya girip, bir noktada durduktan sonra ne yapmayı düşündüğünüzü unuttuğunuz oldu mu? Son zamanlarda ev anahtarlarınızı kaybettiniz mi ya da arabayı nereye park ettiğinizi hatırlayamadınız mı? Rahatlayın: bu tür ara sıra yaşanan hafıza sürçmeleri doğaldır.

Ancak bazı bellek sorunları, günlük yaşamınızı etkileyecek şekilde art arda geliyorsa—özellikle de kaygılarınız basit unutkanlığın ötesine geçiyorsa—bir sorun işareti olabilir. Siz ya da sevdiğiniz biri bir konuşmayı takip etmekte zorlanıyor mu, yeni yerlerde kafası karışıyor mu, ya da bir

zamanlar kolayca yaptığı işleri artık sık sık yanlış mı yapıyor? Herkes zaman zaman bunları yaşar; fakat bunlar sizde ya da sevdiğiniz birinde sık görülüyorsa, Alzheimer hastalığının erken belirtileri olabilir.

Alzheimer hastalığı, hafıza ve diğer bilişsel yetileri bozarak kişinin bağımsız şekilde işlev görmesini imkânsız hale getiren bir beyin hastalığı olan demansın en yaygın nedenidir. Günümüzde yaklaşık yedi milyon Amerikalı Alzheimer hastalığıyla yaşamaktadır ve hastalığı tedavi etmenin—ya da daha iyisi, önlemenin—daha etkili yolları bulunana kadar bu sayı artmaya devam edecektir.

Bugün hastalığın seyrini bir ölçüde değiştirebilen tedavilerimiz var; ancak bilim insanları daha yeni ve daha iyi seçenekler geliştirmek için çalışıyor. Alzheimer hastalığında beyinde ortaya çıkan değişikliklerin varlığını saptamaya yönelik yeni yöntemler de geliştirilmektedir. Henüz Alzheimer'ı önleyemiyor olsak da, yaşlandıkça beynimizi uyanık ve çevik tutmanın yollarını bildiğimizi söyleyebiliriz.

Alzheimer hastası birine bakmak hâlâ çok zorlu bir iştir. Streslidir, fiziksel ve duygusal olarak yıpratıcıdır ve son derece pahalıdır; bu hastalık ve diğer demans türleri için ücretsiz bakım veren milyonlarca kişi bunu teyit edebilir. Hastalık zamanla kötüleştiği için, onunla başa çıkmak öngörü ve dikkatli bir ileriye dönük planlama gerektirir. Alzheimer'ın erken evrelerindeki kişiler çoğu zaman bu planlamanın bir parçası olabilirler.

Bu kapsamlı makalede, Alzheimer'la mücadele eden insanlar için umut ve bakım verenler için pratik yardım bulacaksınız. Öngörü, sabır, bilgi ve destekle, bu hastalığın getirdiği zorluklarla daha iyi başa çıkabilir; hem kendi yaşamınızı hem de sevdiklerinizin yaşamını iyileştirebilirsiniz.

Alzheimer hastalığı nedir? [1-55]

Demansın en yaygın nedeni olan Alzheimer hastalığı, hafıza ve düşünme yetilerinde azalma ile birlikte ruh hali ve davranışlarda değişikliklere yol açan bir beyin hastalığıdır. Yaklaşık 7 milyon Amerikalı bu hastalıkla yaşamaktadır.

Yaşla birlikte risk sürekli arttığı için, 65 yaş ve üzerindeki ABD nüfusunun büyümeye devam etmesiyle önümüzdeki yıllarda Alzheimer hastalığı olan Amerikalıların sayısının dramatik biçimde artması beklenmektedir.

Alzheimer hastalığı adını Alman bir doktor olan Alois Alzheimer'dan alır. Alzheimer, ağır demansla ölen bir hastanın beynine otopsi yaptığında, beyin hücreleri arasında birikmiş yapışkan bir madde ve hücrelerin içinde bükülmüş ipliksi yapılar bulmuştur. Bu yapışkan madde günümüzde amiloid plak olarak, bükülmüş lifler ise nörofibriller yumaklar olarak adlandırılmaktadır. Plaklar ve yumaklar, Alzheimer hastalığının iki temel ayırt edici özelliği (belirteci) olarak kabul edilir.

Hastalık ilerledikçe, plaklar ve yumaklar beyin milyarlarca hücresi (nöronlar) arasında mesaj taşımaya yardımcı olan nörotransmitter adı verilen beyin kimyasallarının düzeylerinde azalmaya yol açar. Beyin hücreleri ölmeye başlar ve hafıza ile diğer zihinsel işlevler için kritik öneme sahip olan bu hücreler arasındaki birçok bağlantı da yok olur. Alzheimer hastalığının ileri evrelerinde, nöronların dramatik kaybı beyin atrofiye uğramasına, yani küçülmesine neden olur.

Alzheimer hastalığının kesin bir tedavisi yoktur. Ancak FDA onaylı tedaviler, hastalığın ileri evrelerinde belirtileri geçici olarak iyileştirebilir ya da erken evrede uygulandığında hastalığın ilerlemesini yavaşlatabilir. Erken tanı konulması, hastalığı olan kişilerin ve onlara bakım verenlerin geleceğe yönelik önemli kararlar almasına da olanak tanır; örneğin, mali ve tıbbi kararlar konusunda yardımcı olacak güvenilir bir kişinin belirlenmesi gibi.

Araştırmalar, Alzheimer hastalığı olan kişilerin günlük yaşamlarını iyileştirmenin yollarını da ortaya koymuştur. Örneğin, günlük rutinler oluşturmak ve hatırlatıcı araçlar kullanmak, kişilerin özerkliklerini (bağımsızlıklarını) mümkün olduğunca korumalarına yardımcı olabilir. Ayrıca, ülke genelinde giderek artan sayıda destek grubu ve toplum temelli hizmet, ailelerin yaşadığı izolasyonu azaltmakta ve Alzheimer hastalarının evde bakımına destek olmaktadır.

Hastalığın önlenmesi ya da seyrinin değiştirilmesine yönelik araştırmalar da ilerleme kaydetmektedir. Hâlihazırda araştırma aşamasında olan yeni tedaviler umut verici görünmektedir. Tanısal testlerdeki gelişmeler—özellikle kan testleri—yakın gelecekte klinik değerlendirmelerin rutin bir parçası haline gelebilir. Bazı yaşam tarzı değişikliklerinin Alzheimer belirtilerinin ortaya çıkışını geciktirmede yararlı olduğu gösterilmiştir. Tüm bu gelişmeler, umut için güçlü nedenler sunmaktadır.

Uyarı işaretleri:

Aşağıda Alzheimer hastalığının bazı yaygın uyarı işaretleri yer almaktadır. Sizde ya da sevdiğiniz birinde aşağıdaki belirtilerden biri veya birkaçı varsa, bir doktora başvurun.

Bir şeyleri hatırlamakta zorlanma:

Başlangıçta genellikle yalnızca kısa süreli bellek etkilenir. Kişi bir randevuyu ya da yeni tanıştığı birinin adını unutabilir. Eşyalarını nereye koyduğunu hatırlamayabilir veya eşyaları alışılmadık yerlere bırakabilir (örneğin ayakkabıları mikrodalgaya koymak gibi). Zamanla uzun süreli bellek de bozulur ve kişi aile üyelerini tanıyamayabilir.

Ruh hali veya kişilik değişiklikleri:

Daha önce sosyal ve dışa dönük olan biri içine kapanık hale gelebilir. Kişi inatçı, güvensiz, öfkeli, kaygılı ya da depresif olabilir. Sevdiği bir hobiye veya etkinliğe ilgisini kaybetme, iştah değişikliği, uykusuzluk ya da aşırı uyuma, enerji eksikliği ve umutsuzluk gibi belirtiler gelişebilir.

Günlük rutin işleri tamamlamada zorluk:

Eskiden kolay olan görevler çok daha zor hale gelebilir. Örneğin kişi bilgisayar kullanmayı, araba sürmeyi ya da çaydanlık kullanmayı unutabilir. İlerleyen dönemlerde kapıyı kilitlemeyi, giyinmeyi veya banyo yapmayı dahi unutabilir.

Düşünceleri ifade etmede güçlük:

Alzheimer hastalarında dil ile ilgili sorunlar sık görülür. Bu genellikle kelime bulma güçlüğüyle başlar. Kişi bir nesnenin adını kullanmak yerine onu tarif etmeye çalışabilir—örneğin telefonu “çalınca ses çıkaran şey” ya da “insanları aradığım şey” olarak adlandırabilir. Hastalığın ilerleyen evrelerinde okuma ve yazma da bozulabilir.

Yargılama yetisinde bozulma:

Kişiler karar vermekte, problem çözmekte veya plan yapmakta zorlanabilir. Örneğin, artık bir çek defterini dengeleyemeyebilir ya da faturaları ödeyemeyebilirler.

Yönelim bozukluğu:

Herkes araba kullanırken kısa süreliğine nereye gittiğini unutabilir. Ancak Alzheimer hastalığı olan kişiler kendi mahallelerinde bile kaybolabilir. Tarih ve zaman kavramını da yitirebilirler.

Alışılmadık davranışlar:

Kişi amaçsızca dolaşabilir, huzursuzlaşabilir, eşyaları saklayabilir, çok az ya da çok fazla kıyafet giyebilir, aşırı kuşkucu olabilir, güvensiz davranışlarda bulunabilir veya uygunsuz/kaba dil kullanabilir.

Unutkanlık ve demans arasındaki fark: [1-55]

Yaş fark etmeksizin herkes zaman zaman unutkanlık yaşar. Basit unutkanlık ile demans arasında önemli farklar vardır (bkz. Tablo 1). Hafif bilişsel bozukluk adı verilen üçüncü bir durum ise, normal bellek işlevi ile demans arasında yer alır.

Normal unutkanlık: [1-55]

Belli bir düzeyde unutkanlık tamamen doğaldır ve çoğu insan yaşla birlikte hafızasında bir miktar gerileme yaşar. Yeni tanıştığınız birinin adını unutabilir ya da gözlüğünüzü nereye koyduğunuzu hatırlamayabilirsiniz. Yıllar içinde bilgiyi gerektiğinde hatırlama hızınızın yavaşladığını fark edebilirsiniz. Zihinsel çevikliğinizi bir ergeninkiyle kıyaslamak sizi endişelendirebilir.

Yaşa bağlı bellek sorunlarının çoğu, Alzheimer gibi altta yatan bir hastalıktan değil; beynin bilgi işleme hızının yavaşlamasından (“Bunca yıldan sonra hâlâ zinde mi?” başlığına bakınız, s. 4) ve dikkat ile bilgiye erişimle ilgili sorunlardan kaynaklanır. Bir şeyi hatırlamak için önce o bilgiye yeterince dikkat etmeniz gerekir. Ayrıca yaşlandıkça dikkatimizi birden fazla görev ya da bilgi arasında bölme yeteneğimiz azalır (tamamen yok olmasa da).

Örneğin: Alışveriş merkezine farklı mağazalardan birkaç ürün almak için gidersiniz. Arabayı park eder ve ne almanız gerektiğini düşünerek, hangi mağazaya önce gideceğinize dair bir plan yaparsınız. Daha sonra ayrılma zamanı geldiğinde, arabayı nereye park ettiğinizi hatırlayamazsınız. Park ettiğiniz anda konuma dikkat edip bunu kendinize birkaç kez hatırlatsaydınız, muhtemelen daha hızlı bulurdunuz. Özellikle birden fazla şeyi hatırlamaya çalışırken, bilgiye dikkat etmek onu sonradan hatırlamak için hayati öneme sahiptir.

Kelime bulma gücünüz de yaşla birlikte artabilir. Bir kelimeyi bildiğiniz hâlde bir türlü aklınıza gelmediği anlar ne kadar sık olur? Kelime “dilinizin ucundadır” ama hızla geri çağırılamaz. Normal unutkanlıkta bilgi kaybolmaz; bağlam, bir ipucu ya da biraz zaman gerekebilir, ancak çoğu zaman daha sonra hatırlanır.

Hafıza sorunları özellikle stres altındayken, yorgunken, hasta olduğunuzda, dikkatiniz dağınıkken ya da aşırı yük altındayken belirginleşebilir. Yaşla birlikte görülen bazı zihinsel gerilemeler; görme veya işitme sorunları, kalp hastalığı, uyku bozuklukları, alkol kullanım bozukluğu, duygu durum bozuklukları ya da ilaçlardan da kaynaklanabilir. Bu sorunların yönetilmesi yardımcı olabilir.

Pratik adımlar, hafızanızı korumanıza veya keskinleştirmenize ve yaşadığınız güçlükleri telafi etmenize de yardımcı olabilir. Düzenli egzersiz yapmak ve sağlıklı beslenmek bunların en önemilerindendir. [1-55]

Uyarı işaretleri:

Aşağıda Alzheimer hastalığının bazı yaygın uyarı işaretleri yer almaktadır. Sizde ya da sevdiğiniz birinde aşağıdaki belirtilerden biri veya birkaçı varsa, bir doktora başvurun.

Bir şeyleri hatırlamakta zorlanma:

Başlangıçta genellikle yalnızca kısa süreli bellek etkilenir. Kişi bir randevuyu ya da yeni tanıştığı birinin adını unutabilir. Ayrıca eşyalarını nereye koyduğunu hatırlamayabilir veya eşyaları alışılmadık yerlere bırakabilir (örneğin ayakkabıları mikrodalgaya koymak gibi). Zamanla uzun süreli bellek de bozulur ve kişi aile üyelerini tanıyamayabilir.

Ruh hali veya kişilik değişiklikleri:

Daha önce sosyal ve dışa dönük olan biri içine kapanık hale gelebilir. Kişi inatçı, güvensiz, öfkeli, kaygılı ya da depresif olabilir. Sevdiği bir hobiye veya etkinliğe ilgi kaybı, iştah değişikliği, uykusuzluk ya da aşırı uyuma, enerji eksikliği ve umutsuzluk gibi belirtiler görülebilir.

Günlük rutin işleri tamamlamada zorluk:

Eskiden kolay olan görevler çok daha zor hale gelebilir. Örneğin kişi bilgisayar kullanmayı, araba sürmeyi ya da çaydanlık kullanmayı unutabilir. İlerleyen dönemlerde kapıyı kilitlemeyi, giyinmeyi veya banyo yapmayı bile unutabilir.

Düşünceleri ifade etmede güçlük:

Alzheimer hastalarında dil ile ilgili sorunlar sık görülür. Bu genellikle kelime bulma güçlüğüyle başlar. Kişi bir nesnenin adını söylemek yerine onu tarif etmeye çalışabilir—örneğin telefonu “çalan şey” ya da “insanları aradığım şey” diye adlandırabilir. Hastalığın ilerleyen evrelerinde okuma ve yazma da bozulabilir.

Yargılama yetisinde bozulma:

Kişiler karar vermekte, problem çözmekte veya plan yapmakta zorlanabilir. Örneğin artık çek defterini dengeleyemeyebilir ya da faturaları ödeyemeyebilirler.

Yönelim bozukluğu:

Herkes araç kullanırken kısa süreliğine nereye gittiğini unutabilir. Ancak Alzheimer hastalığı olan kişiler kendi mahallelerinde bile kaybolabilir. Tarih ve zaman kavramını da yitirebilirler.

Alışılmadık davranışlar:

Kişi amaçsızca dolaşabilir, huzursuzlaşabilir, eşyaları saklayabilir, çok az ya da çok fazla kıyafet giyebilir, aşırı kuşkucu olabilir, güvensiz davranışlarda bulunabilir veya uygunsuz/kaba dil kullanabilir.

Hafif bilişsel bozukluk (Mild Cognitive Impairment – MCI) [1-55]

Bazı kişilerde zihinsel işlevlerle ilgili sorunlar, yaşa bağlı normal unutkanlıktan daha belirgin ve fark edilir düzeydedir; ancak demansta olduğu gibi günlük yaşam işlevlerini ciddi biçimde bozmaz. Bu durum hafif bilişsel bozukluk (MCI) olarak adlandırılır ve en az bir bilişsel alanın—genellikle hafızanın—normalin altında olması ya da gerileme göstermesi anlamına gelir. Hafızanın etkilendiği duruma amnestik MCI denir.

Herkes zaman zaman bir şeyleri unuttur; televizyon kumandası ya da okuma gözlüğü gibi bir eşyayı yanlış yere koymak alışılmadık değildir. Hafif bellek sorunları, stresli, yorgun ya da dikkatinizin dağınık olduğu zamanlarda daha belirgin hale gelebilir.

MCI’si olan kişilerde dil, dikkat, mekânsal beceriler ve problem çözme gibi diğer bilişsel alanlarda da sorunlar görülebilir. Hafif bilişsel bozukluk yaşla birlikte daha sık görülür ve 65 yaş ve üzerindeki kişilerin yaklaşık %22’sini etkiler.

MCI’si olan bazı kişilerde bilişsel işlevler zamanla kötüleşmeye devam eder. Bu durumlarda MCI, normal bilişsel işlev ile demans arasında geçiş durumu olarak kabul edilir. MCI’si olan kişilerin yaklaşık %10–15’inin iki yıl içinde demans geliştirdiği tahmin edilmektedir.

Ancak MCI’si olan herkes tam gelişmiş demansa ilerlemez. Bazı kişilerde bilişsel işlevler yeniden normale dönebilir. MCI stabil kalır ya da normale dönerse, bunun Alzheimer hastalığı dışındaki bir nedene—örneğin depresyon, obstrüktif uyku apnesi gibi bir uyku bozukluğu, bilişi olumsuz etkileyen ilaçlar ya da tedavi edilebilir başka bir tıbbi durum—bağlı olma olasılığı yüksektir.

Tablo 1: Normal yaşlanma mı, demans mı? [1]

Yaşa bağlı bazı hafıza değişiklikleri normaldir; bazıları ise demansa işaret eder. Değişiklikleri sağlık hizmeti sunucunuzla görüşmek her zaman iyi bir fikirdir.

NORMAL YAŞLANMA	DEMANS
Günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığınızı korursunuz.	Temel günlük yaşam aktiviteleri için başkalarına bağımlı hale gelirsiniz.
Hafıza kaybından şikâyet edersiniz ancak unutkanlıkla ilgili olayları ayrıntılarıyla anlatabilirsiniz.	Hafıza sorunlarından yalnızca özellikle sorulduğunda şikâyet edersiniz ve hafıza kaybının fark edilir olduğu durumları hatırlayamazsınız.
Unutkanlık konusunda yakın aile üyelerinizden daha fazla endişe duyarsınız.	Hafıza kaybınız konusunda yakın aile üyeleriniz sizden çok daha fazla endişe duyar.
Yakın geçmişteki önemli olaylar, işler ve konuşmalarla ilgili hafıza korunmuştur.	Yakın geçmişteki olaylara dair hafıza ve sohbet edebilme yetisi belirgin biçimde bozulmuştur.
Zaman zaman kelime bulmakta zorlanırsınız.	Sık sık kelime bulma duraksamaları ve kelime yerine başka kelimeler kullanma görülür.
Tanıdık çevrede kaybolmazsınız; ancak yolu hatırlamak için kısa bir an duraksayabilirsiniz.	Yürürken ya da araç kullanırken tanıdık çevrede kaybolursunuz ve eve dönmeniz saatler sürebilir.
Yaygın ev aletlerini kullanabilirsiniz; yeni cihazları öğrenmeye isteksiz olsanız bile.	Yaygın ev aletlerini kullanamazsınız ve basit yeni cihazları bile öğrenemezsiniz.
Sosyal becerilerinizde gerileme yoktur.	Sosyal etkinliklere ilgi kaybı yaşar veya sosyal açıdan uygunsuz davranışlar sergilersiniz.
Ruhsal durum/bilişsel değerlendirme testlerindeki performansınız yaş, eğitim ve kültürünüze göre normaldir.	Ruhsal durum/bilişsel değerlendirme testlerindeki performansınız, yaş, eğitim ya da kültürel etkenlerle açıklanamayan şekilde normalin altındadır.

Not: Şüpheli değişiklikler fark edildiğinde, erken değerlendirme ve uygun yönlendirme için bir sağlık profesyoneline başvurulması önemlidir.

Bunca yıldan sonra hâlâ zinde mi? [1-55]

Bazen hafıza problemi gibi görünen durumlar, aslında yalnızca bilgi işleme hızının yavaşlamasını yansıtır.

Genç ve yaşlı kişilerin hafıza, öğrenme ve zekâ testlerindeki puanlarının karşılaştırılması, zihinsel keskinliğin yaşla birlikte hafifçe azaldığını düşündürebilir. Ancak bu karşılaştırmalar ne kadar geçerlidir? Bu durum tartışmalıdır; çünkü süreye dayalı testler genç bireylerin lehine olabilir. Yaşlı bireylerin bilgi işleme hızı biraz daha yavaştır: bir çalışmada, yaşlıların dairelerdeki boşlukları fark etmesi, gençlere kıyasla 20–40 milisaniye daha uzun sürmüştür. Dolayısıyla yaşlı bireylerin daha düşük puanları, zihinsel keskinlikte bir azalmadan ziyade, tepki hızının yavaşlamasını yansıtıyor olabilir.

İnsanlar yaşlandıkça yeni bilgileri öğrenmek için daha fazla zamana ve çabaya ihtiyaç duyabilir; ancak bir kez öğrendiklerinde, bu bilgileri gençler kadar iyi koruyabilirler. Pratik açıdan bakıldığında, biraz daha yavaş düşünmek mutlaka bir dezavantaj değildir. Aksine, daha derinlemesine düşünmeyi yansıtabilir ve daha az hata yapılmasına yol açabilir.

Hafif bilişsel bozukluğun (MCI) tanısı [1-55]

MCI tanısı koymak için bir hekim, tıbbi öykünüzü sorar ve genellikle sizi bir nöropsikolog ya da davranışsal nörolog tarafından yapılacak bilişsel testlere yönlendirir. Amnestik MCI varsa, bu zihinsel işlev testleri; aynı yaş ve eğitim düzeyindeki diğer kişilerle karşılaştırıldığında, yeni bilgileri öğrenme ve bilgiyi gecikmeli olarak hatırlama konusunda güçlükler olduğunu gösterir.

Demans [1-55]

Demans, zaman içinde hafıza ya da diğer zihinsel işlevlerdeki kaybın veya ruh hali ve davranışlardaki değişikliklerin; evde, sosyal yaşamda ya da işte işlev görme yeteneğini bozacak kadar ağır olması olarak tanımlanır. Demans şu anlama gelir:

Zihinsel (entelektüel) işlevler azalmıştır. [1-55]

Birden fazla zihinsel işlev etkilenmiştir. [1-55]

Hafızaya ek olarak; soyut düşünme, dil, akıl yürütme ve yargılama ya da görsel-mekânsal becerilerde değişiklikler görülebilir. Bu özellik, demansı yalnızca unutkanlıktan değil, izole amnezi (sadece hafıza kaybı) ve konuşma bozuklukları (örneğin inme sonrası) gibi durumlardan da ayırır.

Ruh hali, davranış ve kişilikte değişiklikler vardır. İlgisizlik (apati), kaygı, depresyon, huzursuzluk, ajitasyon, halüsinasyonlar, sanrılar, empati kaybı ya da uyku ve iştah değişiklikleri görülebilir.

Günlük işlerde zorlanma vardır. [1-55]

Mali işleri yönetmek gibi karmaşık etkinliklerden, banyo yapmak gibi basit kişisel bakıma kadar uzanan güçlükler olabilir.

Kişi uyanıktır (bilinci açıktır). [1-55]

Bu özellik, demansı deliryumdan ayırır. Deliryum, kişinin düşüncelerini tutarsız hale getiren, saatler ya da günler içinde hızla gelişen bir bilinç bozukluğudur. (Deliryum genellikle bir enfeksiyondan kaynaklandığı için tıbbi acil kabul edilir.)

Alzheimer hastalığı—tek başına ya da başka nedenlerle birlikte—demansın en sık nedenidir ve tüm olguların %60–80’ini oluşturur. Diğer demans türleri arasında vasküler demans, parkinsoniyen demans ve frontotemporal demans yer alır. Bir kişide birden fazla demans türünün birlikte görülmesine mikst demans denir.

Materyal, Yöntem, Bulgular ve Tartışma [1-55]

Alzheimer’da etkilenen beyin bölgeleri [1-55]

Alzheimer hastalığı gibi bir durumu anlamak için, beynin nasıl çalıştığına, hastalıkta nasıl hasar gördüğüne ve bunun hafıza, zihinsel yetiler, duygular ve davranışlarda nasıl sorunlar yarattığına dair temel bir bilgi yararlıdır. Beynimizde, sinir hücrelerinden (nöronlardan) oluşan kapsamlı iki yönlü bir ağla birbirine bağlanan üç farklı iç sistem bulunur.

En temel sistem, beyin sapı ve beyincikten oluşur (bkz. Şekil 1). Bu yapılar yaşam için gerekli işlevleri kontrol eder. Beyin sapı kalp atımı ve vücut ısısı gibi işlevleri düzenlerken, beyincik hareketlerin koordinasyonunu sağlar. Beyin sapı ve beyincik, Alzheimer hastalığının ancak geç evrelerinde etkilenir; bu dönemde yürüme, yutma ve temel hareketlerin koordinasyonu gibi motor işlevler bozulur.

Diğer iki sistem—limbik sistem (duyguların merkezi olarak kabul edilir) ve serebral korteks (bilinçli düşünmeyi yönetir)—hastalığın daha erken dönemlerinde etkilenir. Bu iki sistem arasındaki sürekli iletişim, düşünce ile duyguları ayrılmaz biçimde birbirine bağlar. Her biri diğerini etkiler ve her ikisi de tüm istemli eylemleri yönlendirir. Hafıza, duygu, düşünce ve eylem arasındaki etkileşim, bireyin kişiliğinin temelini oluşturur. Bu nedenle bu iki bölgedeki hasar son derece yıkıcıdır.

Limbik system [1-55]

Beynin derinliklerinde yer alan limbik sistem, dilek kemiği (wishbone) şeklindeki bir sinir merkezleri kompleksidir ve duygularımız ile davranışlarımızın temelini oluşturur. Limbik sistem aynı zamanda hafıza ve öğrenmenin merkezindedir. Örneğin limbik sistemde yer alan yapılardan biri olan hipokampus, yeni bilgilerin uzun süreli hafızaya dönüştürülmesine yardımcı olur. Hipokampus, Alzheimer hastalığında erken dönemde etkilenen yapılardan biridir.

Hipokampustaki hasar, Alzheimer hastalarının neden yeni uzun süreli anılar oluşturamadığını açıklar. Buna karşılık, serebral kortekste depolanan ve hipokampusa daha az bağımlı beyin devreleri aracılığıyla erişilen eski anılar büyük ölçüde korunabilir. Örneğin araştırmacılar, Alzheimer hastalarının yeni bir oyuncunun adını hatırlayamasalar bile, yıllar süren pratikle edindikleri bir beceri ise dama oynamaya eskisi kadar iyi devam edebildiklerini göstermiştir.

Hipokampusun yanında yer alan amigdala da erken dönemde bir miktar hasar görür. Amigdala duyguları kaydeder ve duygusal bir bileşen taşıdığı belirlenen anıların hatırlanma olasılığı daha yüksektir. Hastalığın erken evrelerinde amigdaladaki hasar, duygusal yüklü bir anının silinmesine ya da en baştan kodlanmasının engellenmesine yol açabilir. Bu durum, davranış değişikliklerine de neden olabilir.

Limbik sistemin diğer bölümleri Alzheimer'ın erken evrelerinde daha az etkilendiği için, sosyal işlevlerde belirgin kayıp genellikle daha geç dönemlere kadar görülmez. Ayrıca amigdalada “savaş ya da kaç” tepkisini düzenleyen bölüm de ileri evrelere kadar sağlam kalır. Ancak bu bölüm hasar gördüğünde, kişi olayları anlamlandırmakta ve gerçek tehditleri tehdit olmayan durumlardan ayırt etmekte zorlandığı için bazı davranış sorunları ortaya çıkar.

Serebral korteks [1-55]

Serebral korteks, bilinçli düşüncenin merkezidir; hafıza ve dil becerilerinin depolandığı, bilginin işlendiği ve yaratıcı düşüncenin gerçekleştirildiği bölgedir. Alzheimer hastalığı ilerledikçe, serebral korteksin alanları giderek küçülür (atrofi) ve işlevini yitirir. Bu da dil, hesaplama, akıl yürütme ve görsel bilgilerin işlenmesi ile ilgili sorunlara yol açar.

Nörotransmitterler [1-55]

Yakından bakıldığında beyin, yaklaşık 100 milyar birbiriyle bağlantılı hücreden oluşan bir ağıdır; bu hücrelere nöron denir. Nöronlar, nörotransmitter adı verilen kimyasallar aracılığıyla birbirleriyle iletişim kurar.

Alzheimer hastalarında, özellikle asetilkolin olmak üzere bazı nörotransmitterlerin düzeyleri düşüktür. Alzheimer hastalığı olan bir kişi hayatını kaybettiğinde, kortekste asetilkolinin %90'ına kadarının kaybolmuş olabileceği gösterilmiştir. Kolinesteraz inhibitörleri olarak adlandırılan Alzheimer ilaçları, beyin işlevleri için kullanılabilir asetilkolin miktarını artırır. Bu ilaçlar arasında donepezil (Aricept, Adlarity), galantamin (Razadyne ER) ve rivastigmin (Exelon) bulunur.

Plaklar ve yumaklar [1-55]

Alzheimer hastalığında görülen hafıza ve düşünme bozuklukları, beyinde gelişen iki tür zararlı yapıyla ilişkilidir: amiloid plaklar ve nörofibriller yumaklar (bkz. Şekil 2). Plaklar ve yumaklar oluşukça nöronlar ölür, aralarındaki bağlantılar kaybolur ve beyin küçülür (atrofi).

Beta-amiloid ve amiloid plaklar [1-55]

Amiloid öncül proteini (APP) adı verilen uzun bir protein, beyin hücrelerimizin içinde bulunur. Bu protein, sinir hücrelerinin büyümesine ve korunmasına yardımcı olur. Diğer proteinlerde olduğu gibi, vücudumuz APP'yi parçalara ayırmak için enzimleri birer makas gibi kullanır. Alfa-sekretaz enzimi, APP'yi zararsız parçalara ayırabilir.

Ancak beta-sekretaz veya gama-sekretaz enzimleri APP'yi kestiğinde, beta-amiloid (A-beta) olarak bilinen zararlı parçacıklar ortaya çıkar. Bu küçük A-beta parçacıkları, ölen nöronların kalıntılarıyla birlikte kümелendiğinde amiloid plaklar oluşur. Bu yapı, Alzheimer hastalığının iki temel ayırt edici özelliğinden biridir.

Yaş ilerledikçe zararlı A-beta peptidinin oluşması daha yaygın hale gelir; ancak bu durum herkeste görülmez.

Tau ve nörofibriller yumaklar [1-55]

Nöronların içinde bulunan tau adlı bir protein normalde hücre için faydalıdır. Sağlıklı tau, beyin hücrelerinin yapısal bir bileşenidir ve mikrotübül adı verilen mikroskobik tüplerin stabilitesini sağlar. Bu mikrotübüller, moleküllerin hücrenin bir ucundan diğer ucuna taşınmasına olanak tanır. Bazı araştırmacılar mikrotübülleri, hem yapısal destek hem de taşımayı sağlayan demiryolu raylarına benzetir.

Ancak tau anormal ya da sağlıklı hale geldiğinde, mikrotübüller çöker ve nörofibriller yumaklar adı verilen bükülmüş lifler oluşur. Yumaklar meydana geldiğinde, hücre düzgün çalışamaz ve sonunda ölür.

Alzheimer hastalığında dejenerasyona uğrayan beyin bölgeleri, nörofibriller yumakların en yoğun bulunduğu bölgelerle aynıdır. Sağlıksız tau proteininin hücreden hücreye yayıldığı düşünülmektedir; bu durum, hastalığın beynin bir bölgesinden diğerlerine ilerlemesini açıklar.

Beyindeki diğer değişiklikler [1-55]

Bilim insanları, plaklar ve yumakların Alzheimer hastalığı olan bir kişinin beyinde meydana gelen tek zararlı değişiklikler olmayabileceğini kabul etmektedir. Beyinde, plakları ve yumakları temizlemeye çalışan mikrogliya adı verilen özel bağışıklık sistemi hücreleri bulunur. Ancak bu hücreler zamanla görev yükü altında kalabilir ve bu durum süregelen bir iltihaplanmayı tetikleyebilir. İltihaplanma başladığında, iltihabın kendisi de beyin hücrelerine zarar verebilir.

Buna ek olarak, otopsi çalışmaları Alzheimer hastalarının çoğunda karışık demans bulunduğunu göstermektedir. Yani plaklar ve yumakların yanı sıra, demansın diğer nedenleriyle ilişkili beyin anormallikleri de mevcuttur. Örneğin:

Beyindeki küçük kan damarlarının hasarı veya sınırlı inmeler; bunlar vasküler demansa katkıda bulunur.

Lewy cisimciklerinin anormal birikimi — alfa-sinüklein adlı anormal bir proteinin kümeleri — Lewy cisimcikli demans yaşayan kişilerde ve Parkinson hastalığı olan bireylerin beyinlerinde görülür.

TDP-43 adlı bir başka anormal protein; frontotemporal demansı olan kişilerde bulunur ve Alzheimer hastalarının birçoğunda da saptanmıştır.

Belirtilerin tanınması [1-55]

Alzheimer hastalığının yol açtığı demans bir gecede ortaya çıkmaz. Amiloid plaklar ve nörofibriller yumaklar, bellek ve düşünme sorunları belirgin hale gelmeden 20 yıla kadar önce beyinde oluşmaya başlar. Bir gün, Alzheimer'a giden yolda kimlerin risk altında olduğunu belirlemek ve belirtiler ortaya çıkmadan çok önce tedaviyle müdahale etmek mümkün olabilir.

Belirtiler ilk başladığında genellikle hafiftir ve Hafif Bilişsel Bozukluk (MCI) ile başlar. İdeal olarak hastalık, kişi MCI ya da hafif demans evresindeyken tanı almalıdır, ancak bu yeterince sık gerçekleşmez. Bunun bir nedeni, insanların hafif belirtileri normal yaşlanma belirtileriyle karıştırmaları ve doktora danışmamalarıdır. Bazı durumlarda ise belirtileri yaşayan kişiler bunların farkındadır, ancak gizlemek ya da telafi etmek için büyük çaba gösterirler. Ayrıca, birinci basamak hekimlerinin bilişsel değişiklikleri ayrıntılı biçimde değerlendirmek için çoğu zaman yeterli zamanı veya eğitimi yoktur. Bu talihsiz bir durumdur; çünkü erken tanı, Alzheimer'lı bir kişinin tedavi aramasına ve gelecek planlaması yapmasına olanak tanır.

Şu anda, bir kişinin hangi belirtileri yaşayacağını ya da Alzheimer'ın neden olduğu demansın ne kadar hızlı ilerleyeceğini kesin olarak öngörmek mümkün değildir. Bununla birlikte, genellikle altı evrede ilerleyen genel bir gerileme örüntüsü vardır.

Evre 1 ve 2: Klinik öncesi Alzheimer hastalığı [1-55]

İlk iki evre klinik öncesi Alzheimer olarak kabul edilir. Bu erken dönemlerde, beyinde A-beta ve tau proteinleri şeklinde hastalığın kanıtları bulunur; ancak kişiler belirti yaşamaz (evre 1) ya da yalnızca çok minimal belirtiler gösterir (evre 2).

Günümüzde Alzheimer, bu klinik öncesi evrelerde tedavi edilememektedir. Bu nedenle A-beta ve tauyu saptayan testler, rutin tıbbi uygulamanın bir parçası değildir. Klinik öncesi sınıflandırma daha çok araştırma amaçları için kullanılır.

Eğer bu çok erken evrelerde uygulandığında hastalığı önleyebildiği veya yavaşlatabildiği gösterilen tedaviler geliştirilirse, Alzheimer'ı saptamaya yönelik tanısal araçlar bir gün yaygın biçimde kullanılabilir. Şu anda, klinik öncesi Alzheimer'dan şüphelenilen kişilerde yürütülen çeşitli önleme çalışmaları vardır. Bunlar arasında, MCI ya da hafif demans evresindeki Alzheimer için yakın zamanda onaylanan iki ilaçla yapılan çalışmalar da yer alır: lecanemab (Leqembi) ve donanemab (Kisunla). Bilim insanları, geri dönüşü olmayan hasar oluşmadan önce, yani klinik öncesi evrede tedaviye başlamanın, altta yatan hastalık sürecini yavaşlatmak için en uygun zaman olabileceğini düşünmektedir.

Evre 3: Alzheimer’a bağı MCI [1-55]

“Unutkanlık ile demans arasındaki fark” bölümünde tartışıldığı gibi, MCI’lı bazı kişiler Alzheimer hastalığının erken evresindedir. Bu evrede kişilerde Alzheimer’ın biyolojik belirteçleri bulunur ve bellek ile düşünme gibi bilişsel belirtiler ortaya çıkmaya başlar.

Evre 4: Hafif demans [1-55]

Alzheimer hastalığı olan kişilerde, bilişsel işlevin çeşitli alanlarında giderek kötüleşen bozulmalar görülür.

Bellek kaybı. Başlangıçta kısa süreli bellek (yakın zamanda yaşanan olaylar ve yeni bilgiler) etkilenir. Kişiler konuşmaların içeriğini unutabilir ve aynı soruları tekrar tekrar sorabilir. Eşyalarını kaybedebilir ya da yanlış yerlere koyabilirler. Uzun süreli anıların bazıları da etkilenebilir. Örneğin, güncel olayları (başkanın kim olduğu gibi) ve hatta kendi yaşam öykülerine ait bilgileri (hangi okula gittikleri gibi) hatırlamakta güçlük çekebilirler.

Yönelim bozukluğu. Kişiler zaman duygusunu kaybedebilir. Yeni ortamlarda kolayca şaşkınlık ve kafa karışıklığı yaşayabilirler.

Yargılama ve problem çözmede gerileme. Matematiksel hesap yapma yeteneği bozulur ve mali işleri yönetmek imkânsız hale gelir. Akıl yürütme ve yargılama becerilerindeki bozulma, bu evredeki kişilerin dürüst olmayan kişiler tarafından kolayca istismar edilmesine yol açabilir. Ayrıca kişiler sorunlarına karşı belirgin bir içgörü eksikliği gösterebilir. Örneğin, faturaları ödemeyi unuttukları halde finansal yardımı reddedebilirler; araba kullanmakta ısrar ederken art arda küçük kazalar yapabilirler; yemek yapmaya devam edip ocakta boş tencereleri tekrar tekrar yakabilirler.

Dil güçlükleri. Sözcük bulma güçlüğü, erken ve oldukça can sıkıcı bir belirtidir. Doğru kelimeyi bulamayan kişiler, bunu uzun ve dolambaçlı açıklamalarla gizlemeye çalışabilir; benzer sesli bir kelimeyi (“yüzük” yerine “yük”) ya da ilişkili bir kelimeyi (“kitap” yerine “okumak”) kullanabilirler. Yeni bilgileri akılda tutmak zorlaştığı için konuşmaların akışını kaybedebilirler.

Görsel ve mekânsal işlev bozukluğu. Görsel imgeleri işleyen beyin bölgelerindeki hasar, kişinin çevresini doğru algılamasını zorlaştırır. Bu durum yol bulmayı güçleştirir ve görüş alanının merkezinin dışındaki şeylere farkındalığı azaltır; bu da araç kullanmayı tehlikeli hale getirebilir.

Duygudurum, davranış ve kişilikte değişiklikler. Bu evrede depresyon ve ilgisizlik (apati) sık görülür ve işlevselliği daha da azaltır. İlk kişilik değişikliği genellikle kendiliğindenliğin kaybıdır. Kişiler yeteneklerini zorlayan durumlardan kaçınabilir; içe kapanık, ilgisiz, dalgalı ruh hâlli, depresif, sinirli ya da kaygılı hale gelebilirler. Genellikle sorunlarının ciddi olduğunu inkâr ederler.

Günlük yaşamda zorlanma. Yemek hazırlama, gıda ya da kıyafet alışverişi, temizlik ve diğer ev işleri gibi günlük rutin görevlerde güçlükler başlar.

Evre 5: Orta derecede demans [1-55]

Orta evrede, hafif evrede ortaya çıkan bilişsel sorunlar daha da kötüleşir. Buna ek olarak hezeyanlar (sanrılar) ve halüsinasyonlar gibi başka belirtiler de görülebilir.

Bellek kaybı. Bazı uzun süreli anılar korunabilir; ancak giderek parçalı hale gelir. Kişiler yaşamlarındaki önemli olayları unutabilir. Bellek boşluklarını doldurmaya çalıştıklarında konuşmaları kopuk ve alakasız içeriklerle dolu olabilir.

Yönelim bozukluğu. Zaman algısı çarpıtılır. Kişi bir yere varır varmaz hemen ayrılma zamanı geldiğini iddia edebilir ya da bir öğün biter bitmez hiç beslenmediğinden yakınabilir. Tarihin ya da yılın hangi zamanı olduğunun farkında değildirler.

Yargılama ve problem çözmede gerileme. Birden fazla adım gerektiren görevleri planlamak ve yürütmek giderek zorlaşır. Yargılama ve problem çözmenin tüm yönleri daha da kötüleşir.

Dil güçlükleri. Bu evrede kişiler, anlamlı bir düşünce ifade etmeden, cümleleri ve ifadeleri birbirine ekleyerek gevezelik edebilir.

Görsel ve mekânsal işlev bozukluğu. Mekânsal yönelim ve nesneleri görsel olarak tanıma konusundaki bozulmalar ilerlemeye devam eder.

Duygudurum, davranış ve kişilikte değişiklikler. Bellekteki sürekli kötüleşme kişileri güvensiz hissettirir; bunu paranoya ya da öfke ile dışa vurabilirler. Başkalarını eşyaları saklamakla, çalmakla ya da kendilerine karşı komplo kurmakla suçlayabilirler. Duyguları istikrarsızdır; görünür bir neden olmaksızın hızlı duygu durum değişimleri yaşanabilir. Ağlama nöbetleri, öfke patlamaları ve ajitasyon görülebilir. Stresli durumlarla baş edememe, kaygıyı artırır; bu da bağırma, küfür etme ya da başkalarına vurma gibi felaket tepkilerini tetikleyebilir.

Bazen hezeyanlar veya halüsinasyonlar ortaya çıkar. Hezeyanlardan rahatsız olan bir kişi, evde yabancıların olduğunu bildirerek polisi arayabilir; oysa evde yalnızca aile üyeleri vardır. Görsel halüsinasyonlar (orada olmayan şeyleri görmek) da görülebilir.

Günlük görevlerde zorlanma. Günlük işlerde yardım gereklidir. Tuvaleti kullanma ve yemek yeme gibi temel günlük yaşam aktivitelerinin çoğunu yapabilseler de, gerekli tüm adımları hatırlayamadıkları için bazı görevleri kısmen tamamlayabilirler. Kişisel bakım ve kıyafet seçimi

bu güçlüğün en belirgin göstergeleri olabilir. Hangi kazağı giyeceğine karar vermek gibi basit bir seçim bile bunaltıcı hale gelir; hava koşullarına uygunsuz kıyafetler seçebilirler.

Evre 6: Şiddetli (ileri) demans [1-55]

Alzheimer hastalığı bu evreye ulaştığında çok belirgin ve dramatik değişiklikler ortaya çıkar. Hafif ve orta evrelerde görülen belirtilerin ağırlaşmasına ek olarak yeni belirti türleri de gelişebilir.

Bellek kaybı. Bellek bozulması o kadar derinleşir ki, her şey yabancı ve tehdit edici görünebilir. Sonunda kişiler kendi isimlerini bile hatırlayamaz hale gelebilir.

Dil güçlükleri. Dil becerileri ciddi biçimde azalır. Kişiler birkaç kelime dışında çoğunu unutabilir (ve bu az sayıdaki kelimeyi tekrar tekrar söyleyebilirler). Zamanla tüm dil becerileri kaybolur ve kişi hiç konuşmaz.

Görsel ve mekânsal işlev bozukluğu. Kişiler tanıdık bir nesneyi (örneğin bir diş fırçasını) görebilir, ancak ne işe yaradığını ya da nasıl kullanılacağını bilemeyebilir. Tanıdık yüzleri tanıyamayabilir; eşinin bir sahtekâr olduğunu düşünebilir ya da aynadaki yansımalarını başka biri sanabilirler.

Motor becerilerde bozulma. Hareket ve koordinasyonla ilgili sorunlar sıklaşır. Kişi yavaş ve sürüyerek yürüyebilir. Motor beceriler giderek azalır; kişi yürüyemez, oturamaz, çiğneyip yutamaz, ya da idrar ve bağırsak kontrolünü kaybedebilir.

Uyku bozuklukları. Kişiler geceleri halüsinasyonlarla uyanabilir. Korkmuş ve yönelimini kaybetmiş hissederek yeniden uyuyamayabilirler. Gece dolaşmaları (wandering) ciddi bir sorun haline gelebilir.

Günlük görevlerde zorlanma. Banyo yapma, giyinme ve beslenme için genellikle yardım gerekir. Banyodan korkma yaygındır. Çiğneme ve yutma güçlüklerine bağlı kilo kaybı görülebilir. Bu evrede idrar-dışkı kaçırma (inkontinans) sık gelişir; çünkü kişiler tuvaletin nerede olduğunu hatırlayamaz, kıyafetlerini yönetemez ya da vücudun verdiği sinyalleri tanıyamazlar.

Davranışsal ve psikolojik sorunlar. Şunları içerebilir: [1-55]

Takıntılı davranışlar. Kişi aynı nesneyi tekrar tekrar temizleyebilir ya da bir çekmecenin içindikileri durmaksızın çıkarıp geri koyabilir.

Ajitasyon. Volta atma, ellerini ovuşturma ve aynı soruyu tekrar tekrar sorma yaygındır.

Hezeyanlar (sanrılar) ve halüsinasyonlar. Alzheimer'lı kişilerin yaklaşık beşte ikisi hezeyan ya da halüsinasyon yaşar. Hezeyan, gerçekliğe dayanmayan ve mantıkla düzeltilemeyen yanlış bir inançtır. Örneğin, hezeyanlardan etkilenen bir kadın televizyondaki kişilerle konuşabilir. Halüsinasyonlar ise var olmayan şeyleri görme, duyma, koklama ya da hissetme durumudur. Alzheimer'da halüsinasyonlar çoğunlukla görseldir—zemin tahtaları varken keskin kayalar ya da su görmek gibi görsel yanlış yorumlardan, yanınızda oturan birini görmek gibi ayrıntılı imgeler oluşmasına kadar uzanabilir—ancak işitsel (olmayan sesler) de olabilir.

Katastrofik (felaket) tepkiler. Küçük sorunlara karşı çok güçlü duygusal tepkiler gelişebilir: teselli edilemez ağlama, bağırma, küfür etme, huzursuz dolaşma, bir etkinliğe katılmayı reddetme ya da başkalarına vurma. Tipik tetikleyiciler arasında bir durumu anlayamama, yorgunluk, stres, rahatsızlık ya da idrar yolu enfeksiyonu gibi tıbbi bir durum bulunur. Özünde bu, bunalmış ve korkmuş, köşeye sıkıştığını hisseden ve kendini korumaya çalışan bir kişinin tepkisidir. Davranış beyin işlev bozukluğundan kaynaklanır ve çoğunlukla kişinin kontrolü dışındadır.

Fiziksel sağlık sorunları. Beyindeki hasarın şiddeti ve hareket kaybı, kişileri kan pıhtıları, cilt enfeksiyonları ve zatürre gibi durumlara yatkın hale getirir. Bunlar, Alzheimer'lı birçok kişi için ölüm nedeni olabilir.

Gün batımı sendromu (Sundowning) nedir? [1-55]

Bu terim, davranış sorunlarının öğleden sonra geç saatlerde ve akşamları kötüleşmesini ifade eder. Gün batımı sendromunun neden ortaya çıktığı kesin olarak bilinmemektedir, ancak bu durumu açıklamaya çalışan birkaç teori vardır.

Günün sonunda insanlar daha yorgun oldukları için strese toleransları azalır ve küçük bir sorun bile büyük bir taşkınlığa yol açabilir. Zaten kafası karışık olan bir kişi için, evde birden fazla insanın bulunması, akşam yemeği hazırlıklarının yapılması ve televizyonun açık olması gibi durumlar aşırı uyarılmaya neden olabilir.

Alzheimer hastalığı için risk faktörleri [1-55]

Çoğu zaman, bir kişinin neden Alzheimer hastalığı geliştirdiğine dair tek ve net bir neden yoktur. Ancak, riski artırdığı bilinen bir dizi faktör vardır.

Yaş ve cinsiyet [1-55]

Alzheimer hastalığı için en büyük risk faktörü yaştır. Hastalığın görülme riski 65 yaşından sonra düzenli olarak artar. Alzheimer;

65–74 yaş aralığındaki kişilerin yaklaşık %5'ini,

75–84 yaş aralığındakilerin %13'ünü,

85 yaş ve üzerindeki kişilerin ise üçte birinden fazlasını etkiler.

Kadınlarda Alzheimer görülme oranı erkeklere göre daha yüksektir; hatta vakaların yaklaşık üçte ikisini kadınlar oluşturur. Uzmanlar bu farkın büyük ölçüde kadınların daha uzun yaşamalarından kaynaklandığını düşünmektedir. Ancak başka faktörler de rol oynuyor olabilir.

Daha yüksek eğitim düzeyinin, demansa karşı koruyucu olduğu görülmektedir. 20. yüzyılın ilk yarısında —bugünkü Alzheimer hastalarının doğduğu dönemde— kadınlar genellikle erkeklere kıyasla daha düşük eğitim düzeyine sahipti. Genetik ve hormonal faktörler de etkili olabilir. Bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Aile öyküsü ve genetik faktörler [1-55]

Ailede bir birey Alzheimer hastası olduğunda, insanlar sıklıkla kendi risklerini merak eder. Genel olarak, 80 yaşına kadar yaşayan bir kişinin yaşam boyu demans geliştirme riski %10–12 civarındadır.

Eğer anne, baba ya da kardeş Alzheimer hastasıysa, riskiniz yaklaşık %3–4 oranında artar. Birden fazla birinci derece akrabada Alzheimer bulunması durumunda risk daha da yükselir. Çoğu vakada, Alzheimer’ın gelişiminde genetik ve yaşam tarzı faktörlerinin birleşimi rol oynar.

Çok küçük bir grup insanda ise, riski artırmakla kalmayıp erken başlangıçlı Alzheimer hastalığının kesin olarak ortaya çıkmasına neden olan genler bulunur.

Erken başlangıçlı Alzheimer’a neden olan genler [1-55]

Alzheimer hastalarının yaklaşık %5’i, 65 yaşından önce ortaya çıkan erken başlangıçlı Alzheimer hastalığına sahiptir. Ortalama tanı yaşı 45 civarındadır. Çoğu zaman bu kadar genç yaşta hastalığın neden ortaya çıktığı net değildir. Ancak erken başlangıçlı Alzheimer’ı olan kişilerin yaklaşık %11’i (tüm Alzheimer hastalarının %1’inden azı), hastalığa doğrudan neden olan bir geni taşır.

Bu durumda rol oynayan üç tek gen mutasyonu bilinmektedir:

APP (amiloid prekürsör protein)

PSEN1 (presenilin 1)

PSEN2 (presenilin 2)

Bu genetik varyantların her biri beta-amiloid üretimini artırır. Eğer ebeveynlerinizden biri bu mutasyonlardan birini taşıyorsa, sizin de taşıma olasılığınız %50’dir. Bu genlerden tek bir kopyayı miras almak, hastalığın ebeveyninizde görüldüğü yaşa benzer bir yaşta sizde de ortaya çıkacağı anlamına gelir. Her neslin yaklaşık yarısı etkilenir ve hastalık nesil atlamaz.

Genetik test yaptırmalı mısınız? [1-55]

Bu genetik varyantlar son derece nadir olduğu için, rutin genetik testler önerilmez. Ancak birinci derece bir akrabanızda erken başlangıçlı Alzheimer varsa ya da sizde olağandışı derecede genç yaşta demans belirtileri ortaya çıktıysa, doktorunuz veya bir genetik danışman test önerebilir. Test yaptırmadan önce, sonuçların sizin ve aileniz için ne anlama geldiğinin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi çok önemlidir. Bu değerlendirme genellikle bir genetik danışman eşliğinde yapılır.

Not: Alzheimer hastalığının gelişiminde büyük olasılıkla genetik yatkınlık ile yaşam tarzı faktörlerinin birleşimi rol oynar. Aile öyküsü olan kişilerde risk artmış olabilir, ancak bu durum hastalığın kesin olarak gelişeceği anlamına gelmez.

Alzheimer riskini etkileyen genler [1-55]

Bazı gen varyantları Alzheimer hastalığını kesin olarak geliştireceğinizi garanti etmez, ancak olasılığı etkiler.

APOE geni

Bu gen, apolipoprotein E (ApoE) adı verilen bir protein üretir. ApoE'nin E2, E3 ve E4 olarak bilinen en az üç farklı türü (alel) vardır. Herkes APOE geninin iki kopyasına sahiptir; biri anneden, biri babadan miras alınır. Bu nedenle altı farklı alel kombinasyonu mümkündür.

E2: Olası koruyucu etki.

Bu alel Alzheimer'a yakalanma olasılığını azaltabilir. İnsanların yaklaşık %8'i en az bir ApoE2 aleli taşır. %1'den azı iki kopyaya sahiptir.

E3: Nötr.

İnsanların çoğunda (%50'den fazlasında) iki adet E3 bulunur ve bu alelin Alzheimer riski üzerinde belirgin bir etkisi yoktur.

E4: Artmış risk.

Bilim insanları, E4 taşıyan kişilerin beyindeki beta-amiloid birikimlerini temizlemede sorun yaşayabileceğini düşünmektedir.

Amerikalıların yaklaşık %25'i bir adet E4 kopyası taşıırken, %2'si iki kopya taşır.

Bir E4 aleli taşımak Alzheimer riskini 3–4 kat artırır ve hastalığın başlama yaşını genellikle düşürür.

İki E4 aleli taşımak ise riski yaklaşık 10 kat artırır ve başlangıç yaşını daha da erkene çeker.

Alzheimer hastası olan kişilerin yaklaşık %65'inde en az bir E4 aleli bulunur. Ancak şunu unutmamak gerekir: Bir ya da iki E4 aleli taşımak Alzheimer olacağınız anlamına gelmez; aynı şekilde E4 taşımamak da Alzheimer olmayacağınızı garanti etmez.

Genetik test yaptırmalı mısınız? [1-55]

APOE testi günümüzde yaygın olarak mevcuttur. Sağlık hizmeti sunucuları hastaları için bu testi isteyebilir. Hatta köken (soy) bilgisi sunan evde yapılan genetik testler yoluyla da test yaptırmak mümkündür. Peki, yaptırmalı mısınız?

Araştırma çalışmalarına katılmıyorsanız veya anti-amiloid bir tedaviye başlamayı planlamıyorsanız, genellikle test önerilmez. ApoE testi:

Alzheimer olup olmayacağınızı söyleyemez,

Alzheimer tanısı koydurmaz,

Çoğu zaman eyleme dönüştürülebilecek bir bilgi sağlamaz.

Önemli bir istisna şudur: Zaten Alzheimer hastalığı olan ve anti-amiloid ilaçlar için uygun aday gibi görünen kişiler. Hiç, bir ya da iki ApoE4 aleline sahip olmak, bu ilaçların bazı yan etkileri açısından riskli etkiler. Bu nedenle, hastalar ve sağlık profesyonelleri bu bilgiyi, tedaviye karar vermeden önce bilmelidir.

Diğer genler [1-55]

Çalışmalar, Alzheimer'a yatkınlığı artırdığı düşünülen yaklaşık iki düzine başka gen ve gen mutasyonu da ortaya koymuştur. APOE4 ile karşılaştırıldığında, bu genler genellikle daha

mütevazı bir risk artışı sağlar ya da çok nadirdir. Yeni keşfedilen genlerin bazıları kolesterol ve iltihaplanma ile ilişkilidir; bu süreçlerin Alzheimer gelişimine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Buna karşılık, Alzheimer’a karşı koruyucu olduğu görünen birkaç gen de tanımlanmıştır. Bunlar son derece nadirdir, ancak Alzheimer’ın nedenlerini daha iyi anlamaya ve daha etkili tedaviler geliştirmeye yardımcı olabilirler.

Test yaptırmalı mısınız? [1-55]

Şu anda, ek gen varyantları için testler araştırma çalışmaları dışında rutin olarak yapılmamaktadır.

Riskinizi nasıl azaltabilirsiniz? [1-55]

Şimdilik Alzheimer’ı kesin olarak önlemenin bir yolu yoktur. Ancak giderek artan kanıtlar, insanların riski azaltabileceğini veya hastalığın başlangıcını geciktirebileceğini göstermektedir. Lancet Komisyonu’nun 2024 raporuna göre, 14 risk faktörünün ortadan kaldırılması, Alzheimer dahil olmak üzere demans vakalarının yaklaşık yarısını önleyebilir ya da geciktirebilir.

Başlıca risk faktörleri şunlardır: [1-55]

Yüksek tansiyon, yüksek kolesterol, obezite, diyabet, sigara kullanımı, kafa travması, depresyon, işitme kaybı, tedavi edilmemiş görme kaybı, fiziksel hareketsizlik, seyrek sosyal temas, aşırı alkol tüketimi, hava kirliliği ve düşük eğitim düzeyi.

Bu risk faktörlerinin çoğu kalp ve damar sistemine zarar verir. Birçok çalışma, bu tür hasarların Alzheimer ve vasküler demans riskini artırdığını göstermektedir; muhtemelen beyne yeterli kan ve besin taşınmasını engelledikleri için. Diğer çalışmalar ise beyni sürekli uyararak “zihinsel egzersizin” önemine işaret etmektedir. İyi haber şu ki, bu faktörlerin çoğu yaşam tarzı değişiklikleri, düzenli sağlık kontrolleri ve kronik hastalıklar için doktor önerilerine uymak yoluyla kontrol altına alınabilir.

Aşağıda nelerin önemli olduğuna ve nedenlerine daha yakından bakılmaktadır:

Yüksek tansiyon [1-55]

Özellikle orta yaşta tedavi edilmemiş hipertansiyon, Alzheimer ve vasküler demans riskini artırır. Bazı araştırmalar, tansiyonun ilaçla yoğun şekilde düşürülmesinin Alzheimer riskini azaltabileceğini göstermektedir.

SPRINT MIND adlı çalışmada, 50 yaş ve üzeri, bilişsel olarak sağlıklı 8.500'den fazla kişi izlenmiştir. Sistolik tansiyonu (büyük tansiyon) 120 mmHg'nin altına düşürenlerin, yalnızca 140 mmHg'nin altına düşürene kıyasla, beş yıl sonunda %19 daha düşük MCI riski taşıdığı görülmüştür.

Genel olarak, kalp ve beyin sağlığını korumak için tansiyonun 120/80 mmHg veya altında tutulması önerilir.

Yüksek kolesterol [1-55]

Zararlı kolesterol türü olan LDL, damar duvarlarında birikerek plaklar oluşturabilir. Bu durum kalp krizi ve felç riskini artırdığı gibi Alzheimer riskini de yükseltir. 2023'te Alzheimer's & Dementia dergisinde yayımlanan, toplam 1,2 milyon kişiyi kapsayan üç çalışmanın birleşik analizine göre, orta yaşta LDL'deki her 18 mg/dL artış, demans gelişme riskini %8 artırmıştır.

Kolesterolü düşük tutmak önemli olsa da, statinlerin Alzheimer'ı önlediğini veya mevcut hastalarda bilişi iyileştirdiğini kesin olarak gösteren uzun vadeli, yüksek kaliteli çalışmalar yoktur. Ancak gözlemsel çalışmalar, statin kullanımının demans riskini azaltabileceğini düşündürmektedir.

Doktorunuz statin önermediyse, beyin sağlığı için en iyi strateji sağlıklı beslenme ve egzersizle toplam ve LDL kolesterolü düşük tutmaktır.

Obezite [1-55]

Alzheimer's & Dementia dergisinde yayımlanan ve yaklaşık 590.000 kişiyi kapsayan 19 çalışmanın analizi, orta yaşta obezitenin ileriki yaşlarda demans riskini artırdığını göstermiştir. Özellikle karın bölgesinde yağlanma riski yükseltir. 2025'te JAMA Network Open'da yayımlanan bir çalışma, orta yaşta daha sağlıklı beslenen ve bel-kalça oranı düşük olan kişilerin ileri yaşlarda daha iyi bilişsel işlevlere sahip olduğunu göstermiştir.

Hatta küçük miktarda kilo kaybı bile faydalı olabilir. Fazla kilolu veya obez kişilerde sadece 2–2,5 kg kaybın, altı ay içinde bilişsel iyileşmeler sağladığı gösterilmiştir.

Diyabet [1-55]

Tip 1 veya tip 2 diyabeti olan kişilerde Alzheimer ve vasküler demans riski daha yüksektir. Özellikle orta yaşta gelişen tip 2 diyabet, Alzheimer ile yakından ilişkilidir. Bunun nedeni, beyin hücrelerinin çalışması için gerekli olan insülin-glikoz mekanizmasındaki bozulmalar olabilir.

Sigara [1-55]

Orta yaşta sigara içmek, Alzheimer ve diğer demans türleri için güçlü bir risk faktörüdür. 2023'te yayımlanan geniş bir çalışmada, 50 yaş altındaki sigara içicilerinde demans riski %70 daha yüksek bulunmuştur.

İyi haber: Sigarayı bırakmak, bu ek riski azaltır.

Kafa travması [1-55]

Orta veya ağır travmatik beyin hasarı (TBI) geçirmek Alzheimer riskini artırır. Araştırmalara göre:

Ağır TBI riski 4,5 kat artırır,

Orta TBI riski yaklaşık 2 kat artırır,

Tek seferlik hafif TBI (sarsıntı) genellikle riski artırmaz, ancak sık tekrar ederse zararlı olabilir.

Beyni korumak sağduyudur: Emniyet kemeri takın, kask kullanın, dűşmeleri önleyin ve kafa travması şüphesinde mutlaka doktora başvurun.

Depresyon [1-55]

Çalışmalar, depresyonun demansla ilişkili olduğunu göstermiştir; ancak tedavi bu riski azaltabilir. Biological Psychiatry dergisinde 2023 yılında yayımlanan bir çalışmaya, başlangıçta demansı olmayan 50–70 yaş arası 354.313 yetişkin dahil edilmiştir. Yaklaşık 12 yıllık takip sonunda, depresyon tanısı alan bireylerin demans geliştirme olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Ancak antidepresan ilaç, psikoterapi ya da her ikisiyle tedavi edilen kişilerin, tedavi edilmeyenlere kıyasla demans geliştirme riskinin daha düşük olduğu görülmüştür.

Bazı çalışmalar, ileri yaşta ortaya çıkan depresyonun da demans riskini artırdığını düşündürmektedir. Bununla birlikte, yaşlı bireylerde depresyonun bazen demansın erken bir belirtisi olabileceği de olasıdır.

Bilim insanları, depresyon ile demans arasındaki ilişkiyi açıklamak için çeşitli hipotezler öne sürmüştür. Bunlardan biri, depresyonun beyne zarar verebilen stres hormonlarının düzeyini artırmasıdır.

Sosyal izolasyon [1-55]

Birçok çalışma, sosyal temas sıklığı daha düşük olan kişilerin, daha sık sosyalleşenlere kıyasla demans riskinin daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Yalnız yaşamak, aile veya arkadaşlarla ayda birden az görüşmek ve haftalık hiçbir etkinliğe katılmamak olası risk faktörleri arasındadır. Sosyal temasın yetersiz olduğu yönündeki öznel duygu durumu olan yalnızlık da artmış demans riski ile ilişkilendirilmiştir.

Sosyal etkileşimin faydalı olduğu düşünülmektedir; çünkü başkalarıyla etkileşim beyin rezervini artırır, sağlıklı davranışları teşvik eder ve stresi azaltır.

İşitme kaybı [1-55]

İşitme kaybı, birçok çalışmada demans gelişimi için bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Ageing Research Reviews dergisinde 2024 yılında yayımlanan ve 50 çalışmanın sonuçlarını inceleyen bir derlemede, işitmede her 10 desibellik kötüleşmenin demans riskinde %16'lık bir artışla ilişkili olduğu bulunmuştur.

İşitme kaybı, sosyal etkileşimi zorlaştırarak yalnızlık, depresyon ve sosyal izolasyona yol açabilir; bu durumların tümü de demans için risk faktörleridir.

Neyse ki, işitmeyi iyileştirmek ve aynı zamanda beyni korumak için atılabilecek adımlar vardır. The Lancet dergisinde 2023 yılında yayımlanan bir çalışma, işitme cihazı kullanan bireylerde bilişsel bozulma gelişme riskinin daha düşük olduğunu göstermiştir.

Harvard'ın "İşitme Kaybıyla Başa Çıkma" başlıklı Özel Sağlık Raporu, işitme kaybının yönetimi, işitme cihazı seçimi ve uyum süreci hakkında ayrıntılı bilgiler sunmaktadır.

Görme kaybı [1-55]

Düzeltilmemiş görme bozukluğunun da demans riskini artırdığı bulunmuştur. Ophthalmology dergisinde yayımlanan ve başlangıçta demansı olmayan toplam 6 milyondan fazla katılımcıyı içeren 14 çalışmanın sonuçlarını birleştiren bir analizde, 4 ila 14 yıllık takip süresince görme bozukluğu olan kişilerin, olmayanlara kıyasla demans geliştirme riskinin %47 daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Bu ilişkinin nedeni kesin olarak bilinmemekle birlikte, görme kaybının beyne ulaşan duyuşal girdiyi azaltarak bilişsel bozulmaya katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Katarakt, görme bozukluğunun bir nedenidir ve katarakt cerrahisinin demans riskini azaltıcı ek bir faydası olabilir. JAMA Internal Medicine dergisinde 2022 yılında yayımlanan ve 65 yaş ve üzeri

3.000'den fazla yetişkini kapsayan bir çalışmada, katarakt ameliyatı geçiren bireylerin, ameliyat olmayanlara göre anlamlı derecede daha düşük demans riskine sahip olduğu gösterilmiştir.

Amerikan Oftalmoloji Akademisi, 65 yaş ve üzerindeki bireylerin katarakt, makula dejenerasyonu ve glokom gibi sorunlar açısından taranmak üzere her 1–2 yılda bir göz doktoruna başvurmasını önermektedir. Görmenizde herhangi bir değişiklik fark ederseniz, daha sık kontrole gitmeniz önerilir.

Riski azaltan 5 sağlıklı alışkanlık

Eğer sevdiğiniz bir kişi Alzheimer hastalığına ya da başka bir demans türüne sahipse, aynı kaderi yaşamamak için yapabileceğiniz bir şey olup olmadığını merak ediyor olabilirsiniz. Önceki bölümde tartışıldığı gibi, etkisi olan pek çok risk faktörü aslında sizin kontrolünüz altındadır. Bu bölümde, yaşam tarzı açısından en önemli alışkanlıklara daha yakından bakıyoruz.

Düzenli egzersiz yapın [1-55]

Egzersiz, etkileyici sayıda sağlık yararı sunar. Kalp hastalıklarını ve yüksek tansiyonu önlemeye yardımcı olur; kilo kontrolünü sağlar ve kan şekeri düzeylerini dengede tutar; kolon ve meme kanseri dahil olmak üzere çeşitli kanser türlerinin riskini azaltır; uykusuzluk, anksiyete ve depresyonu hafifletir. Ayrıca, aerobik egzersizin bilişsel işlevleri artırdığına dair güçlü kanıtlar vardır.

Egzersiz, Alzheimer hastalığı ve diğer demans türlerine karşı da koruyucu olabilir. Psychiatry Research dergisinde 2024 yılında yayımlanan bir çalışmaya göre, düzenli ve yoğun fiziksel aktivite, demans (özellikle vasküler demans) riskini azaltmada en güçlü etkiye sahiptir; ancak istikrarlı orta düzey aktivite de faydalı görünmektedir.

Egzersiz; kan basıncını, kan şekerini ve vücut ağırlığını kontrol etmeye yardımcı olur. Bu da, her ikisi de demansla ilişkili olan inme ve tip 2 diyabet riskini düşürür. Hareket etmek aynı zamanda beyne giden kan akışını artırarak, bilişsel işlev için önemli olan beyin bölgelerine daha fazla oksijen ulaşmasını sağlar. Dahası, bazı çalışmalar fiziksel olarak aktif olmanın, Alzheimer hastalığından ilk etkilenen beyin yapılarından biri olan hipokampusun daha büyük hacme sahip olmasıyla ilişkili olduğunu göstermektedir.

Maraton koşmanız gerekmez. Yürüyüş, bisiklete binme, yüzme ya da kalp atış hızınızı ve nefes alışınızı artıran diğer aktivitelerin, çoğu gün günde 20–30 dakika yapılması genel sağlık ve demans riskini azaltmak için önerilmektedir. Eğer egzersiz alışkanlığınız yoksa, günlük kısa yürüyüşlerle başlayıp zamanla artırabilirsiniz.

Sağlıklı beslenin [1-55]

Sağlıklı besinler yalnızca vücudunuzu değil, beyninizi de besler. Bol miktarda meyve ve sebze tüketmek ve aşırı işlenmiş gıdaları sınırlamak akıllıca bir yaklaşımdır. Bu tür bir beslenme düzeni; obezite, diyabet ve hipertansiyon riskini azaltır—ki bu sorunların tümü demans riskini artırır.

Özellikle iki beslenme modeli, bilişsel işlevler açısından faydalı görünmektedir: Akdeniz diyeti ve MIND diyeti. BMC Medicine dergisinde 2023 yılında yayımlanan ve 60 yaş ve üzerindeki 60.000 kişiyi kapsayan bir çalışmada, Akdeniz diyetine uyumun, dokuz yıl içinde demans gelişme riskini %23 oranında azalttığı gösterilmiştir. Ayrıca Neurology dergisinde 2023'te yayımlanan bir çalışmada, MIND ya da Akdeniz diyetine en sıkı şekilde uyan yaşlı bireylerin beyinlerinde, ölüm sonrası otopsi incelemelerine göre daha az amiloid plak ve tau yumakları bulunduğu saptanmıştır. Bu diyetleri uygulayanlarda yeşil yapraklı sebze tüketiminin yüksek olması, plak ve yumakların daha da az olmasıyla ilişkilendirilmiştir.

Akdeniz diyeti, et ve süt ürünlerinden gelen doymuş yağlar açısından düşük, zeytinyağı, kanola yağı, kuruyemişler ve balıktan gelen tekli ve çoklu doymamış yağlar açısından zengindir. Diyetin temel bileşenleri sebzeler, meyveler, tam tahıllar ve baklagillerdir. Balık ve kümes hayvanları orta miktarlarda tüketilir. Özellikle somon, uskumru ve sardalya gibi omega-3 yağ asitlerinden zengin balıklar en faydalı olanlardır.

Adını amacından alan MIND diyeti, diyet ve demans üzerine yapılan en güncel araştırmalara dayanarak Akdeniz diyetini daha da hassas biçimde uyarlamak üzere özel olarak geliştirilmiştir. Beyin sağlığına faydalı olduğu gösterilmiş belirli gıdaların tüketimini vurgular ve zararlı olabilecek gıdalar için net sınırlamalar getirir.

Yeterli uyuyun [1-55]

Düzenli ve kaliteli uyku; kan şekeri kontrolünü, kan basıncını ve kilo yönetimini iyileştirerek genel sağlığa katkı sağlar. Aynı zamanda beyin için de kritik öneme sahiptir. Çalışmalar, düzenli olarak önerilen gecede 7–8 saatten az uyuyan kişilerin zihinsel işlev testlerinde daha düşük puanlar aldığını göstermektedir. Bunun nedeni, beynin uyku sırasında yeni bilgileri ve anıları düzenleyip depolaması olabilir.

Bu alandaki araştırmalar hâlen gelişmekte olsa da, Amerikan Kalp Derneği'nin 2024 yılında yayımladığı bilimsel bir bildiride, Alzheimer hastalığı da dahil olmak üzere nörodejeneratif hastalıkların uyku bozuklukları ve düzensiz uyku ile yakından ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Yeterince dinlenemiyorsanız ya da bir uyku bozukluğunuz olduğunu düşünüyorsanız, doktorunuzla ya da bir uyku uzmanıyla görüşmelisiniz. Araştırmalar, tedavi edilmeyen uyku apnesinin—gece boyunca solunumun tekrar tekrar birkaç saniye durduğu bir durum—Alzheimer hastalığı riskini anlamlı derecede artırdığını göstermektedir. Uykusuzluk için uygulanan bilişsel davranışçı terapi (CBT-I) adlı bir tedavi yöntemi, çoğu zaman haftalar içinde fayda sağlamaktadır.

Stresi yönetin [1-55]

Aşırı ya da kronik stres, beyin sağlığı da dahil olmak üzere genel sağlığınız üzerinde yıpratıcı etkilere yol açabilir. Kortizol ve diğer stres hormonlarının sürekli olarak yüksek düzeyde salgılanması, özellikle hafıza ve diğer bilişsel işlevler için kritik öneme sahip olan hipokampus ve prefrontal korteks bölgelerinde olumsuz etkilere neden olabilir.

Stresle başa çıkmak için herkese uyan tek bir yöntem yoktur. Sizin için işe yarayan çözümleri bulmanız gerekir—örneğin tempolu yürüyüşler yapmak, müzik dinlemek, arkadaşlarla vakit geçirmek, bahçeyle uğraşmak ya da örgü örmek gibi. Farkındalık (mindfulness) uygulamaları da yardımcı olabilir ve özellikle hafıza üzerindeki faydalarıyla ilişkilendirilmiştir. Yoga ve tai chi gibi zihin–beden egzersizleri de yararlı olabilir.

Takviye almalı mısınız? [1-55]

Ginkgo biloba, koenzim Q10, resveratrol veya E vitamini içerenler gibi belirli takviyelerin Alzheimer hastalığı ve diğer demans türlerini önlemeye yardımcı olduğuna dair güçlü kanıtlar yoktur. Yine de bir takviye kullanmayı düşünüyorsanız, en makul seçenek bir multivitamin olabilir.

The American Journal of Clinical Nutrition dergisinde 2024 yılında yayımlanan ve 573 yaşlı yetişkini kapsayan bir klinik çalışmada, günlük multivitamin kullanan sağlıklı yaşlı bireylerin, plasebo alanlara kıyasla bilişsel testlerde daha yüksek puanlar aldığı bulunmuştur.

Öğrenmeye devam edin [1-55]

Daha yüksek eğitim düzeyine sahip olan kişilerin Alzheimer hastalığına yakalanma riski daha düşüktür. Frontiers in Public Health dergisinde yayımlanan ve 300.000’den fazla kişiyi kapsayan bir çalışmaya göre, bu risk azalma oranı, düşük eğitim düzeyine sahip bireylerle karşılaştırıldığında yaklaşık %30 olabilir. Bilim insanları, öğrenmenin sağladığı zihinsel uyarımın “beyin rezervi” olarak adlandırılan bir fayda sağladığını düşünmektedir.

Bilişsel rezerv, beynin normalde daha zararlı olacak ya da daha erken dönemde sorunlara yol açacak değişiklikleri telafi edebilme kapasitesini ifade eder. Öğrenme süreci beyinde yapısal değişiklikler oluşturur; nöronların büyümesini ve daha fazla bağlantı kurmasını teşvik eder. Bu ek bağlantılar sayesinde, eğitilmiş bir kişi belirli sayıda nöron kaybetse bile, zihinsel yetilerinde fark edilir bir gerileme yaşamayabilir.

İş ve boş zaman etkinlikleri yoluyla sağlanan zihinsel uyarım da yardımcı olabilir. Birçok çalışma; okuma, yazma, bulmaca çözme, masa ya da kart oyunları oynama, grup tartışmalarına katılma ve müzikle uğraşma gibi etkinliklerin hafıza ve düşünme becerilerini korumaya yardımcı olabileceğini göstermiştir.

Araştırmacılar, bunun nasıl gerçekleştiğini tam olarak açıklamaya hâlâ çalışmaktadır. Bu konu karmaşıktır; çünkü bu tür çalışmalar neden–sonuç ilişkisini kesin olarak ortaya koymaz. Zihinsel olarak uyarıcı etkinlikler demansı geciktiriyor olabilir; ya da bu etkinliklere katılan kişiler aynı zamanda başka sağlığı destekleyici davranışlar da sergiliyor olabilir. Alternatif olarak, demansı olmayan bireyler bu tür etkinliklere zaten daha yatkın olabilir. Yine de, yaşamınıza zenginleştirici

faaliyetler eklemek için güçlü gerekçeler vardır. Uyarıcı etkinlikler, dolu ve keyifli bir yaşam sağlar—ve aynı zamanda beyninizi de sağlıklı tutabilir.

Harvard’a ait iki başka Özel Sağlık Raporu—Cognitive Fitness ve Improving Memory—hafızayı güçlendirmek ve korumak için daha fazla strateji sunmaktadır.

Takviye almalı mısınız? [1-55]

Ginkgo biloba, koenzim Q10, resveratrol veya E vitamini içerenler gibi belirli takviyelerin, Alzheimer hastalığı ve diğer demans türlerinden korunmaya yardımcı olduğuna dair güçlü kanıtlar oldukça sınırlıdır. Buna rağmen bir takviye kullanmayı düşünüyorsanız, en uygun seçenek bir multivitamin olabilir.

The American Journal of Clinical Nutrition dergisinde 2024 yılında yayımlanan ve 573 yaşlı bireyi kapsayan bir klinik çalışmada, günlük multivitamin kullanan sağlıklı yaşlıların, plasebo alanlara kıyasla bilişsel testlerde daha yüksek performans gösterdiği bulunmuştur.

MIND Diyeti

MIND diyeti, Akdeniz diyeti ile DASH diyetinin (Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Beslenme Yaklaşımı) bir birleşimidir. Beyin sağlığını desteklediği gösterilen besinlere özellikle odaklanır.

Önerilen beyin dostu besinler [1-55]

Tam tahıllar:

Günde 3 veya daha fazla porsiyon

Sebzeler (yeşil yapraklılar hariç):

Günde 1 veya daha fazla porsiyon

Yeşil yapraklı sebzeler:

Haftada 6 veya daha fazla porsiyon

Kuruyemişler:

Haftada 5 veya daha fazla porsiyon

Baklagiller (fasulye, mercimek, nohut vb.):

Haftada en az 4 öğünde

Orman meyveleri (özellikle yaban mersini, çilek):

Haftada 2 veya daha fazla porsiyon

Kümes hayvanları (tavuk, hindi):

Haftada 2 veya daha fazla öğünde

Balık:

Haftada en az 1 öğünde

Eklenen yağlar:

Kullanılacaksa öncelikle zeytinyağı tercih edilmelidir.

Sınırlandırılması önerilen besinler

(Doymuş ve trans yağ oranı yüksek olanlar)

Kırmızı et:

Haftada 4 porsiyondan az

Tereyağı:

Günde 1 yemek kaşığından az

Peynir ve kızartılmış yiyecekler:

Haftada 1 porsiyondan az

Hamur işleri ve tatlılar:

Haftada 5 porsiyondan az

Alzheimer mı yoksa başka bir demans türü mü? [1-55]

Alzheimer hastalığı, ilerleyici ve geri dönüşü olmayan bilişsel bozulmanın açık ara en yaygın nedenidir. Ancak doğru tanıyı koymak karmaşık olabilir; çünkü demansa neden olabilen ya da demansı taklit edebilen 50’den fazla tıbbi durum vardır.

Durumu daha da karmaşık hale getiren bir başka faktör ise, birçok kişinin aynı anda birden fazla demans türüne sahip olabilmesidir. Bu duruma karma demans (mixed dementia) adı verilir. Otopsi çalışmaları, Alzheimer hastalığı olan kişilerin yarısından fazlasında aynı zamanda vasküler demans veya Lewy cisimcikli demans gibi bir ya da daha fazla başka demans türünün de bulunduğunu göstermiştir.

Bilişsel bozulmanın geri döndürülebilir nedenleri [1-55]

Bazı bilişsel bozulma türlerinde, tedavi zihinsel işlevleri iyileştirebilir. Hatta bazı durumlarda, kalıcı beyin hasarı oluşmadan önce tedaviye başlanırsa belirtiler tamamen geri döndürülebilir. Bu nedenle, hafıza veya düşünme becerilerindeki herhangi bir değişikliği mümkün olan en erken dönemde doktora bildirmek çok önemlidir.

İlaçlara bağlı reaksiyonlar [1-55]

İlaçlar, zihinsel gerilemenin en yaygın nedenlerinden biridir. Yaşlanmayla birlikte karaciğer ilaçları metabolize etmede daha az verimli hale gelir ve böbrekler ilaçları vücuttan daha yavaş uzaklaştırır. Sonuç olarak ilaçlar vücutta birikme eğilimi gösterir. Sağlık durumu kötü olan yaşlı bireyler ve birden fazla ilaç kullananlar özellikle risk altındadır.

Hafıza ve düşünme becerilerinde değişikliklere yol açabilen ilaçların listesi uzundur ve yalnızca reçeteli ilaçlarla sınırlı değildir. Bunlar arasında şunlar yer alır:

Anksiyete giderici ilaçlar: diazepam (Valium), klonazepam (Klonopin), lorazepam (Ativan)

Antikolinergik ilaçlar: amitriptilin ve nortriptilin (Pamelor) gibi bazı antidepresanlar; triheksifenidil gibi Parkinson ilaçları; oksibutinin gibi mesane gevşetici ilaçlar

Antihistaminikler: diphenhidramin (Benadryl). Bu madde, Advil PM veya Tylenol PM gibi “PM” ibaresi taşıyan birçok reçetesiz ilaçta da bulunur

Bazı epilepsi ilaçları: fenitoin (Dilantin, Phenytek) ve fenobarbital

Kardiyovasküler ilaçlar: digoksin (Lanoxin) ve propranolol (Inderal), sotalol (Betapace, Sorine), timolol gibi beta blokerler

Kortikosteroidler: prednizon ve metilprednizolon (Medrol, Solu-Medrol) – ağızdan ya da enjeksiyonla verilenler

Narkotik ağrı kesiciler: hidroodon ve oksikodon

Sedatifler (uyku ilaçları): zolpidem (Ambien)

Hem reçetesiz hem de reçeteli ilaçlar, özellikle yaş ilerledikçe ve vücut ilaçları metabolize etmede daha az etkili hale geldikçe, hafıza sorunlarına katkıda bulunabilir.

Depresyon [1-55]

Bazı kişilerde depresyon, demansa benzer belirtilere yol açabilir. Unutkanlık, yönelim bozukluğu, dikkat azalması ve yavaşlamış tepkiler bu duruma örnektir. Psödodemans olarak adlandırılan bu durum, Alzheimer hastalığına eşlik eden depresyonu taklit edebilir; ancak aralarında ince farklar vardır.

Psödodemansda depresif ruh hali, zihinsel gerilemeden önce başlar. Alzheimer hastalığında ise depresyon erken bir belirti olabilir, ancak zihinsel gerilemeden önce ortaya çıkması şart değildir. Psödodemansda depresyon genellikle daha şiddetlidir; Alzheimer’da ise çoğunlukla daha hafif seyreder.

Psödodemansı olan kişiler hafıza kaybından veya dikkat eksikliğinden şikâyet eder, üzgün veya endişeli görünür ve tekdüze, ifadesiz bir ses tonuyla konuşur. Buna karşın dil becerileri ve görsel algı genellikle korunmuştur. Alzheimer hastalığında ise çoğunlukla hafıza, kelime bulma ve yön bulma sorunları görülür.

Psödodemansda kişi torunlarını görmek gibi eskiden keyif aldığı etkinliklerden artık zevk alamaz. Alzheimer’da ise kişi bu etkinlikleri eskisi kadar başlatmasa bile, yine de keyif alabilir.

Vitamin B12 eksikliği [1-55]

Düşük B12 vitaminine bağlı bilişsel bozulma nadirdir; çünkü B12 vitamini yumurta, süt ürünleri, et, balık ve kümes hayvanlarında bol miktarda bulunur ve karaciğerde etkin şekilde depolanır. Ancak yaşla birlikte bu vitaminin besinlerden emilimi azalır. Bu nedenle, alımı düşük olan kişilerde sorunlar ortaya çıkabilir.

Vejetaryenler ve veganlar (B12 kaynaklarının çoğunu tüketmeyenler) eksiklik açısından risk altındadır ve B12 takviyesi almaları gerekebilir. Ayrıca bariatrik cerrahi geçiren kişiler de B12’yi besinlerden yeterince ememeyebilir.

Yaşlı bireylerde B12 eksikliğinin ilk bilişsel ve davranışsal belirtileri genellikle konfüzyon, yavaşlık, sinirlilik ve ilgisizliktir. Omurilik ve sinirlerdeki sorunlar ise güçsüzlük, sakarlık ve ayaklarda ile ellerde giderek artan uyuşma ve karıncalanmaya yol açabilir.

Erken başlanırsa B12 enjeksiyonları bu belirtileri düzeltebilir.

Eksiklik, yaşlılarda olduğu gibi emilim bozukluğuna bağlıysa, ağızdan alınan B12 tabletleri yeterli olmaz; enjeksiyon gerekir.

B12 eksikliğiniz yoksa, ekstra B12 almak hafızanızı iyileştirmez.

Hidrosefali [1-55]

Hidrosefali (“beyinde su toplanması”), beyin içindeki ventrikül adı verilen boşluklarda aşırı beyin-omurilik sıvısı birikmesidir. Bu sıvı omurilik içinde ve çevresinde dolaşır ve beynin yüzeyindeki damarlar tarafından emilir.

Normal basınçlı hidrosefali (NBH), az sayıda yaşlı bireyde görülür. Baş travması, beyin kanaması veya menenjit (beyin zarlarının iltihabı) sonrasında gelişebilir; ancak vakaların yaklaşık yarısında belirgin bir neden saptanamaz.

Aşırı sıvı beynin belirli bölgelerine baskı yaptıkça bilişsel bozulma ortaya çıkar. Buna ek olarak kişiler idrar kontrolünü kaybedebilir ve ayakları yere yapışmış gibi yavaş, tereddütlü bir yürüyüş geliştirir.

NBH, lomber ponksiyon (belden sıvı alma) ile fazla beyin-omurilik sıvısının boşaltılmasıyla tedavi edilir; bu işlem genellikle belirtilerde geçici ama dramatik bir düzelme sağlar. Kalıcı tedavi için cerrahlar, fazla sıvıyı sürekli olarak boşaltan şant adı verilen bir tüp yerleştirir.

Özellikle belirtiler ortaya çıktıktan kısa süre sonra tedaviye başlanırsa ve beyin görüntülenmesinde belirgin beyin küçülmesi veya damar hastalığı yoksa, NBH'nin etkileri büyük ölçüde geri döndürülebilir. Erken dönemde en baskın belirti yürüme bozukluğuysa (demans yerine), kişinin kaybettiği yetileri geri kazanma olasılığı daha yüksektir.

Tümörler [1-55]

Beyin tümörleri bilişsel işlevleri bozabilir ve kişilik değişikliklerine neden olabilir. Bulundukları yere bağlı olarak baş ağrısı, nöbetler veya kusma gibi başka belirtileri de tetikleyebilirler. Nadir durumlarda, yavaş büyüyen tümörlerin ilk belirtileri demansa benzeyebilir.

Beyin tümörleri malign (kanserli) olabilir ve çevre dokulara yayılma yeteneğine sahip olabilirler; ya da benign (iyi huylu) olabilirler ve sınırlı, kendi içinde kalan bir yapı gösterebilirler.

Subdural hematomlar [1-55]

Hematoma, bir kan damarının dışına sızan ve yerel olarak biriken kan anlamına gelir. Bu durum, beyin yüzeyi ile onu örten ince zar (subdural alan) arasında meydana geldiğinde, hafıza ve düşünme yetilerinde değişikliklere yol açabilir. Subdural hematomlar aynı zamanda yaşamı tehdit edici olabilir; koma ya da ölüme neden olabilirler.

Subdural hematomların çoğu, trafik kazası, saldırı veya ciddi bir düşme gibi baş bölgesine alınan önemli bir darbe sonucunda oluşur. Ancak yaşlı yetişkinlerde, hatırlanamayacak kadar hafif bir kafa travması sonrasında bile subdural hematom gelişebilir. Hatta bazen bilinen hiçbir yaralanma öyküsü olmayabilir. Bu durum özellikle kan sulandırıcı ilaç kullanan kişilerde daha olasıdır.

Kan kapalı alana sızdıkça hematoma büyür ve beyin işlevlerini etkilemeye başlar. Yaralanmadan sonraki günler veya haftalar içinde cerrahi bir işlemle kanın boşaltılması, zihinsel işlevlerin geri kazanılmasını sağlayabilir. Ancak belirtiler yavaş gelişebilir ve bu durum tanının aylarca gecikmesine neden olabilir.

Tiroid hastalıkları [1-55]

Tiroid hormonlarının aşırı üretilmesi (hipertiroidi) en sık Graves hastalığı nedeniyle ortaya çıkar; hormon üretiminin azalması (hipotiroidi) ise genellikle Hashimoto tiroiditi sonucudur. Her iki durum da, işlem hızında yavaşlama ve hafızadan bilgi çağırma güçlüğü, kafa karışıklığı ve huzursuzluğa kadar uzanan demans benzeri belirtilere neden olabilir. Ayrıca Alzheimer hastalığı veya başka bir demans türü olan kişilerde mevcut belirtileri kötüleştirebilirler.

Hipertiroidi tanısı için, kandaki tiroid hormon düzeylerini ölçen basit bir kan testi kullanılır. Tiroid bezinin cerrahi olarak çıkarılması ya da radyoaktif iyotla tahrip edilmesi, genellikle bilişsel sorunları düzeltir.

Hipotiroidi ise kandaki tiroid uyarıcı hormon (TSH) düzeyinin ölçülmesiyle teşhis edilir. Doktorlar genellikle tiroid hormon replasman tedavisi uygular. Bu tedavi zihinsel işlevleri iyileştirebilir, ancak belirtiler her zaman tamamen düzelmeyebilir.

Alkolizm [1-55]

Aşırı alkol tüketimi beyne birçok yoldan zarar verebilir. Çok miktarda alkol tüketen kişilerde sıklıkla tiamin (B1 vitamini) eksikliği görülür. Bu eksiklik, Wernicke–Korsakoff sendromu olarak bilinen, ağır hafıza kaybı ve sakarlıkla seyreden bir tabloya yol açabilir.

Hafif ya da orta düzeyde alkol tüketimi bile —erkekler için günde en fazla iki, kadınlar için bir içki olarak tanımlanır— olumsuz etkilere yol açabilir ve hafızayı bozabilir. Bunun belirgin şekilde üzerindeki tüketim, kronik ve daha ciddi bilişsel bozukluklara neden olabilir.

On yıl veya daha uzun süre boyunca aşırı miktarda alkol tüketilmesi, beyne doğrudan zarar verebilir. Bu durum, demansı andıran düşünme bozukluklarına yol açar. Hafıza, yönelim ve dikkat

bozulur; ancak sözel beceriler her zaman ağır şekilde etkilenmeyebilir. Bu tür durumlarda alkolün tamamen bırakılması, zihinsel işlevlerin kısmen geri kazanılmasını sağlayabilir.

Diğer durumlar [1-55]

Nadir olarak, bazı otoimmün ve inflamatuvar hastalıklar, günler veya haftalar içinde hızla kötüleşen düşünce ve davranış değişikliklerine neden olabilir. Bunlara örnek olarak şunlar verilebilir:

Otoimmün limbik ensefalit

Hashimoto ensefalopatisi

Multipl skleroz

Sistemik lupus eritematozus

Sarkoidoz

Geri dönüşü olmayan (irreversible) bilişsel bozukluk nedenleri

Alzheimer hastalığına ek olarak, geri dönüşü olmayan demansın birçok farklı nedeni vardır. Bazı durumlarda tedavi belirtileri bir süreliğine kısmen iyileştirebilir, ancak günümüzde mevcut hiçbir tedavi hastalık sürecini durduramaz ya da tersine çeviremez ve kaybedilen bilişsel işlevleri geri kazandıramaz.

Vasküler demans [1-55]

Vasküler demans, beyindeki kan damarlarının hasar görmesi sonucu ortaya çıkar. Bu hasar, kan akışını azaltır ya da tamamen engeller; bunun sonucunda beyin bazı bölümleri gerekli oksijen ve besin maddelerinden yoksun kalır. Bu durum şu nedenlerle gelişebilir:

Beyindeki çok sayıda küçük kan damarının kronik hasarı [1-55]

Bu hasar genellikle uzun süreli yüksek tansiyon ve damarlar içinde kolesterol birikimi nedeniyle oluşur. Bu, vasküler demansın en yaygın nedenidir.

Büyük ve belirgin inmeler (felçler) [1-55]

Bunlar, ani zihinsel değişikliklere yol açar ve genellikle ani güçsüzlük, konuşma bozukluğu, yüz, kol veya bacaklarda felç ya da uyuşma gibi klasik inme belirtileriyle birlikte görülür.

Çok sayıda küçük inme [1-55]

Tek tek bakıldığında belirgin belirtiler oluşturmazlar; ancak sayıları arttıkça beyin dokusunda hasar birikir.

Kan akışındaki bu kesintiler, ölü beyin dokusu alanlarının oluşmasına neden olur. Büyük inmeler belirgin sorunlar yaratırken, küçük inmeler beynin çok sınırlı bir bölümünü etkilediğinde fark edilmeyebilir. Ancak biriken hasar, zamanla geniş beyin alanlarında doku kaybına veya bağlantı bozukluklarına yol açarak şu belirtilere neden olabilir:

düşünmede yavaşlama

dikkatini toplamada güçlük

hafıza sorunları

yürüme ve diğer hareketlerde bozulmalar

Vasküler demansı olan kişilerin çoğunda, Alzheimer hastalığında görülen tabloya benzer şekilde hafıza ve zihinsel işlevlerde kademeli bir kötüleşme görülür. Bazı kişilerde ise “basamaklı (stepwise)” bir seyir izlenir: yeni bir inme ile birlikte ani zihinsel değişiklikler ortaya çıkar, ardından bir süre durağanlık olur.

Vasküler demans ve inme için risk faktörleri şunlardır: [1-55]

yüksek tansiyon

diyabet

yüksek kolesterol

geçmişte veya halen sigara kullanımı

kalp hastalıkları

Vasküler demans sıklıkla ikinci bir demans türüyle birlikte görülür; en yaygın eşlik eden hastalık Alzheimer hastalığıdır.

Lewy cisimcikli hastalıklar [1-55]

Demansın bir başka nedeni, nöronların içinde oluşan anormal protein kümeleridir. Bu kümelere Lewy cisimcikleri adı verilir. Lewy cisimcikleri, nöronların işlevini bozar ve nöronların iletişim kurmak için kullandığı nörotransmitterlere zarar verir. Zamanla bazı nöronlar ölür.

Lewy cisimcikleri beyinde yaygın hasara neden olabilir, ancak özellikle bazı bölgelerde yoğunlaşırlar. Bunlar:

Serebral korteks

(düşünme, dikkat, görsel işleme ve diğer üst düzey zihinsel işlevlerden sorumludur)

Limbik system

(duygu ve davranışları düzenler)

Hipokampus

(kısa süreli hafıza için önemlidir)

Orta beyin (midbrain)

(hareketle ilişkilidir)

Uyku ve uyanıklığı kontrol eden beyin bölgeleri

Lewy cisimciklerinin beyinde ilk biriktiği bölgeye bağlı olarak, birbirleriyle ilişkili ancak farklı klinik tablolar ortaya çıkar. Lewy cisimcikleriyle ilişkili iki ana demans türü vardır:

Parkinson hastalığı [1-55]

Parkinson hastalığında Lewy cisimcikleri başlangıçta hareketi kontrol eden beyin bölgelerinde yoğunlaşır. Orta beyindeki ventral tegmental alan, hem hareketlerin koordinasyonunda hem de bilişsel işlevlerde rol oynayan bir nörotransmitter olan dopamini üretir.

Parkinson hastalığının temel belirtileri şunlardır: [1-55]

titreme

kaslarda sertlik

hareketlerde yavaşlama

hareketi başlatma veya durdurmada güçlük

denge problemleri

Parkinson'a özgü klasik titreme istirahat halinde ortaya çıkar ve genellikle vücudun bir tarafında daha belirgindir.

Dopamini artıran ilaçlar (örneğin levodopa/karbidopa – Sinemet), özellikle titreme, hareket yavaşlığı ve kas sertliğini kontrol etmeye yardımcı olur. Hastalığın erken dönemlerinde hafif bilişsel sorunlar sık görülür. Lewy cisimcikleri beynin daha fazla bölgesine, özellikle de serebral kortekse yayıldıkça, hastaların %30–80'inde ileri evrelerde demans gelişir.

Lewy cisimcikli demans (Dementia with Lewy Bodies) [1-55]

Bazı kişilerde Lewy cisimcikleri ilk olarak serebral kortekste ortaya çıkar. Bu duruma Lewy cisimcikli demans adı verilir. Bu hastalarda başlangıçta bilişsel belirtiler görülür, ancak hareket sorunları yoktur. Görsel halüsinasyonlar ile dikkat ve uyanıklık düzeyinde dalgalanmalar, hastalığın ayırt edici ek belirtileridir.

Bir veya iki yıl sonra, bu kişilerde genellikle hareket sorunları ve diğer fiziksel belirtiler gelişir; bunlar arasında yürüme ve denge problemleri ile hareketi başlatmada güçlük yer alır. Zihinsel işlev bozukluklarından sonra ortaya çıkan hareket sorunlarında levodopa daha az etkilidir.

Lewy cisimcikli demansı olan kişilerde sıklıkla çok sayıda uyku bozukluğu görülür. Rüya sırasında hareket etme (REM uykusu davranış bozukluğu) yaygındır ve demans ortaya çıkmadan 10 yıldan daha uzun süre önce başlayabilir. Normalde REM uykusu sırasında (rüya gördüğümüz evrede) vücut neredeyse felç halindedir. Ancak REM uykusu davranış bozukluğu olan kişiler konuşabilir, tekme atabilir, yumruklayabilir ya da yataktan kalkıp dolaşabilir.

Lewy cisimcikli hastalıkların ortak belirtileri [1-55]

Demanslı Parkinson hastalığı ile Lewy cisimcikli demans, görsel halüsinasyonlar ve dikkat ile uyanıklıkta dalgalanmalar dışında birçok ortak belirti paylaşır. Her iki durumda da şu sorunlar görülebilir:

kabızlık

mesane (idrar torbası) işlev bozukluğu

ayağa kalkınca baş dönmesi

Lewy cisimcikleri uykuyla ilişkili beyin bölgelerini etkileyebildiğinden, bu hastaların çoğunda REM uykusu davranış bozukluğu bulunur.

Lewy cisimcikleriyle ilişkili demans genellikle Alzheimer hastalığı veya beyindeki damar değişiklikleri ile birlikte görülür. Hatta üçü aynı anda da bulunabilir.

Lewy cisimcikleri beyin omurilik sıvısı testi ile saptanabilir. Lomber ponksiyon (“belden sıvı alma”) ile alınan örnek, bu anormal proteinlerin varlığı açısından incelenir. Nature Medicine dergisinde 2023 yılında yayımlanan bir çalışma, bu testin belirtiler ortaya çıkmadan önce bile Lewy cisimciklerini saptayabildiğini göstermiştir.

Lewy cisimcikleri ayrıca cilt biyopsisi ile de tespit edilebilir. Küçük bir deri örneği alınır ve Lewy cisimciklerini oluşturan bir protein olan fosforile alfa-sinüklein açısından analiz edilir. Ancak bu iki test de tanı amaçlı olarak henüz sınırlı ölçüde kullanılmaktadır.

Frontotemporal demans (FTD) [1-55]

Bu hastalık grubu, beyin ön kısımlarında—özellikle frontal loblar ve temporal lobların ön bölümlerinde—büzüşme (atrofi) ile karakterizedir. Bu beyin bölgeleri; akıl yürütme, karar verme, dil, kişilik ve sosyal davranışlardan sorumludur.

Alzheimer hastalığından farklı olarak, frontotemporal demansta (FTD) hastalığın erken dönemlerinde genellikle hafıza kaybı görülmez. Bunun yerine, kişilik ve davranış değişiklikleri ya da dil sorunları ortaya çıkar. Zamanla hafıza da etkilenir.

FTD genellikle diğer nörodejeneratif demanslara kıyasla daha erken yaşta başlar (yaklaşık 60 yaş civarında, bazen daha erken). Nedeni bilinmemekle birlikte, vakaların yaklaşık beşte biri kalıtsaldır. Alzheimer’dan farklı olarak genellikle amiloid plaklar içermez; ancak sıklıkla tau proteini ile ilişkilidir.

FTD’nin iki ana formu vardır: [1-55]

Davranışsal varyant FTD (bvFTD)

Aşağıdaki belirtilerden üç ya da daha fazlası mevcutsa bu tanı konur:

davranışsal disinhibisyon (örneğin sosyal açıdan uygunsuz davranışlar)

apati

empati ve sempati eksikliği

obsesif-kompulsif ya da tekrarlayıcı davranışlar

yeme tercihinde değişiklikler veya uygunsuz nesneleri ağza alma

planlama ve organizasyon sorunları

bvFTD’li kişiler sosyopatik davranışlar sergileyebilir veya artmış cinsel dürtü ve aktivite gösterebilir. Duygusal tepkilerde azalma olabilir ve nesneleri istemsizce ağızlarına koyabilirler.

bvFTD’li kişilerin yaklaşık yarısında tau protein anormallikleri bulunur; bu durum tauopati olarak adlandırılır. Diğer vakaların çoğu ise başka bir protein olan TDP-43 (transaktif yanıt DNA-bağlayıcı protein 43) anormalliği ile ilişkilidir.

Primer progresif afazi (PPA) [1-55]

PPA’lı kişiler dili kullanma ve dili anlama konusunda giderek artan güçlükler yaşarlar.

Primer Progresif Afazi (PPA) Tipleri

Akıcı olmayan (nonfluent) PPA [1-55]

Akıcı olmayan PPA tipinde kişi, dilbilgisi açısından doğru ve tutarlı cümleler kurarak konuşmakta zorlanır. Konuşma çabalı, yavaş ve kesintili olabilir. Bu tipte genellikle tau protein anormallikleri bulunur.

Semantik PPA [1-55]

Semantik PPA, tek tek kelimelerin anlamını kavramada, nesneleri veya resimleri adlandırmada güçlük ile seyreder. Zamanla bu durumu, nesneleri tanıyamama ve ne işe yaradıklarını bilememe izler. Bu tip PPA genellikle TDP-43 protein anormallikleri ile ilişkilidir.

Logopenik PPA [1-55]

Üçüncü PPA tipi olan logopenik PPA’da kişi kelime bulmakta zorlanır, ancak anlama (kavrama) yetisi korunmuştur. Bilim insanları önceleri bu tipin yalnızca tau protein anormalliklerini içerdiğini düşünüyordu. Ancak günümüzde, bu tipin esas olarak Alzheimer hastalığında görülen amiloid plaklar ve nörofibriler yumaklarla karakterize olduğu bilinmektedir; fark, bu yapıların beynin farklı bölgelerinde yerleşmiş olmasıdır.

Diğer Tauopatiler [1-55]

Bazı nörodejeneratif hastalıklar, tau proteininin anormal bir formunun beyinde birikmesiyle ortaya çıkar. Ancak bu birikim beynin farklı bölgelerinde gerçekleştiğinden, ortaya çıkan belirtiler de farklılık gösterir.

Progresif supranükleer palsi (PSP) [1-55]

PSP, erken dönemde denge ve yürüme sorunlarına yol açar ve bu nedenle sık düşmeler görülür. Ayrıca genellikle boyun ve omurgada sertlik ile göz hareketlerinde bozukluklar ortaya çıkar.

Kortikobazal sendrom (CBS) [1-55]

CBS sıklıkla asimetric belirtilerle seyreder; yani vücudun bir tarafı (kol, bacak ya da her ikisi) diğerine göre daha fazla etkilenir. Motor belirtiler şunları içerebilir:

hareketlerde yavaşlama

kas sertliği

distoni olarak adlandırılan kas kasılmaları

ani kas seğirmeleri

CBS’nin diğer belirtileri arasında:

günlük fiziksel görevlerin nasıl yapılacağının unutulması (apraksi türü)

duyu değişiklikleri

“yabancı uzuv fenomeni” (bir uzvun sanki kendi iradesi varmış gibi, istenmeden hareket etmesi)

CBS’li kişilerde ayrıca amiloid plaklar ve nörofibriler yumaklar ya da Lewy cisimcikleri de birikebilir.

Huntington Hastalığı [1-55]

Huntington hastalığı, anormal bir genle ilişkili, kalıtsal ve nadir bir hastalıktır. Belirtiler şunları içerir:

istemsiz, kıvrılma tarzı hareketler

halüsinasyonlar

bilişsel bozulma

Belirtiler genellikle 20–40 yaşları arasında başlar. Zihinsel bozukluklar, fiziksel belirtilerden önce ya da sonra ortaya çıkabilir. Hastalar çoğu zaman sinirlilik, saldırganlık ve düzensiz davranışlar nedeniyle bakımı zor bireylerdir.

İlaçlar hareket bozukluklarını ve duygu durum sorunlarını kontrol altına alabilir, ancak hastalığın ilerlemesini durduramaz.

Creutzfeldt-Jakob Hastalığı [1-55]

Creutzfeldt-Jakob hastalığı, normal bir beyin proteininin sağlıklı bir forma (prion proteini) dönüşmesiyle ortaya çıkan, nadir ve hızla ilerleyen bir demans türüdür. Bu dönüşüm çoğu zaman belirgin bir neden olmaksızın gerçekleşir. Daha nadir olarak kalıtsal olabilir ve çok daha az sıklıkla enfeksiyon yoluyla bulaşabilir.

İlk belirtiler genellikle:

yorgunluk

davranış ve düşüncede hafif değişiklikler

İlerleyen dönemlerde:

kas seğirmeleri

hareket bozuklukları

gelişir. Creutzfeldt-Jakob hastalığı olan kişilerin çoğu, ilk belirtilerin ortaya çıkmasından sonraki bir yıl içinde hayatını kaybeder.

Alzheimer hastalığının tanısı [1-55]

Geleneksel olarak Alzheimer hastalığı, fizik muayene, bilişsel işlev testleri ve laboratuvar testlerini içeren bir dizi yaklaşımın bir arada kullanılmasıyla teşhis edilmiştir. Ancak bu süreç, teknolojideki ilerlemelerle birlikte gelişmektedir.

Doktorlar hâlâ yukarıda belirtilen değerlendirmelere dayanmaktadır, ancak ayrıca beyindeki amiloid plakların ve tau yumaklarının varlığını gösteren özel beyin görüntüleme taramaları, beyin omurilik sıvısı ölçümleri ve kan testleri de isteyebilmektedir. Şimdilik bu tür testler, esas olarak uzmanlar tarafından tanıyı daha hassas hale getirmeye çalışırken veya anti-amiloid ilaçlarla tedaviye uygunluğu belirlerken kullanılmaktadır. Araştırmalar, daha yeni testlerin doğruluğu hakkında daha fazla bilgi sağladıkça bu durum değişebilir.

Bir doktor bulmak [1-55]

Alzheimer hastalığını teşhis etme konusunda deneyimli bir doktor bulmak önemlidir. Tıbbi geçmişinizi bilen düzenli doktorunuz, başlamak için iyi bir yerdir. Ancak çoğu birinci basamak hekimi, bir kişiyi demans açısından kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için gerekli zamana veya eğitime sahip değildir.

Düzenli doktorunuz değerlendirmenin bir kısmını yapabilir ve ardından tamamlanması için bir uzmana yönlendirebilir.

Bilgili bir birinci basamak hekimi veya davranışsal nörolog, geriyatrik psikiyatrist, geriyatrist ya da nöropsikolog gibi bir uzman tarafından yapılan kapsamlı bir değerlendirme, tanı koymak ve

bilişsel sorunlara neden olabilecek sağlık problemlerini dışlamak için gereklidir. Doktorunuz ya da yerel Alzheimer Derneği şubeniz, tıp fakültesi veya hastane, uygun bir uzman bulmanıza yardımcı olabilir.

Kapsamlı bir değerlendirme sıklıkla birden fazla ziyaret gerektirir. Genellikle ayaktan tedavi esasına göre yapılır. Gerekirse, incelenen kişiyi yormamak için testler birkaç güne yayılabilir. Değerlendirmeye, tedaviyi yürüten doktorun yanı sıra teknisyenler, hemşireler, nöropsikologlar, mesleki veya fizik tedavi uzmanları, sosyal hizmet uzmanları ve geriyatrik psikiyatristler de dâhil olabilir.

Tanı konulduktan sonra, Alzheimer hastası bir kişinin değişen ihtiyaçlarını karşılamak için sürekli bakım sağlayabilecek bir doktora ihtiyacınız olacaktır. Tanıyı koyan doktor, uzun dönem bakımı yürüten kişi olmayabilir.

Bir değerlendirme sırasında neler beklenir [1-55]

Tam bir değerlendirme; tıbbi geçmişinizin gözden geçirilmesini, fiziksel ve nörolojik muayeneyi ve bir dizi testi içerir. Kan testleri ve görüntüleme testlerini de kapsayabilir.

Kişisel tıbbi geçmiş [1-55]

Belirtilerin nedeni olarak Alzheimer hastalığını teşhis edebilmek veya dışlayabilmek için doktorunuza kapsamlı bir tıbbi geçmiş sunmak önemlidir.

Bu şunları içerir: [1-55]

- Zihinsel yeteneklerde, kişilikte, ruh halinde ve davranışlarda meydana gelen değişikliklerin ayrıntılı bir tanımı; değişikliklerin ne zaman başladığı, kötüleşip kötüleşmediği ve kişiyi nasıl etkilediği. Bilişteki değişiklikleri gösteren mektuplar, çek defterleri, ev listeleri veya diğer materyalleri getirmeniz faydalı olabilir.

- Mevcut ve geçmiş yaralanmalar ve hastalıkların tanımı.

- Fiziksel şikâyetler veya semptomlar hakkında bilgi.

Doktora gitmeyi reddetme

Aileler, zihinsel durumu endişe yaratan kişinin doktora gitmeyi reddetmesi durumunda bazen büyük bir engelle karşılaşır. Çoğu zaman kişi bilişsel zorlukların farkında değildir — ya da bir değerlendirmenin sonucundan korkmaktadır — ve doktora gitmeye direnç gösterir. Bu durumda, rutin bir fizik muayene gibi daha genel bir amaçla ya da baş ağrısı gibi belirli bir şikâyet için bir doktor ziyareti ayarlamak, Alzheimer hastalığına yönelik değerlendirmenin başlatılması için bir fırsat sağlayabilir. Ziyaretin amaçlarından birinin bu olduğunu doktora önceden bildirmek için doktoru arayın.

- Koordinasyon kaybı, titreme, ani görme sorunları veya güçsüzlük gibi belirtiler.
- Reçetesiz ilaçlar ve takviyeler dâhil olmak üzere, kişinin kullandığı ilaçların bir listesi.
- Aile üyelerinin tıbbi sorunları hakkında bilgi, özellikle benzer bir hastalığı olan akrabalar.

Bu çok fazla bilgi gibi görünebilir, ancak kişinin öyküsü, hekimin daha sonra yapılacak tıbbi değerlendirmeye rehberlik edecek olası tanılar listesini oluşturmasını sağlar.

Fiziksel ve nörolojik muayene [1-55]

Bir muayene sırasında doktor, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere bir dizi soru soracaktır:

Başka bir sorun var mı? Hekim, demansla karıştırılabilecek bilişsel belirtilerin diğer olası nedenlerini araştıracaktır. Bunlar arasında kalp yetmezliği, karaciğer hastalığı, böbrek yetmezliği, tiroit bozuklukları, solunum hastalıkları ve B12 vitamini eksikliği yer alır. Görme ve işitme test edilecek ve hekim, Alzheimer hastalığı dışındaki bir beyin bozukluğunun belirtisi olabilecek nörolojik anormallikleri kontrol edecektir.

Belirli beyin bölgeleri etkilenmiş mi? Kas gücü, koordinasyon, refleksler, duyular, göz hareketleri ve göz bebeklerinin ışığa verdiği tepki, hekime beynin belirli bölgelerinin sağlığı hakkında bilgi verebilir. Bu, Alzheimer hastalığı ile diğer bozukluklar arasındaki ayrımı yapmaya yardımcı olabilir.

Temel zihinsel beceriler etkilenmiş mi? Nörolojik muayenenin bir parçası olan mental durum testleri, demans ve deliryumun teşhisinde kritik öneme sahiptir. Hekim, kişiden yedişer geriye doğru saymak, yazılı talimatları takip etmek, bir kelime listesini ezberlemek ve şekilleri kopyalamak gibi basit zihinsel egzersizler yapmasını isteyecektir. Bu zihinsel durum testleri,

hekimin yönelim, hafıza, anlama, dil becerileri, yürütücü işlevler (dikkat, organizasyon ve planlama dâhil), görsel algı ve basit hesaplamaları yapabilme yeteneğini değerlendirmesine olanak tanır.

Temel tanısal testler [1-55]

Laboratuvar çalışmaları. Hekim, anemi, enfeksiyon, diyabet ve böbrek ile karaciğer bozukluklarını saptamak için muhtemelen tam kan sayımı ve kan biyokimyası testleri isteyecektir. Diğer laboratuvar çalışmaları, tiroit fonksiyonu ve B12 vitamini eksikliği için yapılan rutin testleri içerecektir.

Beyin taramaları. Bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılarak yapılan bir beyin taraması, genellikle Alzheimer hastalığı ve diğer demans türleri için standart değerlendirmenin bir parçasıdır.

Randevu öncesinde [1-55]

Alzheimer değerlendirmesi için giden bir kişi tek başına gitmemelidir. Bir aile üyesinin ya da güvenilen başka bir kişinin randevuya eşlik etmesi son derece faydalıdır. Bakım verenler için bazı hazırlık önerileri:

- Kişinin tıbbi geçmişini gözden geçirin. Yakın zamanda yaşanan önemli sağlık sorunlarını, mümkünse sorunun ne zaman teşhis edildiği ve ne zaman ve nasıl tedavi edildiğine dair kısa ayrıntılarla birlikte not alın.
- Mevcut belirtilerin bir listesini yazın. Mümkün olduğunca spesifik olmaya çalışın.
- Sağlık hizmeti sağlayıcısına sormak istediğiniz soruların bir listesini hazırlayın. Mümkünse, bunları sormak için randevunun en sonunu beklemeyin.
- Doktorla özel bir görüşme yapmanız gerekip gerekmediğini düşünün. Hafıza kaybı ile ilgili gözlemlerinizi sevdiğiniz kişinin önünde açıkça tartışmakta kendinizi rahat hissetmiyorsanız, değerlendirmeyi yapan doktora bunu önceden bildirin.
- Rahatlatıcı eşyalar taşıyın. Kişi demansın ileri bir evresindeyse, sakinleştirici müzik çalmak için kulaklıklı bir müzik çalar ya da okşanabilecek veya tutulabilecek tanıdık, yumuşak bir eşya getirmek isteyebilirsiniz.

Pelüş bir oyuncak ya da başka bir yumuşak nesne gibi rahatlatıcı bir eşya, ileri evre demansı olan bir kişinin tıbbi testler ve diğer stresli anlar sırasında sakin kalmasına yardımcı olabilir.

Beynin derinlerinde yer alan kavisli bir yapı olan hipokampus, anıların oluşmasında, depolanmasında ve işlenmesinde önemli bir rol oynar. Sağlıklı 25 yaşındaki bir bireyin hipokampusu ile sağlıklı 75 yaşındaki bir bireyin hipokampusu arasındaki karşılaştırmada görüldüğü gibi, hipokampus normal yaşlanmanın bir parçası olarak bir miktar küçülür. Ancak bu yapı, hafif bilişsel bozukluğu olan bir kişide daha da küçülür ve Alzheimer hastalığı demansı olan bir kişide normalden belirgin şekilde daha küçüktür. Doktorlar, hafıza kaybı ve Alzheimer hastalığı açısından değerlendirilen kişilerin beyin taramalarında bu değişiklikleri ararlar.

BT ve MRG taramaları beyin anatomik yapısını ortaya koyar. Bunlar, tümör, enfeksiyon, kanama, inme ve hidrosefali (beyindeki boşluklarda aşırı sıvı birikimi) gibi sorunları dışlamak için kullanılır. Beyin taramaları, vasküler demansı düşündüren hem beyin küçük kan damarlarındaki tıkanıklıklara hem de doku hasarına ilişkin bulguları ortaya çıkarabilir. Bu taramalar ayrıca Alzheimer hastalığı ve diğer dejeneratif demanslarla ilişkili belirli bölgelerdeki beyin kütlesi kaybını da gösterebilir. Alzheimer hastalığında, hipokampus olarak bilinen beyin bölgesi genellikle küçülmüştür (bkz. Şekil 3).

Bazen başka bir tür beyin taraması da kullanılır. FDG pozitron emisyon tomografisi (FDG PET), glikoz kullanımına dayalı olarak beyin aktivitesinin görüntülerini sağlar.

Bu taramalar, belirtilerin Alzheimer hastalığından mı yoksa frontotemporal demans ya da Lewy cisimcikli demans gibi başka bir demans türünden mi kaynaklandığını belirlemeye yardımcı olan beyin aktivitesi örüntülerini tanımlayabilir. PET taramasının başka bir türü daha kullanışlıdır; çünkü Alzheimer hastalığını karakterize eden mikroskobik plakları ve yumakları saptayabilir.

Nöropsikolojik testler. Nöropsikologlar (beyin bozuklukları konusunda özel eğitim almış psikologlar), kapsamlı nöropsikolojik testler uygular. Bunlar görüşmeler, kâğıt-kalem testleri ya da bilgisayar tabanlı testler şeklinde olabilir. Çoğu zaman birkaç saat süren bu testler, bilişsel işlevlerin hangi alanlarının bozulduğunu ve hangi alanlarının sağlam kaldığını belirlemek için kullanılır. Hafıza, akıl yürütme, dikkat, dil, görsel işlevler, motor işlevler ve sosyal işlevleri (empati ve sosyal durumlarda uygun şekilde davranmayı bilme gibi) değerlendirirler. Bir

nöropsikolog ayrıca depresyon, anksiyete ve diğer duygu durum sorunlarını saptamak için başka testler de uygulayabilir.

Fonksiyonel değerlendirme. Bilişsel sorunlar, bir kişinin günlük işlevselliğini birçok farklı ve bazen şaşırtıcı biçimde etkiler. Fonksiyonel bir değerlendirme, bir kişinin neleri yapabildiğini ve neleri yapamadığını belirlemeyi amaçlar. Bu bilgi, özellikle artrit ya da görme bozukluğu gibi durumu karmaşıklaştıran başka sağlık sorunları olan bireylerde, bakım verenler için son derece değerlidir. Kişide Alzheimer hastalığı olduğu düşünülüyorsa, fonksiyonel bir değerlendirme hastalığın evresinin belirlenmesine yardımcı olabilir. Bu da aile üyelerinin hangi tür bakım ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyulduğuna karar vermesine yardımcı olur.

Tipik bir fonksiyonel değerlendirmede, bir aile üyesi kişinin karmaşık aktiviteleri (mali işleri yönetme, araba kullanma, ev işleri ve dış işleri yapma gibi) ve temel öz bakım aktivitelerini (banyo yapma, giyinme, yemek yeme ve kişisel bakım gibi) yerine getirme becerisi hakkında bir anket doldurur. Kişinin hangi aktiviteleri başarıyla, kısmen ya da hiç tamamlamadığını not ederek, sağlık hizmeti sağlayıcısı bireyin bu görevleri yerine getirmesine yardımcı olmanın yollarını önerebilir ve böylece mümkün olduğunca fazla bağımsızlığın korunmasını sağlayabilir.

EEG. Bir elektroensefalogram (EEG), anormal beyin dalgası aktivitesini saptar. Hafif Alzheimer hastalığı olan kişilerin ve diğer birçok demans türüne sahip bireylerin EEG sonuçları genellikle normal ya da özgül olmayan bulgular gösterdiğinden, bu test rutin olarak yapılmaz. EEG anormallikleri nöbetlerde, Creutzfeldt-Jakob hastalığında ve deliryumda görülebilir. Bu nedenle, bu durumlardan herhangi birinden şüpheleniliyorsa EEG büyük olasılıkla yapılacaktır. Örneğin, dakikalar süren belirgin konfüzyon atakları, dalıp gitme ya da dil sorunları yaşayan bir kişi nöbet geçiriyor olabilir. EEG bunu saptayabilir; böylece tedaviye olanak tanır ve potansiyel olarak bilişsel işlevlerde iyileşme sağlanabilir.

Daha ileri testlere ne zaman ihtiyaç duyulur? [1-55]

Yukarıda açıklanan testler kullanılarak doktorlar olası Alzheimer hastalığının klinik tanısını koyabilir, ancak yüzde 100 kesin olamazlar. Kesin tanı koymanın tek yolu, ölümden sonra otopsi yaparak demansı olan bir kişinin beyinde karakteristik amiloid plakları ve nörofibriler yumakları aramaktır (ya da klinik tanıyı, Alzheimer hastalığına neden olan nadir mutasyonlardan biri için yapılan genetik testlerle birleştirmektir). Daha yeni teknikler, yaşayan beyinde plakların ve

yumakların varlığını saptayabilir ve bu da otopsi öncesinde daha kesin tanımlara olanak tanır. Ancak bu testlerin hiçbirisi tek başına tanı koymak için kullanılamaz. Sonuçlar, yukarıda tanımlanan diğer tanısal yaklaşımların bağlamında değerlendirilmelidir.

Amiloidin beyinden uzaklaştırılmasını hedefleyen ilaçların (anti-amiloid ilaçlar) kullanıma girmesiyle birlikte, bu yeni ve daha ileri testler artık özellikle önemlidir. Bu testler, hafif bilişsel bozukluk (MCI) ya da demans belirtileri olan kişilerde tanıya yardımcı olmak için giderek daha yaygın biçimde kullanılmakta ve bazıları anti-amiloid bir ilaç kullanılmadan önce zorunlu tutulmaktadır. Amiloid ve tau PET taramaları ile beyin omurilik sıvısı biyobelirteç testleri FDA onaylıdır; kan testleri ise henüz FDA onayı almamıştır. Bunların her biri, genetik testlerle birlikte aşağıda açıklanmaktadır.

Anti-amiloid ilaçlar hastalığın erken döneminde verildiğinde en etkili olduklarından, özellikle kan testleri olmak üzere kolay erişilebilir ve güvenilir testlerin bulunması son derece önemli olacaktır. Şu ana kadar bu testlerin hiçbirisi, bilişsel bozukluk belirtileri göstermeyen kişilerde Alzheimer hastalığını taramak amacıyla önerilmemektedir. Ancak Alzheimer hastalığının klinik öncesi evresinde olan kişilerde şu anda test edilmekte olan ilaçların etkili olduğu gösterilirse, bu durum değişebilir. Bu testlerin sonuçlarının elde edilmesine ise hâlâ birkaç yıl vardır.

Amiloid PET taraması. PET taramasının özel bir türü, amiloid birikimlerine özgül olarak bağlanan kimyasal bir izleyici kullanır; bu sayede amiloid birikimleri beyin taramasında net bir şekilde görünür. Bilişsel bozukluğu olan ve hafif bilişsel bozukluk ya da demans tanısı konmuş bir kişide, amiloid PET taramasında saptanan yüksek amiloid düzeyi, Alzheimer hastalığını olası açıklama hâline getirir. Hafıza kaybı olmayan bir kişide pozitif bir amiloid PET taraması, demans geliştirme riskinin daha yüksek olduğuna işaret eder; ancak bu, kişinin kaçınılmaz olarak demansa ilerleyeceği anlamına gelmez. Bir amiloid PET taramasında hiç amiloid plak görülmemesi ya da düşük düzeyde görülmesi, Alzheimer hastalığının sorunun nedeni olmadığını düşündürür. Beyindeki amiloid birikimini azaltarak etki gösteren ilaçların kullanıma girmesiyle birlikte, Medicare amiloid PET taramaları için geri ödeme kapsamını genişletmiştir. Bu test, lecanemab (Leqembi) ve donanemab (Kisunla) gibi ilaçlardan kimlerin fayda görebileceğini belirlemeye yardımcı olabilir; çünkü yalnızca beyinde amiloid bulunan hafif bilişsel bozukluğu ya da hafif demansı olan kişiler bu tedavilere uygundur.

Tau PET taraması. PET taramasının başka bir türü, Alzheimer hastalığının diğer ayırt edici özelliği olan nörofibriler yumaklardan sorumlu sağlıklı tau proteininin varlığını saptayabilir. Beyinde tau yayılımını haritalamaya yönelik görüntüleme çalışmaları, bilişsel gerilemeyi öngörmeye önemli bir araç sunabilir. Tau PET taramaları henüz Medicare ya da özel sağlık sigortaları tarafından karşılanmamaktadır.

Beyin omurilik sıvısı biyobelirteçleri. Beyin omurilik sıvısı (BOS), beyni ve omuriliği çevreleyen ve yastıklayan berrak bir sıvıdır. Alzheimer hastalığı olan kişilerde bu sıvıda beta-amiloid ve tau yapıtaşlarının düzeyleri anormaldir—özellikle düşük beta-amiloid ve yüksek tau düzeyleri görülür. BOS'taki amiloid ve tau protein düzeylerindeki bu değişiklikler, Alzheimer hastalığının göstergeleri ya da biyobelirteçleri olarak kabul edilir.

Bu düzeyleri ölçmek için, lomber ponksiyon (spinal tap olarak da bilinir) ile küçük bir beyin omurilik sıvısı örneği alınır. Bu test genellikle Medicare ve diğer sağlık sigortaları tarafından karşılanır.

BOS örnekleme, hastalığın erken evresinde Alzheimer ile ilişkili beyin değişiklikleri olan kişilerin saptanmasında başarılı olmuştur. BOS biyobelirteçlerinin analizine yönelik teknikler giderek daha hassas hâle gelmiş ve bu da doktorların Alzheimer hastalığı ile frontotemporal demansı ayırt edebilmesine yardımcı olmuştur.

Amiloid ve tau için kan testleri. Kan testleri, PET taramalarındaki radyasyon maruziyetini içermemesi ve BOS analizine göre daha az invaziv olması avantajına sahiptir. Doğru kan testleri, doktorlar tarafından rutin kullanım için giderek daha erişilebilir hâle gelmektedir. Henüz hiçbirinin FDA onayı bulunmamakla birlikte, FDA amiloid ve tau kan biyobelirteçleri için testler geliştiren şirketlerin, resmi onay verilmeden önce bu testleri hafif bilişsel bozukluk ve hafif demans durumlarında klinik kullanım için pazarlamasına izin vermiştir.

Bazı testler diğerlerine göre daha doğrudur. p-tau217 olarak bilinen tau proteininin belirli bir formunu tarayan bir test, beyinde hem amiloid hem de tau varlığını saptamak ve demans için uzun vadeli riski öngörmek açısından öne çıkan bir aday olarak ortaya çıkmıştır. Bu test ve diğerleri daha fazla doğrulamaya ihtiyaç duymaktadır. Bu gerçekleştiğinde bazıları FDA onayı alabilir.

Genetik testler. Doktor, bir kişinin kesin olarak Alzheimer hastalığına yakalanmasına yol açan genetik mutasyonları araştırmak için kan testi isteyebilir; ancak bu yalnızca erken başlangıçlı

Alzheimer hastalığı için güçlü bir aile öyküsü bulunan durumlarda yapılır. APOE4 geninin varlığına yönelik testler rutin olarak önerilmez; çünkü Alzheimer hastalığı olan birçok kişide bu gen yoktur ve APOE4 genine sahip birçok kişi de Alzheimer hastalığı geliştirmez.

Psikososyal değerlendirme. [1-55]

Doktor tanıyı koyduktan sonra, bir sosyal hizmet uzmanı kişi ve ailesinin bakım planlamasına yardımcı olmak için psikososyal bir değerlendirme yapabilir. Sosyal hizmet uzmanı, Alzheimer hastalığının duygusal, fiziksel ve finansal etkilerini ele alır ve demansı olan bireyleri ve aile üyelerini durumlarının değerlendirilmesi sürecinde yönlendirir. Sosyal hizmet uzmanları ayrıca toplum temelli hizmetlerin koordinasyonuna yardımcı olabilir, kişinin mevcut yaşam düzenlemelerine alternatifler önerebilir ve mevcut kaynaklar ile yerel olarak erişilebilen hizmetlerin bir listesini sağlayabilir.

Alzheimer hastalığı için ilaçlar [1-55]

Son yıllarda, büyük bir tanıtım dalgası eşliğinde—aynı zamanda haklı bir şüphecilikle birlikte—piyasaya birkaç yeni ilaç girmiştir. Daha eski ilaçlardan farklı olarak, bu yeni ilaçlar amiloid plakları ortadan kaldırarak hastalık sürecini değiştirmektedir. Ne yazık ki herkes için etkili değildirler ve ayrıca ciddi yan etki riskleri taşırlar. Daha eski ilaçlar ise semptomların hafifletilmesi amacıyla reçete edilmeye devam etmektedir.

Günümüzde, hafıza ve bilişsel işlevlerdeki ve günlük işlevsellikteki gerilemeyi iyileştirmeyi veya yavaşlatmayı amaçlayan üç ana Alzheimer ilacı sınıfı vardır (bkz. Tablo 2):

- anti-amiloid ilaçlar (en yeni seçenekler)
- kolinesteraz inhibitörleri
- NMDA antagonistleri

Buna ek olarak, Alzheimer hastalarının birçoğu ajitasyon ve öfke gibi duygu durum ve davranış sorunları için de ilaç kullanır. Bu tür ilaç sınıfları şunları içerir:

- antidepresanlar
- duygudurum dengeleyiciler
- antipsikotikler
- anksiyete giderici ilaçlar

Hafıza ve bilişsel işlev için ilaçlar

Bazı hastalar için faydalı olabilecek birkaç farklı ilaç bulunmaktadır.

Anti-amiloid ilaçlar [1-55]

Bu sınıftaki ilk ilaç olan adukanumab (Aduhelm), 2021 yılında hızlandırılmış ancak geleneksel/tam FDA onayı almamıştır. Ancak yararı tartışmalı olduğu için onayı tartışmalara yol açmış ve üretici firma, düşük satışlar nedeniyle ilacı daha sonra piyasadan çekmiştir. O zamandan beri iki ilaç daha—lekanemab (Leqembi) ve donanemab (Kisunla)—FDA onayı almıştır. Erken evrelerde—hafif bilişsel bozukluk (MCI) veya hafif demans—kullanıldıklarında, bilişsel ve günlük işlevlerdeki gerilemeyi mütevazı ölçüde yavaşlatırlar.

Nasıl çalışırlar? [1-55]

Sağlıklı bireylerde bağışıklık sistemi, beyindeki amiloid plakları hedef alıp yok eden antikorlar üretir. Anti-amiloid ilaçlar, bu antikorların laboratuvarında üretilmiş versiyonları olan monoklonal antikorlardır. Bu ilaçlar hastalığın kötüleşmesini önlemeyi veya ilerlemesini yavaşlatmayı amaçlar.

Monoklonal antikorlar sindirim sisteminde parçalanacak karmaşık moleküller oldukları için, bu ilaçlar damar içi (IV) infüzyon yoluyla verilmelidir. Bununla birlikte, ilaçların cilt altına (subkutan) enjeksiyon formları da test edilmektedir.

Kimler fayda görebilir? [1-55]

Anti-amiloid ilaçlar, daha önce oluşmuş hasarı geri döndüremez (ya da nihai bilişsel gerilemeyi durduramaz). En çok, beyinde beta-amiloid birikimi doğrulanmış olan MCI veya hafif Alzheimer demansı olan kişiler için faydalıdır. Bu ilaçlardan birini almadan önce, hastaların amiloid ve tau düzeylerini ölçmek için bir amiloid PET taraması ya da lomber ponksiyon yaptırmaları gerekir ve

amiloid plakların mevcut olduğunun doğrulanması gerekir. Önümüzdeki yıllarda bu değerlendirme, tau ve amiloid için yapılan kan testleriyle yer değiştirebilir.

Ne kadar etkilidirler? [1-55]

Lekanemab, beyinden amiloid plakları güçlü bir şekilde uzaklaştırır ve The New England Journal of Medicine dergisinde 2023 yılında yayımlanan araştırmaya göre, plaseboya kıyasla 18 ayda bilişsel ve günlük işlevlerdeki gerileme hızını %27 oranında yavaşlatır.

Donanemab da beyinden amiloidi güçlü biçimde uzaklaştırır ve JAMA dergisinde 2023 yılında yayımlanan bir çalışmaya göre, beyinde orta düzeyde tau bulunan kişilerde 18 ay boyunca bilişsel ve günlük işlevlerdeki gerilemeyi %35 oranında yavaşlatır. Tau, nöronlarda bulunan ve anormal hâle gelerek nörofibriler yumaklar oluşturabilen bir proteindir. Araştırmacılar, bu ilacın beyinde daha az anormal tau bulunan kişilerde en fazla faydayı sağladığını bulmuştur.

Olası yan etkiler: [1-55]

Lekanemab ve donanemab her ikisi de bazen ciddi olabilen yan etkiler taşır. Bunlar arasında beyinde şişme ve kanama, infüzyonla ilişkili reaksiyonlar, baş ağrıları ve düşmeler yer alır. APOE4 geninin iki kopyasına sahip olmak, beyinde şişme ve kanama riskini önemli ölçüde artırdığı için, bu ilaçları düşünen herkesin önce APOE genetik testini yaptırması gerekir.

Beyin şişmesi meydana geldiğinde baş ağrısı, baş dönmesi, mide bulantısı, bilinç bulanıklığı, görme değişiklikleri ve nadiren nöbetler veya inme benzeri belirtiler ortaya çıkabilir. Geniş kanama alanları nadir olmakla birlikte, inme belirtilerine de yol açabilir. Şişme ve küçük kanama alanları olan kişilerin çoğunda herhangi bir belirti görülmediğinden, bu ilaçları kullanan herkesin düzenli olarak beyin MRG taramalarıyla izlenmesi gerekir. Şişlik genellikle kendiliğinden düzelir; kanama alanları ise kalıcı olma eğilimindedir; her ikisi de genellikle tedavi gerektirmez.

Bilmeniz gereken diğer noktalar: Lekanemab ve donanemabın güvenliği ve etkinliği, Alzheimer hastalığının klinik öncesi evresindeki kişiler de dâhil olmak üzere araştırılmaya devam etmektedir. Klinik öncesi evre, beyinde doğrulanmış amiloid bulunmasına rağmen henüz fark edilir bilişsel gerilemenin yaşanmadığı dönemi ifade eder.

Günümüzde lekanemab ve donanemab, çoğunlukla hastaların uygunluk açısından dikkatle değerlendirilebildiği, yarar ve riskler konusunda danışmanlık verilebildiği ve güvenlik açısından yakından izlenebildiği akademik merkezlerde demans uzmanları tarafından reçete edilmektedir. Bu ilaçlarla ilgili klinik deneyim arttıkça, diğer ortamlardaki doktorlar da reçete etmeye daha yatkın hâle gelecektir.

Her iki ilaç da son derece pahalıdır: lekanemab için yıllık 26.500 dolar, donanemab için ise yıllık 32.000 dolar. Sağlık hizmeti sağlayıcısı, ilaçla ilgili bilgileri toplamak amacıyla oluşturulan basit bir kayıt sistemine katılırsa, Medicare maliyetin %80'ini veya daha fazlasını karşılayacaktır. Özel sigorta şirketleri de çoğu zaman maliyeti karşılamaktadır.

Tablo 2: Hafıza ve bilişsel belirtiler ile günlük işlevsellik için kullanılan ilaçlar. [1]

JENERİK AD (MARKA ADI) | YAN ETKİLER | BİLİNMESİ GEREKENLER

Anti-amiloid ilaçlar

lekanemab (Leqembi)

İnfüzyonla ilişkili reaksiyonlar, baş ağrıları ve beyinde şişme veya kanama. Beyinde yüksek amiloid düzeyi olduğu bilinen hafif bilişsel bozukluk (MCI) ve hafif Alzheimer hastalığı demansı için onaylanmıştır. İki haftada bir damar içi infüzyon yoluyla verilir.

donanemab (Kisunla)

İnfüzyonla ilişkili reaksiyonlar, baş ağrıları ve beyinde şişme veya kanama. Beyinde yüksek amiloid düzeyi olduğu bilinen hafif bilişsel bozukluk (MCI) ve hafif Alzheimer hastalığı demansı için onaylanmıştır. Ayda bir kez damar içi infüzyon yoluyla verilir.

Kolinesteraz inhibitörleri

donepezil (Aricept, Adlarity)

Gastrointestinal sorunlar (ishal, mide bulantısı, iştah kaybı), uyku değişiklikleri (uykusuzluk, canlı rüyalar), kardiyovasküler sorunlar (kalp hızında azalma; bayılmaya yol açabilir), diğerleri (kas krampları, yorgunluk). Yan etkiler genellikle hafiftir ve kullanım sürdükçe azalır. Sınıfta en yaygın reçete edilen ilaçtır. Gastrointestinal yan etkiler ortaya çıkarsa akşam, ilaç uykuyu etkiliyorsa sabah alınmalıdır. Haftada bir değiştirilen bir cilt yaması şeklinde de mevcuttur. Yama yoluyla kullanımı, gastrointestinal yan etkilerin daha az olmasına neden olabilir.

galantamin (Razadyne ER)

benzgalantamin (Zunveyl)

Sabahları yemekle birlikte günde bir kez alınan uzatılmış salınlı bir formu mevcuttur. Benzgalantamin günde iki kez alınır.

rivastigmin (Exelon)

Günde bir kez değiştirilen bir cilt yaması şeklinde mevcuttur. Bu ilaç uygulama şekli, kolinesteraz inhibitörlerinin hap formunda alınmasına kıyasla daha az gastrointestinal yan etkiye neden olur.

NMDA antagonisti

memantin (Namenda)

Baş dönmesi, baş ağrısı, yüksek tansiyon ve gastrointestinal yan etkiler (mide bulantısı, kabızlık). Orta ve ağır Alzheimer hastalığı demansı için onaylanmıştır. Bir kolinesteraz inhibitörü ile birlikte kullanılabilir. Böbrek hastalığınız varsa doktorunuza söyleyin; çünkü bu ilaç vücuttan böbrekler yoluyla atılır ve daha düşük bir doza ihtiyaç duyabilirsiniz.

Kombinasyon ilacı

donepezil + memantin (Namzaric)

Donepezil ve memantin ile aynı yan etkiler. Orta ve ağır Alzheimer hastalığı demansı için onaylanmıştır. Böbrek hastalığınız varsa doktorunuza söyleyin; çünkü bu ilaç vücuttan böbrekler yoluyla atılır ve daha düşük bir doza ihtiyaç duyabilirsiniz.

Kolinesteraz inhibitörleri

Bu sınıf; donepezil (Aricept, Adlarity), galantamin (Razadyne ER) ve rivastigmini (Exelon) içerir.

Nasıl çalışırlar?

Bu ilaçlar, önemli bir nörotransmitter olan asetilkolini normalde parçalayan bir enzimi bloke ederek etki gösterir.

Kimler fayda görebilir?

Donepezil ve rivastigmin, hafif, orta veya ağır Alzheimer hastalığı demansı için onaylanmıştır; galantamin ise hafif ve orta dereceli olgular için onaylanmıştır. Hiçbiri hafif bilişsel bozukluk (MCI) için onaylanmamıştır.

Bazı klinik çalışmalar, donepezil ve galantaminin vasküler demansı olan kişilerde, Alzheimer hastalığı olan kişilerde olduğu kadar etkili olduğunu bulmuştur. Ancak bu ilaçlar vasküler demans için FDA onayı almamıştır. Rivastigminin, Lewy cisimcikli demansı olan ya da Parkinson hastalığına bağlı demansı olan kişilerde fayda sağladığı gösterilmiştir. Rivastigmin, Parkinson hastalığına bağlı demans için FDA onaylıdır.

Ne kadar etkilidirler?

Bu ilaçlar genellikle yalnızca mütevazı faydalar sağlar. Bu ilaç sınıfını kullanan kişilerin yaklaşık %30 ila %50'sinde biliş ve günlük işlevsellikte geçici bir iyileşme görülür—ve bu etki ortalama yalnızca altı ay sürer.

Olası yan etkiler:

Kolinesteraz inhibitörleri bazı kişilerde ishal ve mide bulantısına, daha az sıklıkla kas ağrılarına ve uykuyu bozan canlı rüyalara neden olabilir.

Bilmeniz gereken diğer noktalar:

Yan etkilerden rahatsız olan kişiler, aynı sınıftaki farklı bir ilaca geçtiklerinde bazen rahatlama yaşayabilir. Bu ilaçların çoğu ağızdan alınır; ancak donepezil ve rivastigmin cilt yaması şeklinde de mevcuttur. Bu durumda ilaç sindirim sistemini bypass eder ve yan etki oluşturma olasılığı daha düşüktür.

NMDA antagonisti

Bu sınıfta Alzheimer hastalığı için onaylanmış tek ilaç memantindir (Namenda).

Nasıl çalışır?

NMDA, N-metil-D-aspartat anlamına gelir. Memantin, nörotransmitter olan glutamatın beyindeki NMDA reseptörlerine bağlanmasını engeller. Glutamat normalde nöronları aktive eder; ancak aşırı glutamat bu hayati sinir hücrelerini tahrip edebilir.

Kimler fayda görebilir?

Memantin, orta ve ağır Alzheimer hastalığı demansı olan kişilerde kullanım için onaylanmıştır. Daha hafif olgularda çalışmalar bu aşamada faydanın tartışmalı olduğunu gösterdiğinden, bu durumlar için onaylanmamıştır.

Ne kadar etkilidir?

Memantin genellikle yalnızca mütevazı bir fayda sağlar (biliş ve günlük işlevsellikte geçici bir iyileşme) ve bu etki altı ay ya da daha kısa sürede fark edilir hâle gelebilir.

Olası yan etkiler:

En yaygın yan etkiler baş dönmesi, baş ağrısı ve kabızlıktır.

Bilmeniz gereken diğer noktalar:

Birçok çalışma, memantin bir kolinesteraz inhibitörü ile birlikte alınmasının, her bir ilacın ayrı ayrı alınmasına kıyasla ek fayda sağladığını göstermektedir. Namzaric adlı kombinasyon hapı, hem memantini hem de kolinesteraz inhibitörü donepezili içerir.

Duygudurum ve davranış için ilaçlar [1-55]

Anlama yetisi zayıfladıkça ve çevre kafa karıştırıcı ve bunaltıcı göründükçe, Alzheimer hastalığı olan kişiler sıklıkla anksiyete geliştirir ve öfkeli, ajite ya da hatta saldırgan hâle gelebilir. Bazen davranış bozukluklarının kökeninde fiziksel bir sorun yatar. Örneğin ajitasyon, ağrıdan ya da bir enfeksiyondan kaynaklanabilir. İstenmeyen bir davranış aniden ortaya çıktığında, ayrıntılı bir değerlendirme için bir doktora başvurulmalıdır.

Fiziksel sorunlar neden olmadığında, davranış yönetimi stratejileri yardımcı olabilir. Bakım verenler, ortamı basitleştirerek, tanıdık bir rutin oluşturarak ve davranış sorunlarını tetikleyen durumlardan kaçınarak kaygılı bir kişiyi bazen yatıştırabilir ve davranış sorunlarını azaltabilir. Bu tür stratejiler tek başına yeterli olmadığında, bir doktor psikiyatrik ilaçlar önerebilir. Şunlar akılda tutulmalıdır:

- İlaçlar hemen etkili olmayabilir. Doktorlar genellikle düşük bir dozla başlar ve dozu kademeli olarak artırır. Bu dikkat gereklidir; çünkü birçok psikiyatrik ilaç, özellikle yaşlı kişilerde ciddi yan etkilere yol açabilir. Ayrıca antidepresanlar gibi bazı ilaçların faydalarının ortaya çıkması için birkaç hafta ya da daha uzun süre kullanılmaları gerekir.
- Bu ilaçlara verilen bireysel yanıtlar büyük ölçüde değişkenlik gösterir. Bir kişiye yardımcı olan aynı ilaç, başka bir kişide etkisiz olabilir ya da belirtileri kötüleştirebilir. Bu süreçte bir miktar deneme-yanılma gerekebilir.

Ajitasyon ya da saldırganlık gibi davranışlar için, bir doktor genellikle önce daha az güçlü bir tedavi (örneğin bir antidepresan) reçete eder. Bu işe yaramazsa, daha güçlü etkilere sahip ilaçlar (örneğin bir duygudurum dengeleyici ya da bir antipsikotik) denenir.

Duygudurum ve davranış sorunlarını tedavi etmek için üç ana ilaç sınıfı kullanılır: antidepresanlar, duygudurum dengeleyiciler ve antipsikotikler (nöroleptikler olarak da adlandırılır). Dördüncü bir ilaç sınıfı olan anksiyete giderici ilaçlar (benzodiazepinler olarak da adlandırılır), demansın ileri evresinde özellikle aşırı anksiyete veya uykusuzluk durumlarında kullanılabilir. Ancak bu ilaçlar, kafa karışıklığını artırabildikleri ve ajitasyonu azaltmak yerine artırabildikleri için, demansı olan çoğu kişi için önerilmemektedir.

Antipsikotik ilaçlar olan breksipiprazol (Rexulti) ve pimavanserin (Nuplazid) dışında, bu ilaçlar demansa duygudurum veya davranış belirtilerinin tedavisi için FDA tarafından özel olarak onaylanmamıştır; ancak bu amaçla etiket dışı (off-label) olarak yaygın biçimde kullanılmaktadır.

Antidepresanlar [1-55]

Demansı olan bir kişide depresyon, anksiyete, sinirlilik, ajitasyon veya davranış sorunları ortaya çıktığında, doktorlar sıklıkla ilk olarak antidepresan ilaçlara başvurur. Bu ilaçlar iştahı, uykuyu ve enerjiyi de iyileştirebilir.

Doktorlar genellikle bir antidepresanı (bkz. Tablo 3), çeşitli sorunları iyileştirme yeteneğine göre seçer. Örneğin, seçici serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI'lar)—sertralin (Zoloft), sitaloqram (Celexa) ve essitaloqram (Lexapro)—depresyon, anksiyete, sinirlilik ve ajitasyona yardımcı olur. Demansı olan bir kişide hem depresyon hem de apati varsa, daha uyarıcı özellikteki antidepresan ilaçlar olan bupropion (Aplenzin, Forfivo XL, Wellbutrin), duloksetin (Cymbalta) ya da desvenlafaksin (Pristiq) kullanılabilir.

Depresyon ve ağrısı olan kişilere, her iki soruna olan etkileri nedeniyle duloksetin (Cymbalta) verilebilir. Alzheimer hastalığı uykuyu bozduğunda, uykuyu artırmak için antidepresan ilaçlar olan trazodon (Desyrel, Raldesy) ya da mirtazapin (Remeron) kullanılabilir. Trazodon ayrıca anksiyete veya ajitasyon için de kullanılabilir ve mirtazapin iştahı artırabilir.

Duygudurum dengeleyiciler [1-55]

Antidepresanlar davranış sorunlarını yeterince gidermediğinde, duygudurum dengeleyiciler olarak adlandırılan bir ilaç sınıfı yardımcı olabilir (bkz. Tablo 4). Bu ilaçlar, demansı olan kişilerde ajitasyonu ve duygudurum dalgalanmalarını azaltabilir. Demansı olan kişiler için kullanılan duygudurum dengeleyiciler aynı zamanda nöbetleri de tedavi eder; bu nedenle, aynı zamanda nöbet geçiren demanslı kişiler için özellikle yararlıdır.

Antipsikotikler [1-55]

Diğer önlemler işe yaramadığında, antipsikotik ilaçlar, sanrılar ya da halüsinasyonlardan kaynaklanan şiddetli ajitasyon ve düşmanlık gibi bazı davranış sorunlarının yönetiminde faydalı olabilir. (bkz. Tablo 5). Alzheimer hastalığına bağlı ajitasyon için FDA tarafından onaylanmış tek antipsikotik ilaç brexpiprazole (Rexulti). Ayrıca belirtilmelidir ki, başka bir antipsikotik olan pimavanserin (Nuplazid), demansla birlikte görülen Parkinson hastalığında ortaya çıkan psikotik belirtilerin (sanrılar veya halüsinasyonlar) tedavisi için FDA tarafından onaylanmıştır. Diğer bazı antipsikotikler ise off-label olarak kullanılabilir; yani FDA tarafından başka durumlar için onaylanmışlardır, ancak Alzheimer hastalığıyla ilişkili ajitasyon ya da psikotik belirtiler için özel olarak onaylı değildirler.

Antipsikotikler, ciddi yan etki potansiyeli nedeniyle dikkatle kullanılmalıdır. Yan etkiler arasında Parkinson hastalığını taklit eden belirtiler (yavaşlamış hareketler, titreme, kas sertliği, sürüyerek yürüme, salya akması ve maske benzeri yüz ifadesi) ile tardiv diskinezi (kolların, bacakların, ağzın ve dilin istemsiz kıvrılarak hareket etmesiyle karakterize bir sendrom) yer alabilir. Aripiprazol (Abilify), olanzapin (Zyprexa), ketiapin (Seroquel) ve risperidon (Risperdal) gibi atipik antipsikotik ilaçların, haloperidol (Haldol) gibi eski kuşak ilaçlara kıyasla bu belirtilere yol açma olasılığı daha düşüktür.

Bazı kişiler antipsikotiklere paradoksal bir yanıt verir; yani daha da ajite ve huzursuz hale gelirler. Daha düşük bir doz, farklı bir ilaç ya da bir anti-Parkinson ilacının eklenmesi genellikle bu sorunu çözer. Bu ilaçlardan herhangi birinin demanslı kişilerde bir yıldan uzun süre kullanılması, kalp ritim bozuklukları nedeniyle inme veya ölüm riskini artırabilir. Bu nedenle, bu ilaçlara olan gereksinim sık sık yeniden değerlendirilmelidir ve mümkünse doz yavaş yavaş azaltılarak tamamen kesilmelidir.

Anksiyete giderici ilaçlar [1-55]

Genel olarak, benzodiazepinler gibi anksiyete giderici ilaçlar, demansı olan kişiler için önerilmez; çünkü kafa karışıklığını artırabilirler. Bazı durumlarda, ajitasyonu azaltmak yerine artırır. Ayrıca deliryuma da neden olabilirler.

Yaygın benzodiazepinler arasında alprazolam (Xanax), klonazepam (Klonopin), diazepam (Valium) ve lorazepam (Ativan) bulunur. Benzodiazepinler arasında lorazepam, demansı olan

kişilerde genellikle en iyi tolere edilen ilaçtır. Bununla birlikte, özellikle hafif ya da kronik anksiyete için bir anksiyete giderici ilaç kullanılacaksa, tercih büyük olasılıkla benzodiazepin olmayan bir anksiyete ilacı olan buspiron olacaktır. Eğer demansı olan bir kişide işlevselliği bozan aşırı anksiyete varsa, daha uzun vadeli tedavi olarak buspiron veya bir antidepresan etkisini gösterene kadar, gerektiğinde düşük doz lorazepam kullanılabilir.

Araştırma aşamasındaki tedaviler [1-55]

Mevcut tedaviler Alzheimer hastalığı olan kişilere yardımcı olabilir, ancak genellikle yalnızca sınırlı iyileşme sağlar ya da hastalığın ilerlemesini yavaşlatır. Devam eden araştırmalar, daha etkili tedavileri ortaya çıkararak bunu değiştirmeyi amaçlamaktadır. Alzheimer hastalığının çok faktörlü yapısı ve sıklıkla diğer demans türleriyle birlikte görülmesi gerçeği göz önüne alındığında, en iyi tedavi nihayetinde birden fazla tedavinin birleşimini içerebilir.

1 Ocak 2024 itibarıyla, MCI ve Alzheimer demansının önlenmesi ve tedavisi için 127 ilacı değerlendiren 164 klinik çalışma yürütülmekteydi. Bunlar arasında, 32 ilacın Faz 3'te test edildiği çalışmalar da yer almaktadır (Faz 3 çalışmaları, bir ilacın FDA'ya inceleme ve olası onay için sunulmasından önceki son aşamadır). Bir klinik çalışmaya katılmakla ilgileniyorsanız, Ulusal Yaşlanma Enstitüsü'nün Alzheimer Hastalığı Klinik Araştırmalar Bulucusu'na (www.nia.nih.gov/alzheimers/clinical-trials) ya da Alzheimer Derneği'nin TrialMatch hizmetine (www.alz.org/trialmatch) başvurabilirsiniz.

Aşağıda, şu anda araştırma aşamasında olan umut verici tedavilerden yalnızca birkaçına göz atılmaktadır.

Anti-amiloid ilaçlar [1-55]

Lekanemab ve donanemab, MCI veya hafif Alzheimer hastalığı demansının tedavisi için hâlihazırda piyasadadır; ancak beyindeki amiloid plaklarını hedefleyen birkaç başka ilaç da şu anda geliştirme aşamasındadır. Bu ilaçlardan biri remternetug'dur. İlacın farklı dozlarını veya plaseboyu alan 41 katılımcının yer aldığı bir çalışmada, ilacı alanların tamamında altı aylık

tedavinin ardından amiloid plaklarında azalma görülmüştür. Bu ilaç şu anda, MCI ya da hafif Alzheimer hastalığı demansı olan 1.200 kişiyle yürütülen ve TRAILRUNNER-ALZ 3 adı verilen bir Faz 3 çalışmasında test edilmektedir. Çalışmanın 2029 yılında tamamlanması beklenmektedir.

Bu arada, bilim insanları mevcut anti-amiloid ilaçlar için yeni kullanım alanlarını incelemektedir. AHEAD adlı bir çalışma.

Tablo 3: Antidepresanlar [1]

GENEL ADI (TİCARİ ADI) | YAN ETKİLER | BİLİNMESİ GEREKENLER

Seçici serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI'lar)

citalopram (Celexa), escitalopram (Lexapro), sertraline (Zoloft)

Yan etkiler:

Bulantı; ishal; kilo kaybı veya kilo alımı; uykusuzluk ya da daha seyrek olarak uyku hali; baş ağrısı; terleme; nadiren ağız kuruluğu, kabızlık ve baş dönmesi.

Bilmesi gerekenler:

Alzheimer hastalığı olan kişilerde kafa karışıklığına yol açabilen eski tip trisiklik antidepresanlara kıyasla genellikle daha iyi tolere edilirler.

Serotonin-norepinefrin geri alım inhibitörleri (SNRI'lar)

desvenlafaxine (Pristiq), duloxetine (Cymbalta), venlafaxine (Effexor)

Yan etkiler:

Bulantı; kabızlık; kilo kaybı; anksiyete; uykusuzluk; baş ağrısı; terleme; cinsel sorunlar, nadiren ağız kuruluğu, kabızlık ve baş dönmesi.

Bilmesi gerekenler:

SSRI'lara göre daha uyarıcı (aktive edici) olabilirler ve bu nedenle apati için daha uygun olabilirler.

Diğerleri

bupropion (Aplenzin, Forfivo XL, Wellbutrin)

Yan etkiler:

Bulantı, kabızlık, baş dönmesi, anksiyete, titreme, uykusuzluk; nadiren nöbet (epileptik atak) riskinde artış.

Bilmesi gerekenler:

SSRI ve SNRI'lerden farklı olarak bupropion cinsel yan etkilere yol açmaz; daha uyarıcı olabilir ve bu nedenle apati için daha uygun olabilir.

mirtazapine (Remeron)

Yan etkiler:

Bulantı, kabızlık, kilo alımı, ağız kuruluğu.

Bilmesi gerekenler:

Düşük doz mirtazapin veya trazodon uykusuzluk için kullanılabilir.

trazodone (Desyrel, Raldesy)

Yan etkiler:

Bulanık görme, baş dönmesi, uyku hali, yorgunluk, ishal, burun tıkanıklığı, kilo kaybı.

Tablo 4: Duygudurum dengeleyici ilaçlar [1]

GENEL ADI (TİCARİ ADI) | YAN ETKİLER | BİLMESİ GEREKENLER

divalproeks sodyum (Depakote)

Yan etkiler:

Bulantı, kilo alımı veya kilo kaybı, ishal, halsizlik, baş ağrısı, sakarlık, titreme, çift görme, kafa karışıklığı.

Bilmesi gerekenler:

Alzheimer hastalığının geç evresinde ortaya çıkabilen kas seğirmelerini de azaltabilir.

gabapentin (Gralise, Neurontin)

Yan etkiler:

Yorgunluk, bacaklarda şişme, kas ağrıları, sakarlık, titreme, yüksek dozlarda kafa karışıklığı.

Bilmesi gerekenler:

Ağrı tedavisinde etkili olabilir.

lamotrijin (Lamictal)

Yan etkiler:

Bulantı, baş dönmesi, baş ağrısı, yorgunluk, bulanık görme, titreme, döküntü.

Bilmesi gerekenler:

Diğer duygudurum dengeleyicilere kıyasla kafa karışıklığına yol açma potansiyeli daha düşüktür; terapötik doza ulaşması zaman alır.

Tablo 5: Atipik antipsikotikler [1]

GENEL ADI (TİCARİ ADI) | YAN ETKİLER | BİLİNMESİ GEREKENLER

aripiprazol (Abilify)

Yan etkiler:

Kilo alımı, kabızlık, bulantı, kusma, anksiyete, huzursuzluk.

Bilmesi gerekenler:

Alkol kullanmaktan kaçınılmalıdır; bu ilaç alkolün ve diğer merkezi sinir sistemi baskılayıcılarının etkisini artırabilir. Araç kullanma veya makine kullanma yetisini bozabilir.

brexpiprazol (Rexulti)

Yan etkiler:

Baş dönmesi, üst solunum yolu enfeksiyonu.

Bilmesi gerekenler:

Alzheimer hastalığında ajitasyonun tedavisi için FDA onayı olan tek antipsikotiktir.

olanzapin (Zyprexa)

Yan etkiler:

Uyku hali; ayrıca ajitasyon, baş ağrısı, baş dönmesi, uykusuzluk, kabızlık, ağız kuruluğu, kilo alımı, huzursuzluk.

Bilmesi gerekenler:

Ayağa yavaş kalkılmalıdır.

pimavanserin (Nuplazid)

Yan etkiler:

Kafa karışıklığı; ayrıca el ve ayaklarda şişlik.

Bilmesi gerekenler:

Parkinson hastalığına bağlı demansta görülen halüsinasyon ve sanrılarının tedavisi için FDA onaylıdır. Alzheimer hastalığı olan kişilerde de kullanılabilir.

klozapin değil → quetiapin (Seroquel)

Yan etkiler:

Sedasyon; ayrıca baş ağrısı, ağız kuruluğu, uyku hali.

Bilmesi gerekenler:

Alkol kullanmaktan kaçınılmalıdır; alkol ve diğer baskılayıcıların etkisini artırabilir. Araç ve makine kullanma yetisini bozabilir.

risperidon (Risperdal)

Yan etkiler:

Sinirlilik, ağız kuruluğu, kabızlık, bulantı, cinsel istekte azalma, güneşe hassasiyet, uyku güçlüğü, kilo alımı.

Bilmesi gerekenler:

Alkol kullanmaktan kaçınılmalıdır; alkol ve diğer baskılayıcıların etkisini artırabilir. Araç ve makine kullanma yetisini bozabilir.

ziprasidon (Geodon)

Yan etkiler:

Uyku hali, baş ağrısı, bulantı, kusma, ishal, sersemlik, baş dönmesi, kan şekerinde tehlikeli düzeyde artış.

Bilmesi gerekenler: [1-55]

Baş dönmesini azaltmak için yataktan yavaş kalkılmalıdır. Aşırı sıcak ortamlarda vücudun serinleme mekanizmasını bozabilir.

Tau'yu hedefleyen ilaçlar [1-55]

Araştırmaların bir diğer kolu, yapısal bir protein olan tau hasar gördüğünde ve çöktüğünde nöronların içinde oluşan nörofibriller yumaklara odaklanmaktadır. Normal ve sağlıklı tau, nöronların içindeki mikrotübüllerin stabilitesini sağlamaya yardımcı olur. Mikrotübüller kararsız hâle geldiğinde, sinir hücresi artık şeklini ve işlevini düzgün bir şekilde sürdüremez. Sağlıksız tau

ayrıca yumaklar hâlinde birikir ve diğer nöronlara yayılır. Bu durum, o nöronlardaki sağlıklı tau'nun da sağlıklı tau'ya dönüşmesine yol açar.

Sağlıksız tau ile başa çıkmak için çeşitli stratejiler geliştirilmiştir. BIIB080 adlı deneysel bir ilacın, bir çalışmada yer alan 12 katılımcıda anormal tau düzeylerini azalttığı gösterilmiştir. Bu ilaç, MCI (hafif bilişsel bozukluk) veya hafif Alzheimer hastalığı demansı olan 416 kişi üzerinde yürütülen daha kapsamlı bir çalışmada test edilmeye devam etmektedir. Çalışmanın Mayıs 2026'da tamamlanması beklenmektedir.

Diğer olası tedaviler [1-55]

Bazı araştırmacılar Alzheimer hastalığı sorununu farklı açılardan ele almaktadır; örneğin beyindeki iltihaplanmayı, oksidasyonu veya insülin direncini azaltmayı hedefleyen yaklaşımlar geliştirmektedirler. Bu yaklaşımlar aşağıda ele alınmıştır.

Manyetik veya elektriksel uyarım [1-55]

Araştırmacılar, hafıza ve düşünme için kritik öneme sahip beyin bölgelerinin uyarılmasının Alzheimer hastalarına yardımcı olup olamayacağını belirlemek için çalışmalar yürütmektedir. Bu uyarım, ya doğrudan implante edilmiş elektrotlar aracılığıyla ya da transkraniyal manyetik uyarım ve transkraniyal doğru akım uyarımı adı verilen dolaylı tekniklerle yapılabilir.

GENUS (duyusal uyarılarla gama senkronizasyonu) adı verilen yeni bir yaklaşım kullanılarak yapılan çalışmalarda, 40 Hz frekansında ışık ve sese maruz kalmanın, laboratuvar hayvanlarında amiloid plakları ve anormal tau düzeylerini azalttığı bulunmuştur. Fareler üzerinde yapılan çalışmalar, hafızanın korunması da dâhil olmak üzere çarpıcı sonuçlar göstermiştir. GENUS yöntemi şu anda MCI ve hafif Alzheimer hastalığı demansı olan kişilerde incelenmektedir.

Mikrobiyom dengesinin yeniden sağlanması [1-55]

Bazı araştırmalar, vücutta yaşayan çok çeşitli mikroorganizmalardan oluşan mikrobiyomu değiştirmeye odaklanmaktadır. Mikrobiyomda bulunan trilyonlarca mikroorganizmanın bazıları

hastalığa neden olabilirken, bazıları sindirime ve bağışıklık sistemine yardımcı olmak gibi geniş kapsamlı sağlık yararları sağlar.

Sağlıklı bir mikrobiyomda “iyi” mikroorganizmalar “kötü” olanlardan daha fazladır ve onları kontrol altında tutar. Mikrobiyomun bileşimini iyileştiren bir ilaç, hafif ila orta derecede Alzheimer hastalığı demansı olan kişilerde bilişsel işlevlerde mütevazı bir iyileşme, ancak günlük işlevlerde iyileşme göstermediği bir çalışmaya dayanarak Çin’de kullanım onayı almıştır. Mikrobiyomun Alzheimer hastalığının gelişimi ve ilerleyişi üzerindeki etkisi, hem insanlar hem de fareler üzerinde hâlen araştırılmaktadır.

Bakım verme: Günlük zorluklar ve ötesi [1-55]

Alzheimer hastalığı yalnızca demansı olan kişinin hayatını değiştirmez. Bakım verenlerin—çoğunlukla eşler ve yetişkin çocuklar—hayatları da dramatik biçimde etkilenir. Ne yardımcı olur? Aşağıdaki bölümlerde, günlük zorluklarla başa çıkmaya yönelik stratejiler, kendi iyiliğiniz için öz bakım önerileri ve önemli hukuki ve mali konulara dair temel bilgiler bulacaksınız.

Yakınınıza ne söylemelisiniz [1-55]

Alzheimer hastalığı olan birine ne söylemelisiniz? Çoğu uzmana göre, kişi “Ne oluyor?” diye sorarsa dürüst olmak en iyisidir; yaşadıkları zorlukların bir hastalıktan kaynaklandığını ve bunun bir açıklaması olduğunu bilmek, çoğu zaman kişi için rahatlatıcıdır. Siz ya da bir hekim, Alzheimer’ın yavaş ilerleyen bir hastalık olduğunu söyleyebilirsiniz.

Bakım verenler ve arkadaşlar için ipuçları [1-55]

Alzheimer hastası birine bakmak; başkalarından yardım almayı, herkesin çabasını koordine etmeyi ve tıbbi kayıtları düzenlemeyi gerektiren zorlayıcı bir iştir. Görev paylaşımı, sağlık bilgilerini

kaydetme, ilaç hatırlatmaları ve stres yönetimi için kullanılan uygulamalar oldukça faydalı olabilir. Kendinize de özen göstermenin yollarını bulmaya çalışın. Aşağıdaki öneriler yardımcı olabilir:

Organize olun. [1-55]

Bir aile toplantısı düzenleyerek ne tür bir bakıma ihtiyaç olduğunu belirleyin; kimin araştırma yapacağına, bakımı üstleneceğine ve masraflara katkıda bulunacağına karar verin. Yapılması gerekenleri ve kimin yapabileceğini listeleyin. Bir kişinin ana sorumluluğu üstlenmesi yararlı olsa da herkes belirli görevleri üstlenmelidir. Bazı ailelerde, kişiler haftanın ya da ayın belirli günleri için görev ve refakat planı yapar.

Tıbbi bilgileri toplayın. [1-55]

Mevcut hastalıklar, kullanılan ilaçlar, alerjiler, tıbbi geçmiş, görülen uzmanlar ve uygulanan tedaviler dâhil olmak üzere tıbbi bilgileri düzenli tutun. Bunları bilgisayarda veya bir sağlık uygulamasında saklayabilirsiniz. Ayrıca diğer bakım verenlerin kolayca erişebilmesi için bir klasörde veya çevrim içi dosya paylaşım sisteminde kopyalarını bulundurmak faydalı olabilir. Çoğu elektronik sağlık kaydı sistemi, kişinin kendi kayıtlarına erişmesini sağlayan bir hasta portalı içerir.

Yardım isteyin ve kabul edin. [1-55]

Yakınınızın hâlihazırda gayriresmî bir destek ağı olup olmadığını araştırın. Ziyarete gelen ya da yardım eden komşular veya arkadaşlar var mı? Onlardan bunu sürdürmelerini isterseniz, pek çoğu daha düzenli yardımcı olmaya ya da bir sorun fark ettiklerinde sizi aramaya istekli olabilir. Ana bakım verenseniz, ne yapılması gerektiğini ve ne tür yardıma ihtiyaç duyduğunuzu açıkça belirtin. “Kendim yaparsam daha kolay” diye her şeyi üstlenmeyin. Başkalarının da sorumluluk almasına izin verin. Yardım teklif edildiğinde kabul edin; kimse teklif etmezse siz isteyin. Ara sıra yemek yapmak veya ufak işler görmek gibi küçük görevlerin bir listesini hazırlayıp dağıtın.

Destek sunun. [1-55]

Ana bakım veren siz değilseniz, ona nasıl yardımcı olabileceğinizi sorun ve somut öneriler getirin. Örneğin bir hafta sonu, ayda birkaç hafta içi gün ya da ihtiyaç duyulan bir tatil süresince sorumluluğu devralabilir misiniz? Ev temizliği veya doktor randevularına ulaşım gibi hizmetleri sağlayabilir ya da organize edebilir misiniz?

Hukuki belgeleri düzenleyin. [1-55]

Kalıcı vekâletname, sağlık bakım vekâleti ve yaşam vasiyeti gibi hukuki belgelerin kopyalarını kolay erişilebilir bir yerde saklayın.

Geçici bakım (respite care) sağlayın. [1-55]

Profesyonellerden, aileden ve arkadaşlardan düzenli olarak alınan geçici bakım, size çok ihtiyaç duyduğunuz molaları sağlayabilir. Bulduğunuz bölgede yetişkin gündüz bakım hizmetleri olup olmadığını araştırın.

Yüz yüze veya çevrim içi destek grubuna katılın. [1-55]

Destek grupları—yüz yüze ya da çevrim içi—hayal kırıklıklarını paylaşmanıza ve benzer durumda olan kişilerden faydalı fikirler almanıza olanak tanır. Alzheimer Derneği, yerel hastaneler, yaşlı merkezleri ve topluluk kuruluşları destek grupları sunmaktadır.

Stresi boşaltın. [1-55]

Bunaldığınızda arayabileceğiniz numaraların bir listesini tutun; yardım hatları , iyi arkadaşlar ve benzer zorluklarla baş eden destekleyici kişiler gibi. Egzersiz veya gevşeme teknikleri de yardımcı olabilir. Kendiniz için düzenli zaman dilimleri ayırmaya çalışın ve küçük acil durumların bu değerli dakikaları ya da saatleri bozmasını önlemek için yedek planlar yapın.

Kendinize iyi bakın. [1-55]

İyi beslenmeye, yeterince dinlenmeye ve egzersiz yapmaya çalışın; size keyif veren etkinlikleri sürdürün. Zaman bulmak zor geliyorsa, mümkünse bazı ev işleri veya diğer görevler için ek yardım almayı düşünün.

Bakım verme: Günlük zorluklar ve ötesi [1-55]

Demans hastası olan kişinin hayatı bu hastalıkla değişen tek hayat değildir. Bakım verenlerin — genellikle eşlerin ve yetişkin çocukların — yaşamları da dramatik biçimde etkilenir. Peki ne yardımcı olur? Aşağıdaki bölümlerde, günlük hayatta sık karşılaşılan zorluklarla başa çıkmanıza yardımcı olacak stratejiler, kendi iyiliğiniz için öz bakım önerileri ve önemli hukuki ve mali konulara dair temel bilgiler bulacaksınız.

Yakınınızla neleri paylaşmalısınız [1-55]

Alzheimer hastalığı olan birine ne söylemelisiniz? Çoğu uzmana göre, kişi “Ne oluyor?” diye sorarsa dürüst olmalısınız; yaşadığı zorlukların bir hastalıktan kaynaklandığını ve bunun bir açıklaması olduğunu bilmek, çoğu zaman kişi için rahatlatıcıdır. Siz ya da bir hekim, Alzheimer’ın yavaş ilerleyen (kademeli olarak kötüleşen) bir hastalık olduğunu söyleyebilirsiniz.

Bellek ve düşünmeyi etkileyen, ilerleyici bir hastalık olduğunu açıklayabilirsiniz. Uzun yıllar boyunca, kişinin bellek ve düşünme alanlarındaki önceki yetileri azalacaktır; ayrıca ruh halinde, davranışlarda ve günlük işlevlerde de değişiklikler görülebilir.

Ayrıca aile üyeleri ve arkadaşlarla da konuşmanız gerekebilir. Alzheimer hastalığı olan kişiler hastalığın erken evrelerinde genellikle oldukça sağlıklı görünürler; bu nedenle ortada bir sorun olduğu fark edilmeyebilir. Ancak tanının mümkün olan en kısa sürede aile üyeleri ve arkadaşlarla paylaşılması önemlidir. Onların, alışılmadık davranışların hastalıktan kaynaklandığını ve genellikle kişinin kontrolü dışında olduğunu bilmeleri gerekir; ayrıca kişinin bilişsel yetileri azaldıkça yeni tepki verme biçimlerine ihtiyaç duyacaklarını da anlamaları önemlidir. Buna ek olarak, siz ve diğer bakım verenlerin duygusal destek ve pratik yardıma ihtiyaç duymanız da muhtemeldir.

Günlük zorluklarla başa çıkma [1-55]

Alzheimer hastalığı olan bir kişinin yetileri günden güne hatta saatten saate değişkenlik gösterebilir. Bu durum, bakım verenin işini daha da zorlaştırır. Çoğu zaman kişinin yetileri, sağlıklı bir bireyde de görülebileceği gibi, yorgunluk, anksiyete, rahatsızlık hissi veya ilaçların yan etkileri gibi nedenlerle artıp azalır.

Daha da kafa karıştırıcı olan durum şudur: Yakınınız karmaşık bir görevi yerine getirebilirken, basit bir görevi yapamayabilir. Aile üyeleri, kişinin yeterince çaba göstermediğini ya da bilinçli olarak işbirliği yapmadığını düşünebilir; oysa gerçekte bu düzensiz yeti kaybı ya da motivasyon azalması, doğrudan hastalık sürecinin kendisinden kaynaklanmaktadır.

Eğer yakınınız bir görevde zorlanıyorsa, bazı basit teknikler hayal kırıklığını azaltmaya ve durumu iyileştirmeye yardımcı olabilir her ikinizin de yaşam kalitesini artırabilir. Örneğin, bir etkinliği adımlara bölerek ve kişiyi her adımda tek tek yönlendirerek, giyinme gibi karmaşık bir görevi yönetilebilir bir hale getirebilirsiniz.

Demanslı bireylere, ailelerine ve bakım verenlere yardımcı olmak amacıyla geliştirilen programlardan biri Montessori Temelli Demans Programıdır; bu program, küçük çocuklar için geliştirilen Montessori eğitim sisteminin bir uyarlamasıdır. Bu yaklaşımda bakım verenler, demanslı olan kişileri, şarkı söylemek, bir müzik aleti çalmak, golf oynamak ya da keyif aldıkları herhangi bir etkinlik gibi koruyabildikleri beceri ve alışkanlıklardan en iyi şekilde yararlanmaya teşvik eder. Buradaki temel ilke, zayıf yönler değil güçlü yönler odaklanmaktır. Demans Eylem İttifakı (Dementia Action Alliance) ve Alzheimer Derneği (Alzheimer's Association) gibi diğer kuruluşlar da, demanslı olan kişilerin ve ailelerinin günlük zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı olmak için programlar ve kaynaklar sunmaktadır.

Günlük rutinlerle başa çıkmaya yönelik pratik öneriler [1-55]

Aşağıda, Alzheimer demansının orta ve ileri evrelerinde günlük rutinleri yönetmeye yardımcı olabilecek bazı yararlı öneriler yer almaktadır:

İletişim [1-55]

Basit ifadeler ve kısa cümleler kullanın, ancak kişiyle çocukmuş gibi konuşmaktan kaçınmaya dikkat edin.

Kişinin dikkatini çekmek için konuşmaya adını kullanarak başlayın.

Sabırlı olun. Alzheimer hastalığı olan birine bir cümleyi ya da düşünceyi tamamlaması için zaman tanıyın ve mümkün olduğunca sözünü kesmemeye çalışın. Doğru kelimeyi bulmakta zorlanıyorsa, önerilerde bulunmak uygundur.

Yemek zamanları [1-55]

Çok sıcak yiyecek veya içecekler servis etmeyin.

Kişiye yavaş yemesini ve her lokmayı iyice çiğnemesini hatırlatın.

Yiyecekleri küçük parçalara bölün. Kişi kolayca boğuluyorsa, yumuşak gıdalara geçin. Kavisli kaşıklar, bölmeli tabaklar ve pipetler, kişinin kendi kendine beslenmesini daha yönetilebilir hâle getirebilir.

Kabızlığı önlemeye yardımcı olmak için lif içeren yiyecekler sunun.

Yemek sırasında duyuusal karmaşayı azaltın: Ortamın iyi aydınlatılmış olduğundan emin olun. Yiyeceklerle kontrast oluşturan bir tabak rengi kullanın. Sos ve çeşnileri masadan kaldırın.

Dikkat dağıtıcı unsurları ortadan kaldırın. Kişinin rahat bir şekilde oturduğundan ve tuvalete gitme ihtiyacı olmadığından emin olun.

Yiyeceklerle oynamak, kişinin çok fazla seçeneğe sahip olduğunun bir işareti olabilir. Seçenekleri sınırlamak için tabağa aynı anda yalnızca tek bir yiyecek koyun ve sadece bir adet çatal-kaşık sunun.

Yiyecek olmayan maddeleri yeme davranışı sorun hâline gelirse, köpek bisküvileri veya çiçek soğanları gibi nesneleri gözden uzak tutun.

Banyo [1-55]

Kauçuk küvet paspasları, küvet oturakları, tutunma barları ve kaymaz banyo paspasları gibi güvenlik araçları kullanın.

Küveti kayganlaştıran banyo yağları veya ürünler kullanmayın.

Jiletleri ve elektrikli aletleri ulaşamayacağı yerlere koyun ve banyo kapısındaki kilidi çıkarın.

Mümkün olduğunca kişinin eski alışkanlıklarını takip edin; sakın, nazik ve güven verici olun.

Mahremiyet sağlamak için vücudunun bazı bölümlerini bir havluyla örtün.

Her şeyi önceden hazırlayın: Havluları, sabunu, şampuanı ve giysileri önceden yerleştirin. Kişiyi banyoya almadan önce suyun hazır ve uygun sıcaklıkta olduğundan emin olun.

Kişiyi, fiziksel olarak müdahale etmeden mümkün olduğunca kendi başına yapabildiği kadarını yapmaya teşvik edin. Her adımı sözlü olarak anlatın.

Deride döküntü ve yaralar olup olmadığını kontrol edin. Sürtünmeyi önlemek için pudra kullanın ve kuru cilde losyon uygulayın.

Banyonun gerekli olup olmadığını tartışmaktan kaçının. Kişi küvete veya duşa girmeyi reddederse, esnek olun ve süngerle silme gibi bir alternatif önerin. Hiçbiri işe yaramazsa, daha sonra tekrar deneyin.

Ağız ve diş bakımı [1-55]

Diş fırçasını hazırlayın ve dişlerin nasıl fırçalanacağını göstererek anlatın.

Kişi diş fırçalamayı reddeder ve yardımı kabul etmezse, ağız gargarasıyla nemlendirilmiş bir bez verin ve bunu dişlerinin üzerine sürmesini söyleyin.

Giyinme ve kişisel bakım [1-55]

Kişinin her gün aynı saatte giyinmesine yardımcı olduğunuz bir rutin oluşturmaya çalışın.

Araç kullanımıyla ilgili kararlar [1-55]

Birçok ailenin sorduğu ilk sorulardan biri, Alzheimer hastalığı olan bir kişinin hemen araç kullanmayı bırakıp bırakmaması gerektiğidir. Kişi yalnızca hafif derecede etkilenmişse, bu sorunun yanıtı basit olmayabilir.

Araç kullanmak; gözlerin, beynin ve kasların karmaşık bir koordinasyonunu, ayrıca sorunları hızlı bir şekilde çözme yeteneğini gerektirir. Bir kişi, beklenmedik bir durum ortaya çıkana kadar iyi araç kullanıyor gibi görünebilir. Şehir trafiğindeki karmaşık dur-kalklar ve zikzaklar, Alzheimer hastalığı olan bir kişinin paniğe kapılmasına ya da donakalmasına neden olabilir.

Kişinin diğer durumlarda sergilediği davranışlar, direksiyon başında güvenliğin ne zaman sorgulanması gerektiği konusunda aileyi uyarmalıdır. Zayıf muhakeme, çevresinde olup bitene karşı dikkatsizlik, sakarlık ve yavaş ya da uygunsuz tepkiler gösteren kişiler araç kullanmamalıdır.

Emin değilseniz, karar vermeye yardımcı olabilecek kaynaklar vardır. Bazı ergoterapistler, sürücü rehabilitasyon uzmanı olarak eğitimlidir. Bu uzmanlar, araç kullanma yeteneğini değerlendirmek için testler yapabilir. Sürücü Rehabilitasyon Uzmanları Derneği (Association for Driver Rehabilitation Specialists) (<https://www.aded.net>), bulunduğunuz bölgede bu konuda uzman birini bulmanıza yardımcı olabilir. AARP de sürücü değerlendirmeleri konusunda kaynaklar sunmaktadır (<https://www.aarp.org/auto/driver-safety/driving-assessment>). Eyaletinizin yaşlılıkla ilgili resmi kurumu bir sürücü değerlendirme programına sahip olabilir ya da doktorunuza tıbbi sürüş değerlendirmesi hakkında danışabilirsiniz.

Bazı eyaletlerde, doktorların güvenli olmayan sürücüleri ve demans gibi belirli tıbbi sorunları olan sürücüleri motorlu taşıtlar dairesine bildirme konusunda yasal yükümlülükleri olduğunu unutmayın. Bu kadar ileri gitmek her zaman gerekli olmayabilir. Alzheimer hastalığı olan kişiler bazen, bir hekimin yazılı olarak verdiği “Araç kullanmayınız” şeklindeki bir reçetiyi ciddiye alırlar. Eğer başka hiçbir yol işe yaramazsa, bir avukattan ya da eyaletinizdeki kamu güvenliği biriminden bir yetkiliden tavsiye almanız gerekebilir. Genel olarak, bir sürücü belgesi, gerektiğinde bir hekimin yazılı beyanı temel alınarak askıya alınabilir.

Dolaşma eğilimi olan kişiler için özel önlemler [1-55]

Alzheimer hastalığı olan bir bireyi güvende tutmak ağır bir sorumluluktur. En tehlikeli ve en sıkıntı verici davranışlardan biri amaçsız dolaşmadır (wandering). Örneğin, bir kişi gece kalkıp yemek yapmaya çalışabilir ya da günün herhangi bir saatinde evden çıkabilir.

Dolaşma, kulağa geldiğinden daha amaçlı olabilir; bu davranış, işle, ev işleriyle ya da hobilerle ilgili derin yerleşmiş anılar tarafından tetiklenebilir veya mevcut ev yabancı gelmeye başladığında geçmişteki bir eve dönme özlemiyle ortaya çıkabilir. Bu davranışın kontrol edilememesi, ailelerin sevdiklerini bir bakım evine yerleştirme kararının en sık nedenlerinden biridir.

Ev dışına çıkmayı önlemeye yönelik basit önlemler, bir süre için genellikle iyi sonuç verir. Alzheimer Derneği aşağıdaki adımları önermektedir:

Kapıların üstüne ya da altına sürgülü kilitler takın.

Kapılara uyarı zilleri yerleştirin.

Kapı kollarını, kapıyla aynı renkte kumaşla kaplayarak kamufle edin. Çocuk kilitli kapı kollarını da düşünebilirsiniz.

Kapıları, çevredeki duvarlarla aynı renge boyayarak kamufle edin.

Kapıların önüne boyayla ya da bantla iki ayak (yaklaşık 60 cm) genişliğinde siyah bir eşik oluşturun. (Bir kilim de aynı işi görebilir.) Bu, görsel-uzamsal yetileri sınırlı olan bir kişinin geçmekte tereddüt edebileceği bir boşluk ya da çukur yanılsaması yaratır.

Bazen dolaşmayı tamamen önlemek mümkün olmayabilir. Bu durumlarda, önceden planlama için aşağıdaki ek öneriler yardımcı olabilir:

Sık sık fotoğraf çekin; böylece gerekirse polise verebileceğiniz güncel bir fotoğrafınız olur. Yakın plan fotoğraflar en uygundur.

Dolaşan kişinin gidebileceği tanıdık yerlerin bir listesini tutun; örneğin kilise, sevdiği bir restoran, bir iş yeri ya da önceki bir evi. İlginç bir şekilde, dolaşma genellikle kişinin baskın elinin yönünü takip eder: Sağ elini kullananlar için sağa, solaklar için sola.

Acil durum numaralarını kolay erişilebilir bir yere asın.

Üzerinde “hafıza bozukluğu vardır” ibaresi ile kişinin adı, adresi ve telefon numarası kazılı olan kimlik takıları satın alın. Ya da ücretsiz numara içeren bir bileklik veya kolye sunan ülke çapındaki

MedicAlert Safe & Found programına (<http://www.medicalert.org/safe-found-dementia>) kayıt olmayı düşünebilirsiniz.

Günde 24 saat aranabilecek bir acil yanıt numarası içerir; bu numarayı siz ya da dolaşan kişiyi bulan herhangi biri arayabilir. Yanıt hattı personeli polisi ve kişisel iletişim listesindeki kişileri bilgilendirir. Diğer seçenekler arasında, kişinin bir akıllı telefon taşıması ya da takip edilebilen GPS içeren bir bileklik takması veya giysisine, ayakkabısına, çantasına ya da cüzdanına bir Bluetooth takip cihazı (örneğin Tile veya Apple AirTag) eklenmesi yer alır.

Güvenlik önlemleri [1-55]

Ortalama bir aile için güvenli olan bir ortam, zihinsel olarak etkilenmiş biri için neredeyse her zaman gizli tehlikeler barındırır. Evin içinde ve çevresindeki tüm alanları ayrıntılı biçimde inceleyin; Alzheimer hastalığı olan bir kişinin yanlış kullanabileceği ya da yanlış yorumlayabileceği potansiyel olarak zararlı şeyleri arayın. Aşağıdaki ek güvenlik önerilerini göz önünde bulundurun:

Takılma ve düşmeye neden olabilecek tehlikeleri giderin: dağınık alanlar, uzatma kabloları, küçük halılar, kaygan zeminler, loş aydınlatma ve düzensiz yüzeyler. Yatak odasından banyoya giden yol dağınıklıktan arındırılmış olmalı ve gece lambaları bulunmalıdır.

Su ısıtıcılarının sıcaklığını düşürün ve açıkta kalan sıcak su borularını yalıtın. Radyatörleri mobilya ya da bir kapı bariyeriyle kapatın.

Temizlik malzemelerini, böcek ilaçlarını, benzini, boyayı, çözücülerini ve ilaçları erişilemeyecek yerlerde veya çocuk kilitli dolaplarda saklayın.

Küçük nesneleri (iğneler, düğmeler vb.) erişimden uzak tutun.

Ocağın düğmelerini gizleyin ya da çocuk korumalı kapaklar kullanın; böylece kişi ocak gözlerini açmasın. Elektrikli ocağınız varsa, ocakları devre dışı bırakan bir anahtar taktırın ya da sigorta kutusundan ocağı kapatın. Gazlı ocağınız varsa, geçici olarak nasıl devre dışı bırakılabileceğini öğrenmek için yerel gaz şirketine danışın.

Tüm merdivenlerde sağlam korkuluklar ve iyi aydınlatma olduğundan emin olun. Merdivenlerin üstüne ve altına kapı bariyerleri yerleştirin.

Banyoya tutunma kolları ve korkuluklar takın. Küvet ya da duş içine kaymaz paspas kullanın.

Tüm ateşli silahları, elektrikli aletleri, keskin bıçak ve makasları ve makineleri kilit altında tutun.

Yardım ve destek bulma [1-55]

Hastalığı ve sevdiklerinize nasıl yardımcı olabileceğinizi öğrenerek kendinizi güçlendirin. Bu rapora ek olarak, bir diğer mükemmel kaynak Alzheimer Derneği'dir. Sağlık profesyonelleri ve bakıcılardan derlenen; karşılaşabileceğiniz neredeyse her sorunu yönetmeye yönelik pratik kılavuzlar dâhil zengin bir bilgi birikimi sunar.

Bakıcılar çoğu zaman yardım istemeye çekindikleri, gurur duydukları, çok yorgun oldukları ya da korktukları için yükü tek başlarına omuzlamaya çalışırlar. Ne yazık ki bu durum, sıklıkla tükenmelerine ve depresyona girmelerine ya da hastalanmalarına yol açar. Alzheimer hastalığı olan birine bakmak, genellikle tek bir kişinin kaynaklarını aşan büyük bir sorumluluktur. Zaman zaman sorumluluklarınızdan rahatlama sağlayarak kendinize de bakmanız hayati önem taşır.

Kendinizi yalnız hissetmemek için bir aile destek grubuna katılmayı düşünün. Alzheimer Derneği, bakıcıların sorunlarını ve çözümlerini paylaştıkları gruplar düzenler. Çevrimiçi bloglar ve mesaj panoları da yararlı kaynaklardır. Kuruluş ayrıca aileleri, yetişkin gündüz bakım programları (birçoğu özellikle demansı olan kişiler için düzenlenmiştir) ve evde mola/bakım hizmetleri dâhil olmak üzere topluluk destekleriyle buluşturur.

Ayrıca kendi sınırlarınızı da kabul etmeniz gerekir: zamanı geldiğinde, bir sevdiğinizi uzun süreli yatılı bir bakım tesisine yerleştirmeniz gerekebilir.

Işık terapisi ile uykuyu iyileştirmek [1-55]

Demansı olan kişilerde uyku sıklıkla bozulur. Gün ve gece geçişlerini takip etme ya da bunlara tepki verme yetileri azaldığı için, geceleri uyanık kalıp gündüzleri uyuyabilirler. Demansı olan kişilerde uykuyu iyileştirdiği gösterilen basit ve düşük maliyetli bir yöntem, parlak ışık terapisiidir.

Çalışmalar, gündüz saatlerinde parlak ışığa maruz kalmanın uykuyu iyileştirdiğini, gündüz uyuma süresini azalttığını ve akşam saatlerindeki huzursuzluğu (ajitasyonu) azalttığını göstermiştir. Güneşli bir günde sabah saatlerinde dışarı çıkıp kısa bir yürüyüş yapmak, hatta pencere kenarında oturmak bile yeterli olabilir.

Mevsimsel duygudurum bozukluğu (mevsimsel depresyon) olan kişiler için kullanılan özel ışık kutuları da mevcuttur. Işık terapisini denemek istiyorsanız, en uygun yaklaşım hakkında doktorunuzla konuşmanız önerilir.

Uzun süreli yatılı bakım [1-55]

Zamanla, sevdiğiniz kişiye evde bakmak sizin için çok zor hale gelebilir. Hastalık ilerledikçe, üstlendiğiniz sorumluluklar giderek daha zorlayıcı olabilir. Bir noktada, uzun süreli yatılı bakım, verilebilecek en sorumlu ve güvenli seçenek haline gelebilir. Destekli yaşam, hafıza bakımı ve nitelikli hemşirelik hizmetleri sunan uzun süreli bakım tesisleri, demansın ileri evrelerindeki bireyler için güvenli ve pratik bakım sağlayabilir.

Tesis türleri [1-55]

Alzheimer hastalığı olan bir kişi için uygun olabilecek birkaç farklı uzun süreli bakım tesisi türü vardır. Karar, hastalığın ne kadar ilerlediğine ve kişinin sahip olduğu diğer sağlık sorunlarına bağlıdır. Orta–ileri evre Alzheimer demansı dışında ciddi bir tıbbi sorunu olmayan kişiler, özellikle hafıza bakım ünitesi bulunan bir destekli yaşam tesisinde yaşayabilir. Ayrıca, özellikle demans veya diğer beyin hastalıkları olan kişiler için tasarlanmış özel hafıza bakım merkezlerine de yerleştirilebilirler.

Sevdiğiniz kişi Alzheimer’ın ileri evresine ulaştığında—ya da başka ciddi tıbbi hastalıkları varsa—nitelikli hemşirelik tesisleri (bakımevleri) en uygun seçenek haline gelir. Birçok kaliteli merkezin bekleme listesi olduğu için, aile üyenizi henüz ev dışına yerleştirmeye hazır olmasanız bile, planlama sürecinin erken aşamalarında farklı seçenekleri araştırmak önemlidir.

Medicare, uzun süreli bakım masraflarını karşılamaz. Ancak belirli koşulları sağlayan kişiler için Medicaid, bu masrafları karşılayabilir.

Destekli yaşam tesisleri [1-55]

Bu tesisler genellikle dairelerden oluşan komplekslerdir ve ortak yemek alanları, temizlik hizmetleri, ilaç takibi ile çok sayıda etkinlik ve program sunarlar. Kişisel bakım konusunda sınırlı yardım sağlanabilir. Bu tesislerde personelin büyük kısmını bakım yardımcıları ve idari çalışanlar oluşturur.

Bazı destekli yaşam tesisleri, demansı olan kişiler için özel hafıza bakım hizmetleri de sunmaktadır.

Hafıza bakımı [1-55]

Hafıza bakımı, Alzheimer hastalığı ya da başka bir demans türü olan kişilerin özel ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Bu tesisler bağımsız merkezler olabileceği gibi, destekli yaşam ya da nitelikli hemşirelik tesisleri bünyesinde de yer alabilir. Güvenli ve kontrollü bir ortam, günlük aktivitelerde yardım ve uygun etkinlikler sunarlar. Personel, demansa bağlı bilişsel, duygusal ve davranışsal değişikliklerle çalışmak üzere özel eğitim almıştır.

Hafıza bakım üniteleri ve tesisleri sıklıkla özel tasarım özellikleri içerir. Bunlar arasında güvenli çıkışlar, küçük yemek alanları, tek kişilik odalar ve dolaşma (wandering) davranışı için tasarlanmış özel kapalı veya açık alanlar bulunur. İdeal olarak, bu ortamlar kafa karışıklığını en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır.

Nitelikli hemşirelik tesisleri (Skilled nursing facilities)

Nitelikli hemşirelik tesisleri, diğer adıyla bakımevleri, en yüksek düzeyde bakım sunar. Bu tesisler, tıbbi bakıma ve günlük işlevlerde yardıma ihtiyaç duyan kişilerin gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmıştır. Banyo yapma ve kişisel bakım gibi konularda yardım da dâhil olmak üzere, 24 saat hemşirelik bakımı ve gözetimi sağlarlar. Demansı olan kişilere özel olarak tasarlanmamış olsalar da, birçok nitelikli hemşirelik tesisinde hafıza bakım üniteleri bulunmaktadır.

Bakımevlerinde personelin büyük bölümünü hemşireler, bakım yardımcıları ve idari personel oluşturur. Genellikle tesisle bağlantılı bir geriyatrist ve geriyatrik psikiyatrist bulunur. Destekli yaşam tesisleri veya hafıza bakım üniteleriyle karşılaştırıldığında, nitelikli hemşirelik tesisleri

çoğu zaman sakinlerine daha az etkinlik sunar; çünkü bu kişiler, bu tür etkinliklere katılamayacak kadar ileri derecede etkilenmiş olabilir.

Sürekli bakım toplulukları (Continuing care communities) [1-55]

Bazen yaşam boyu bakım merkezleri (life care centers) olarak da adlandırılan sürekli bakım toplulukları, birden fazla bakım düzeyi sunar. Sakinlerin ihtiyaçları değiştikçe, daha özelleşmiş bakım almak üzere aynı kompleks içinde farklı birimlere taşınırlar. Genellikle sakinler bağımsız dairelerde yaşamaya başlar; ancak günde bir ila üç öğün yemek, ortak alanlar, etkinlikler, tesis bünyesinde bir sağlık kliniği ve hafif temizlik gibi ek destekler sunulur.

Zamanla, banyo yapma, giyinme ve ilaç kullanımı gibi konularda yardımı içeren daha yüksek bakım düzeylerine geçebilirler. Bazı topluluklarda, sakinler sonunda tesis bünyesindeki bir bakımevine taşınabilir. Bazı durumlarda ise sağlıklı olan eş bağımsız bir dairede yaşamaya devam ederken, Alzheimer hastalığı olan eş özel bir bakım ünitesinde bakım alabilir.

Uzun dönem bakım tesislerinin değerlendirilmesi (Evaluating long-term care facilities) [1-55]

Tüm Alzheimer'a özel bakım hizmetlerinin aynı kalitede olmadığını unutmayın. Mümkünse birden fazla tesisi ziyaret edin ve her merkezin onu diğerlerinden ayıran özelliklerinin neler olduğunu belirlemeye çalışın. Mevcut seçeneklerin geniş yelpazesi ve bunların nasıl değerlendirileceğine dair güncel bilgiler için AARP'nin internet sitesini ziyaret edebilir veya Alzheimer Derneği ile iletişime geçebilirsiniz.

Medicare ve Medicaid Hizmetleri Merkezleri (Centers for Medicare and Medicaid Services – CMS), bakımevlerini karşılaştırmaya yardımcı olmak amacıyla beş yıldızlı bir derecelendirme sistemi sunmaktadır (<https://www.medicare.gov/care-compare>).

Beş yıldızlı bakımevleri ortalamanın çok üzerinde kaliteye sahip kabul edilirken, bir yıldızlı bakımevleri ortalamanın çok altında kaliteye sahip olarak değerlendirilir. Bir tesisi ziyaret ettiğinizde, sakinlerin güvenliğini sağlamak için hangi prosedürlerin uygulandığını mutlaka öğrenin. Ayrıca aşağıdakiler gibi çok sayıda soru sormanız önemlidir:

Alzheimer hastaları için daha iyi bakım (Better care for people with Alzheimer's disease) [1-55]

Bağımsız bir tesis içinde ya da destekli yaşam veya nitelikli bakım tesislerinin bünyesinde sunulan hafıza bakımı (memory care), demansı olan bireylerin yaşamını kolaylaştıran özel özelliklere sahip programlar sunar. Örneğin birçok tesis, gürültüyü azaltacak şekilde tasarlanmıştır ve gün batımı sendromunun (sundowning) etkilerini azaltmaya yardımcı olmak için geliştirilmiş aydınlatma sistemlerine sahiptir. Geniş yürüyüş alanları, dolaşma davranışına olanak tanır ve kişinin kendini kapatılmış hissetmesini azaltır. Açık hava avluları, çalılar gibi doğal engellerle tasarlanabilir; böylece Alzheimer hastaları kendilerini özgürce hareket edebiliyor gibi hisseder.

Sakinlere daha fazla kontrol duygusu kazandırmak için, tesis genelinde yön bulmalarına yardımcı olacak ipuçları bulunabilir. Koridorlar renklerle kodlanmış olabilir ve kişilerin odalarını bulmalarına yardımcı olmak amacıyla kapılara fotoğraflar veya kişisel hatıralar içeren “hafıza kutuları” yerleştirilebilir.

Bu tesislerin birçoğu, Alzheimer hastalarını aktif tutmayı amaçlar ve farklı yetenek düzeylerine sahip tüm sakinleri kapsayan geniş bir etkinlik yelpazesi sunar. Etkinlikler, kişiye anlam ve keyif sağlamalı, ancak aşırı uyarana maruz bırakmamalı ya da öğrenme baskısı yaratmamalıdır.

Bunlara; sanat ve el işi çalışmaları, aile fotoğraflarına bakma, uygun düzeyde egzersiz yapma, şarkı söyleme, dans etme ya da müzik dinleme gibi etkinlikler örnek verilebilir. Hatta çamaşır katlamak gibi basit ev işleri bile bazı kişiler için keyifli olabilir.

Demanslı bireylerin bakımına ilişkin genel yaklaşımda da bir değişim yaşanmıştır. Geçmişte, bu kişilerin sürekli olarak gerçekliğe yönlendirilmesi gerektiği düşünülürdü. Örneğin, kişi vefat etmiş olan bir kız kardeşini ziyaret edeceğinden bahsettiğinde, bakıcı ona hangi yılda olduğunu ve yakınının hayatta olmadığını hatırlatırdı. Günümüzde uzmanlar, bu tür yaklaşımların faydasız olduğunu ve yalnızca kişide hayal kırıklığı yarattığını düşünmektedir.

Bugün tercih edilen yaklaşım, kişinin duygularını doğrulamaktır. Örneğin, vefat etmiş eşinden söz eden bir erkeğe “Onu gerçekten çok sevmiş olmalısın” şeklinde yanıt vermek, “O 10 yıl önce öldü” demekten çok daha duygusal iyilik hâlini destekler. Bu tür tekrar eden doğrulamalar, hayal kırıklığına bağlı bazı davranış sorunlarını da azaltabilir.

Uzun süreli bakım tesislerini değerlendirirken sorulması gereken sorular

Bakım veren personel Alzheimer hastalığının tedavisi ve bakımı konusunda eğitilmiş mi?

Bakım verenler belirli sakinlere mi atanıyor, yoksa sürekli değişiyor mu?

Ekip temelli bir bakım yaklaşımı uygulanıyor mu? Aile üyeleri farklı konularla ilgili olarak kiminle görüşecek?

Ortam ev benzeri (sıcak ve rahat) bir atmosfere sahip mi?

Sakinler anlamlı ve uygun etkinliklere katılıyor mu?

Tesis, Alzheimer hastaları için faydalı olabilecek tasarım özelliklerini içeriyor mu?
(örneğin: gelişmiş aydınlatma, renklerle kodlanmış koridorlar, geniş yürüyüş alanları)

Ortam güvenli mi? Dolaşma (wandering) eğilimi olan kişiler için ne kadar güvenli?

Huzursuz veya ajite bir sakınle nasıl başa çıkılıyor?

Tesiste kaç kişi yaşıyor? Personel–sakin oranı nedir?

Personelin burada ortalama çalışma süresi ne kadar? Personel devir hızı ne düzeyde ve hangi pozisyonlarda?

Gerekli olduğunda yerinde tıbbi bakım sağlanabiliyor mu?

Kim tarafından veriliyor (uzman hemşireler, ziyaretçi doktorlar vb.)?

Hangi durumlarda 112 (911) çağrılıyor?

Diplomalı hemşireler, lisanslı hemşire uygulayıcıları ve sertifikalı bakım personeli her zaman görevde mi?

Hafta sonu ve tatil günlerinde hizmet nasıl?

Sakin hangi kişisel eşyalarını yanında getirebilir?

Aile üyeleri ne sıklıkla ve ne kadar süreyle ziyaret edebilir?

Maliyet nedir?

Tesis tamamen özel ödeme mi gerektiriyor?

Bakım düzeyine bağlı olarak ek ücretler var mı?

Birkaç yıl sonra sakinin Medicaid kapsamına geçmesi gerekirse, tesiste kalmaya devam edebilir mi?

Hangi koşullar altında bir sakinin tesisten ayrılması istenir? [1-55]

Uzun süreli bakımın maliyeti ve ödeme seçenekleri

Uzun süreli bakımın yıllık ortalama maliyeti;

destekli yaşam tesislerinde yaklaşık 64.200 dolar,

huzurevlerinde yarı özel bir oda için ise yaklaşık 104.025 dolardır.

Bu nedenle ödeme seçeneklerini araştırmanız büyük olasılıkla gerekecektir. Medicaid dışında, uzun süreli yatılı bakımı finanse eden ulusal düzeyde bir devlet programı bulunmamaktadır. Medicaid, eyaletler tarafından yönetilir ve yalnızca maddi durumu yetersiz olan kişileri kapsar.

Birçok durumda kişiler, kendi maddi kaynaklarını kullanarak bakım masraflarını öder ve bu kaynaklar tükendiğinde Medicaid kapsamına girmeye hak kazanırlar. Bazı durumlarda—genellikle Alzheimer hastası kişinin aynı zamanda geçici bir tıbbi rahatsızlığı varsa—Medicare, 150 güne kadar kısa süreli bir yatılı bakım düzenlemesini karşılayabilir.

Olası yardım kaynaklarını belirlemek için yerel Alzheimer Derneği (Alzheimer’s Association) şubesi, başlamak için çok değerli bir kaynaktır.

Benliğin korunması (Preserving the self) [1-55]

Demansı olan kişiler, hafızalarını ve bilişsel yetilerini bir anda kaybetmezler. Bu süreç yavaş ve kademelidir. Daha da önemlisi, bilişsel bozulmalar ilerlese bile, demansı olan insanlar her birimizi benzersiz bireyler yapan özelliklerini tamamen kaybetmezler.

Nitelikli bakım programlarında, profesyonel bakım verenler her bireyin geçmiş ilgi alanlarını, alışkanlıklarını ve yaşam öyküsünü anlamaya çalışır ve etkinlikleri buna göre planlar. Amaç, kişinin geriye kalan “benlik” duygusunu korumaktır. Bu yaklaşım, zamanı geri almak ya da kaybedilmiş yetileri tamamen geri kazanmak anlamına gelmez. Ancak bazı durumlarda, belirli

etkinlikler kişinin belleğinde çok derin bir şekilde yer ettiğinden, uzun yıllardır yapılmamış olsa bile, kişi bu etkinliklere yeniden katılabilir.

Örneğin, dans etmeyi seven bir kişi, müzik ve dans etkinliklerinden hâlâ büyük keyif alabilir. Demansı olan birçok insan, çok eski favori şarkılarının sözlerini hatırlayıp söyleyebilir.

Yıllar boyunca briç gibi bir oyunu oynamış bir kişi, en azından bir süre daha bu oyunu oynamaya devam edebilir ve bu mutlaka teşvik edilmelidir. Pul koleksiyonu gibi bir hobiye sahip olan biri, bir pul sergisini ziyaret etmekten ya da diğer koleksiyoncularla etkileşim kurmaktan keyif alabilir.

Bazı ülkelerdeki sanat müzeleri, Alzheimer bakım merkezlerinde kalan kişiler için özel turlar ve sanat terapisi programları sunmaktadır. Bu programların amacı, resimlere bakmanın ya da sanat üretmenin, artık başka yollarla ulaşılamayan duygusal alanlara temas edebilmesidir. Bu programlara katılan profesyonel bakım verenler, müze turları sırasında Alzheimer hastalarının daha sakin, daha sosyal ve daha iletişime açık hale geldiğini bildirmektedir.

Ayrıca, Alzheimer hastası bazı bireyler, diğer bilişsel işlevlerini kaybederken bile şaşırtıcı derecede resim yapma, boyama veya heykel oluşturma yetenekleri sergileyebilmektedir.

Sağlık uzmanları, bireyleri aktif tutmanın hastalığın ilerlemesini yavaşlatabileceğine inanmaktadır; ancak bu henüz kesin olarak kanıtlanmamıştır. Yine de, etkinlikler yaşam kalitesinin korunmasına, genel fiziksel iyilik hâlinin sürdürülmesine katkı sağlar ve diğer hastalıkların ve enfeksiyonların önlenmesine yardımcı olabilir.

İleriye dönük planlama: Hukuki ve mali konular (Planning ahead: Legal and financial matters)

Alzheimer hastalığı olan bir kişinin günlük bakım ihtiyaçlarını yönetmenin yanı sıra, bakıcıların gelecekte ortaya çıkabilecek hukuki ve mali meseleler için de planlama yapması gerekir. Hastalığın erken evrelerindeki bireylerin, mümkün olduğunca bu süreçte aktif olarak katılmaları teşvik edilmelidir. Aşağıdaki bölüm, en kısa sürede ele alınması gereken temel konuları özetlemektedir. [1-55]

Hukuki kararlar [1-55]

Alzheimer hastalığı olan bir kişinin, bir noktada kendi işlerini ve kararlarını yönetemeyeceği bir zaman mutlaka gelecektir. Bunun önceden fark edileceğini varsaymak doğru değildir. Alzheimer hastalığı öngörülemez bir seyir izler ve bilişsel sorunları hafif görünen bir kişi bile, beklenmedik şekilde akıl dışı ve yıkıcı sonuçlara yol açabilecek kararlar alabilir. Bu nedenle, mümkünse hukuki belgeler kişi hâlâ karar verme ehliyetine sahipken düzenlenmelidir.

Hukuki ehliyet konusu karmaşıktır. Temel olarak, tüm yetişkinlerin karar verme ehliyetine sahip olduğu varsayılır. Ehliyetsizlik yalnızca bir mahkeme tarafından belirlenebilir ve bu değerlendirme genellikle bir tanıya dayanmaz; kişinin işlevsel yetenekleri esas alınır. Ayrıca ehliyetsizliği kanıtlamak da zordur. Örneğin, zayıf ticari kararlar almak veya unutkanlık tek başına ehliyetsizlik kanıtı sayılmaz.

Hukuki ve mali sorunlardan kaçınmak için, miras planlaması veya yaşlı hukuku konusunda uzman bir avukatla görüşülmesi önerilir. Bu avukat, kalıcı vekâletname (durable power of attorney) veya yaşayan güven (living trust) oluşturma konusunda rehberlik edebilir. Bu yöntemler, bir yetişkin adına karar verme yetkisini mahkeme yoluyla elde etmeye çalışmaktan çok daha basit ve pratiktir. AARP veya Alzheimer Derneği, bulunduğunuz bölgede uygun bir avukat önerebilir.

Kalıcı vekâletname (Durable power of attorney) [1-55]

Kalıcı vekâletname, genellikle bir bakıcıya veya yakın bir kişiye, başka bir kişi adına mülk, ikamet ve mali işler konusunda karar verme yetkisi tanıyan hukuki bir belgedir. Ayrıca, para yönetimi veya fatura ödeme gibi zorlaşan sorumlulukların devredilmesine de olanak sağlar.

Verilen yetki dar kapsamlı veya çok geniş kapsamlı olabilir. Örneğin, yalnızca faturaların ödenmesi ya da belirli varlıkların satılması yetkisi verilebilir. Alternatif olarak, aile evinin satılması, mal varlığının yönetilmesi ve vergi işlemleri dâhil olmak üzere tüm mali kararları kapsayabilir.

Bu belge olmadan, kişi kendi işlerini yönetemez hale geldiğinde, aile üyeleri ya da arkadaşlar bankadaki parayı kullanamaz veya önemli mali kararlar alamaz. Bu tür işlemleri yapmak isteyen kişilerin, mahkemeye başvurarak resmi olarak atanması gerekir.

(Geleneksel olarak, vasi (guardian) sağlık hizmetleri ve yaşam düzenlemeleriyle ilgili kararları alırken, kayyım (conservator) mali konulardan sorumludur. Ancak bazı eyaletlerde bu terimler farklı kullanılır ya da tamamen farklı adlandırmalar vardır. Tüm bu terimler, mahkeme tarafından atanmış ve yardıma ihtiyacı olduğu belirlenen bir kişiyi korumakla görevli kişileri ifade eder.)

Kalıcı vekâletname, temsilcinin hemen yetki kullanmasına izin verecek şekilde ya da kişinin tek başına hareket edemez hale geldiği bir zamana ertelenecek biçimde düzenlenebilir. O ana kadar kişi tüm yasal yetkilerini korur.

Yaşayan güven (Living trust) [1-55]

Bir güven (trust), bir kişinin işlerini yönetme yetkisinin başka bir kişi ya da kuruma verilmesinin ikinci yoludur. Güvenler, kalıcı vekâletnameden daha kapsamlı ve daha karmaşık yapılardır. Birçok türü vardır; bunlardan biri de kişinin hayattayken yürürlüğe giren yaşayan güvenlerdir.

Yaşayan güvenler, kişinin bir noktada mali işlerini yönetememe ihtimaline karşı planlama yapmak için kullanılabilir. Kişi, mal varlığını güvene devreder ve başlangıçta kendi yararına güven yöneticisi (trustee) olarak görev yapar. Eğer kişi ehliyetini kaybederse, önceden belirlenmiş bir yedek yönetici, mal varlığını kişi adına yönetir. Kişinin ölümünden sonra ise, güvendeki varlıklar belirlenen lehdarlara aktarılır.

İleri sağlık direktifleri (Advance directives) [1-55]

Hukuki ve mali düzenlemelere ek olarak, sağlıkla ilgili isteklerin de önceden planlanması gerekir. Kişi tedaviyle ilgili karar veremeyecek ya da isteklerini ifade edemeyecek duruma gelirse, bu kararlar genellikle sorumlu doktor tarafından alınır. Böyle durumlarda, tıbbi uygulamalarda en yakın aile bireylerinin onayının alınması standarttır.

Hemen hemen tüm eyaletlerde, hangi aile üyelerinin varsayılan sağlık temsilcisi olacağı yasalarla belirlenmiştir. Genellikle öncelik sırası: eş, yetişkin çocuk, ebeveyn veya kardeş şeklindedir. Ancak bu yöntemin dezavantajı, bu kişinin hastanın tercih edeceği kişi olmaması ya da hastanın istemeyeceği kararlar alması ihtimalidir.

Bu nedenle, sağlıkla ilgili isteklerin yerine getirilmesini sağlamanın en iyi yolu, kişi hâlâ karar verebiliyorken ileri sağlık direktifleri hazırlamaktır. En yaygın dört tür şunlardır:

Sağlık için vekâletname (Health care power of attorney) [1-55]

Bu belge, kişinin karar veremez hale gelmesi durumunda, sağlıkla ilgili kararları alacak bir temsilciyi belirler. Bu süreçte, değerler, öncelikler ve istekler ayrıntılı biçimde konuşulmalıdır. Bu yaklaşım, öngörülemeyen durumlarda esneklik sağlar. Örneğin, mekanik solunum desteği bazı durumlarda iyileşme şansı varsa istenebilirken, yalnızca acı dolu bir ölümü uzatacaksa istenmeyebilir.

Yaşam vasiyeti (Living will) [1-55]

Bu belge, kişinin zihinsel ya da fiziksel olarak karar veremediği durumlarda, tıbbi tercihlerini tanımlar. İdeal olarak, kişi sağlıklıyken hazırlanmalı ve durum değiştikçe düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Her ne kadar hukuki bir belge olsa da, tıbben uygun olmayan talepleri zorlayıcı şekilde dayatamaz. Kişi hâlâ karar verebiliyorsa, sözlü istekleri yazılı belgenin önüne geçer. Aksi durumda, yaşam vasiyeti yol gösterici olur; bu nedenle düzenli güncellenmesi önemlidir.

Bazı uzmanlar, bağlayıcı bir yaşam vasiyetinin, gelecekteki koşullar tam bilinmeden yazıldığı için kişinin yararına olmayan sınırlamalar getirebileceğini düşünmektedir. Bu nedenle, güvenilir bir sağlık temsilcisi varsa, birçok uzman bu yolu tercih etmeyi önerir.

Canlandırmama (DNR) ve entübasyon yapılmaması (DNI) talimatları [1-55]

DNR, kalp atışı veya solunum durduğunda kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) yapılmamasını belirtir. DNI ise solunum tüpü takılmamasını ifade eder. Çoğu eyalette bu talimatlar, kişi veya sağlık temsilcisiyle yapılan görüşmeler sonrasında yalnızca bir doktor tarafından düzenlenebilir. Sağlık kuruluşları dışında, acil servis ekipleri bu talimatları her zaman dikkate almayabilir.

Yaşamı sürdürücü tedaviye ilişkin hekim talimatları (Physician Orders for Life-Sustaining Treatment – POLST) [1-55]

Bu belge birçok farklı adla anılmaktadır: tedavi kapsamına ilişkin hekim talimatları (POST), yaşamı sürdürücü tedaviye ilişkin tıbbi talimatlar (MOLST), tedavi kapsamına ilişkin tıbbi talimatlar (MOST), hasta tercihleri için taşınabilir hekim talimatları (TPOPP) ve yaşamı sürdürücü tedaviye ilişkin klinisyen talimatları (COLST).

Günümüzde bu belgeler, daha kapsamlı olmaları ve genellikle kişi ciddi şekilde hastayken ya da yaşamın sonuna yaklaşmışken düzenlenmeleri nedeniyle, giderek DNR (canlandırmama) ve DNI (entübasyon yapılmaması) talimatlarının yerini almaktadır.

POLST, sağlıkla ilgili istekleri, bir hekim tarafından yazılmış ve farklı bakım ortamlarında geçerli olan resmi bir tıbbi emre dönüştürür. Bu geçerlilik; acil müdahaleden hastaneye veya huzurevine kadar uzanır. POLST belgeleri;

CPR uygulanıp uygulanmayacağını, hastaneye yatırılma isteğini, ve tedavi yoğunluğunu (yalnızca konfor bakımı ile tam tedavi arasında değişen düzeylerde) kapsar. Bu formlar, bir hekimle birlikte doldurulur ve kişinin tıbbi dosyasına eklenir.

Belgelerin paylaşımı ve erişilebilirliği [1-55]

Hangi form kullanılırsa kullanılsın, Alzheimer hastasıyla ilgili bakım ve sağlık kararlarında rol alan herkes için kopyalar hazırlanmalıdır. Bir kopya da kişinin evinde görünür bir yere asılmalıdır. (Birçok kişi bu belgeleri buzdolabına yapıştırır; çünkü acil sağlık ekipleri bu belgeleri genellikle burada arar.) Diğer kopyalar, kişinin tıbbi dosyasında ve bakıcının kendi kayıtlarında saklanabilir.

Ne yazık ki, demanslı kişi hâlâ bilinçli ve karar verme yetisine sahipken ileri bakım planlaması yapılmamış olması oldukça yaygındır. Bu gibi durumlarda, genellikle bir aile üyesi olan bakıcı, sevdiklerinin ne istemiş olabileceğini tahmin etmeye çalışmak gibi son derece zor bir sorumlulukla karşı karşıya kalır.

Eğer kişi karar verme ehliyetine sahip değilse, başkası adına karar alabilmek için hukuki statü (bazen vesayet olarak adlandırılır) gerekebilir; bu durumda bir hâkimin sürece dâhil olması gerekir.

Ani bir kötüleşme yaşanır ve kararların hızla alınması gerekirse durum daha da karmaşık hale gelir. Bu nedenle uzmanlar, bu sürecin mümkün olan en erken dönemde başlatılmasını önermektedir.

Vasiyetname hazırlama (Making a will) [1-55]

Alzheimer hastalığı olan kişiler ile eşleri ya da atanmış diğer temsilcileri, güncel bir vasiyetnameye sahip olmalıdır. Vasiyetname; ev, araba ve diğer değerli varlıklar dâhil olmak üzere mal varlığının kimlere ve nasıl dağıtılacağını belirtir.

Eğer Alzheimer hastası bir kişinin eşi ya da birincil bakıcısıysanız, kendi ölümünüz halinde Alzheimer hastasının bakımının nasıl sürdürüleceğini, diğer aile üyeleri ve avukatınızla mutlaka görüşmelisiniz.

Mali konular [1-55]

Zamanla, Alzheimer hastası bir kişinin faturalarının ödenmesi ve mali işlerinin yönetilmesi sorumluluğunu bir başkasının üstlenmesi kaçınılmazdır. Kalıcı vekâletname, bakıcıya veya güvenilir bir temsilciye, kişinin banka hesabından faturaları ödeme ve mali işlerini denetleme konusunda yasal yetki verebilir.

Eğer kalıcı vekâletname yoksa, ortak bir banka hesabı fatura ödemelerini kolaylaştırabilir. Ancak ortak hesap açılacaksa, yalnızca tek imzanın yeterli olduğundan emin olunmalıdır.

Alzheimer hastalarının;

yabancılara para vermesi,

pahalı ve gereksiz ürünler sipariş etmesi,

gereksiz onarımlar için güvenilirmez kişilere ödeme yapması,

ya da evin çeşitli yerlerine büyük miktarlarda nakit para saklaması

ne yazık ki oldukça yaygındır. Mali bir felaketi önlemek için, kişinin muhakeme yetisi bozulmaya başladığında, eş veya başka bir güvenilir kişi çek defteri ve kredi kartlarının kontrolünü mümkün olan en kısa sürede devralmalıdır. Bir mali danışman veya avukat bu konuda yol gösterici olabilir.

Mali destek arayışı [1-55]

Alzheimer hastasına bakım vermek yüksek maliyetli olabilir ve aileler önemli kararlarla karşılaşabilir; örneğin evin satılması ya da varlıkların diğer aile üyelerine devredilmesi gibi. İlk adım olarak; mal varlığı, gelir ve sigorta kapsamı değerlendirilmelidir. Ayrıca bakım verilen kişinin, ilgili kurumlar tarafından sağlanan yardımlara uygun olup olmadığı araştırılmalıdır.

Bazı kararlar ertelenebilir; ancak ailenin mali durumu hakkında kapsamlı bilgi sahibi olunmalı ve gerektiğinde hızlı hareket etmeye hazır olunmalıdır. Bu süreçte sosyal hizmet uzmanları, geriatrik bakım yöneticileri, vaka yöneticileri, avukatlar ve mali danışmanlar yardımcı olabilir. Alzheimer Derneği'nin topluluk kaynakları bulma aracı, bulunduğunuz bölgede destek hizmetleri bulmanıza yardımcı olabilir. [1-55]

Medicare ve Medicaid [1-55]

Medicare, 65 yaş ve üzerindeki Amerikalılar için sağlık hizmetlerini kapsar. Medicare;

Bölüm A (hastane sigortası),

Bölüm B (ayakta tedavi sigortası)

ve Bölüm D (reçeteli ilaç teminatı)

olarak ayrılır. A ve B birlikte “geleneksel Medicare” olarak adlandırılır. Bölüm C (Medicare Advantage) ise, HMO benzeri yönetimli bakım planlarını tercih edenler için geleneksel Medicare’ye bir alternatiftir.

Medicare kapsamına giren Alzheimer hastaları; ruh sağlığı hizmetleri, mesleki veya fizik tedavi, konuşma terapisi ve bazı evde sağlık hizmetleri için geri ödeme alabilir.

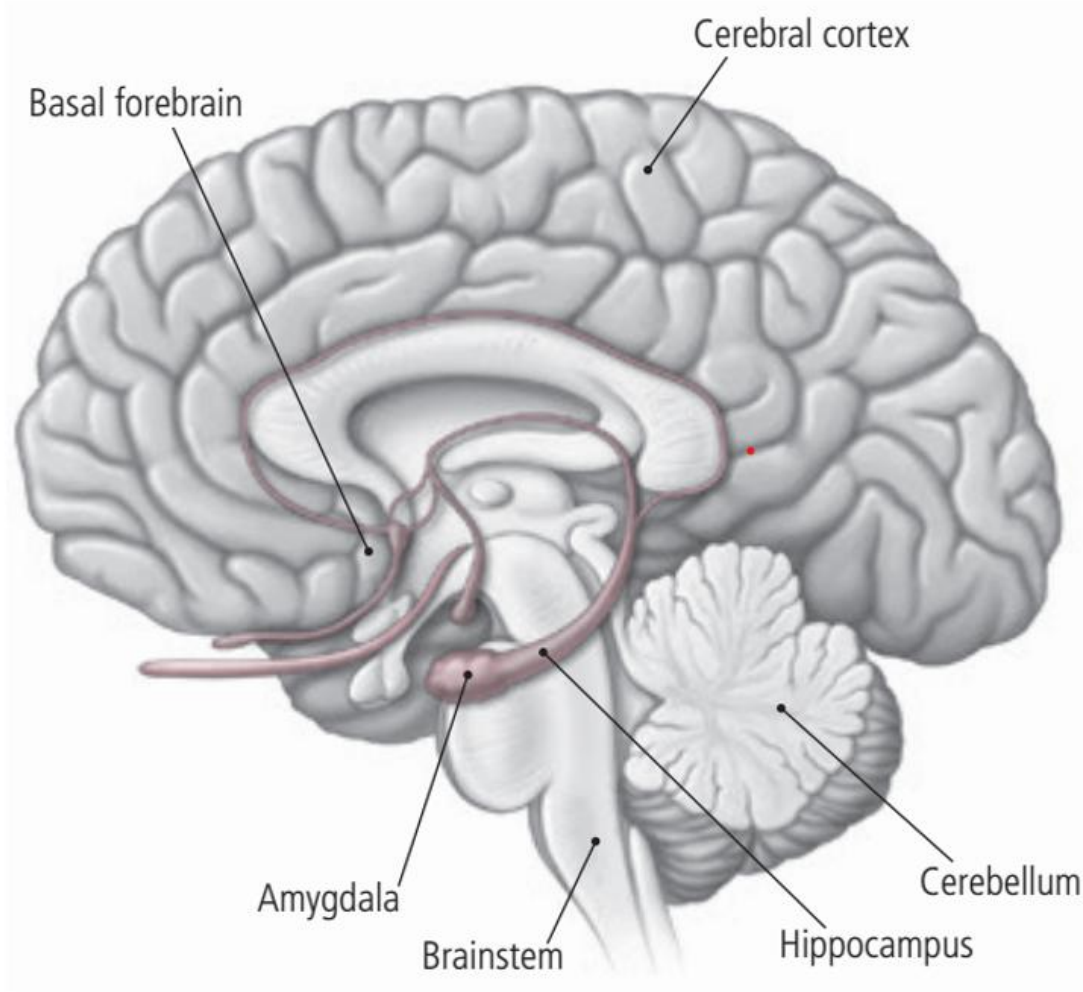
Medicaid ise düşük gelirli bireyler için sağlık güvencesi sağlar. Uygunluk koşullarını karşılayan kişiler için belirli tıbbi hizmetleri, uzun dönem bakım hizmetlerini, reçeteli ilaçları ve huzurevi bakımını kapsar. Medicaid'e uygunluk koşulları ve harcama sınırları eyaletten eyalete değişiklik gösterir. [1-55]

Ek kaynaklar

Hukuki ve mali konular hakkında daha ayrıntılı bilgi için, Harvard Tıp Fakültesi tarafından hazırlanan Advance Care Planning ve Caregiver's Handbook adlı iki özel sağlık raporuna da başvurulabilir. [1-55]

Sonuç [1-55]

Alzheimer hastalığında beyin hücreleri (nöronlar) ölür ve beyin birçok bölgesinde nöronlar arasındaki bağlantılar kaybolur. Hipokampus, amigdala ve serebral korteks hasar görür. Bazal ön beyinde, nörotransmitter asetilkolini üreten nöronlar zamanla yok olur. Bu durum aşağıda Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3 ile ortaya konmaktadır. [1-55]



Şekil 1: Beynin iç yapısı [1]

Cerebral cortex → Beyin kabuğu (Serebral korteks)

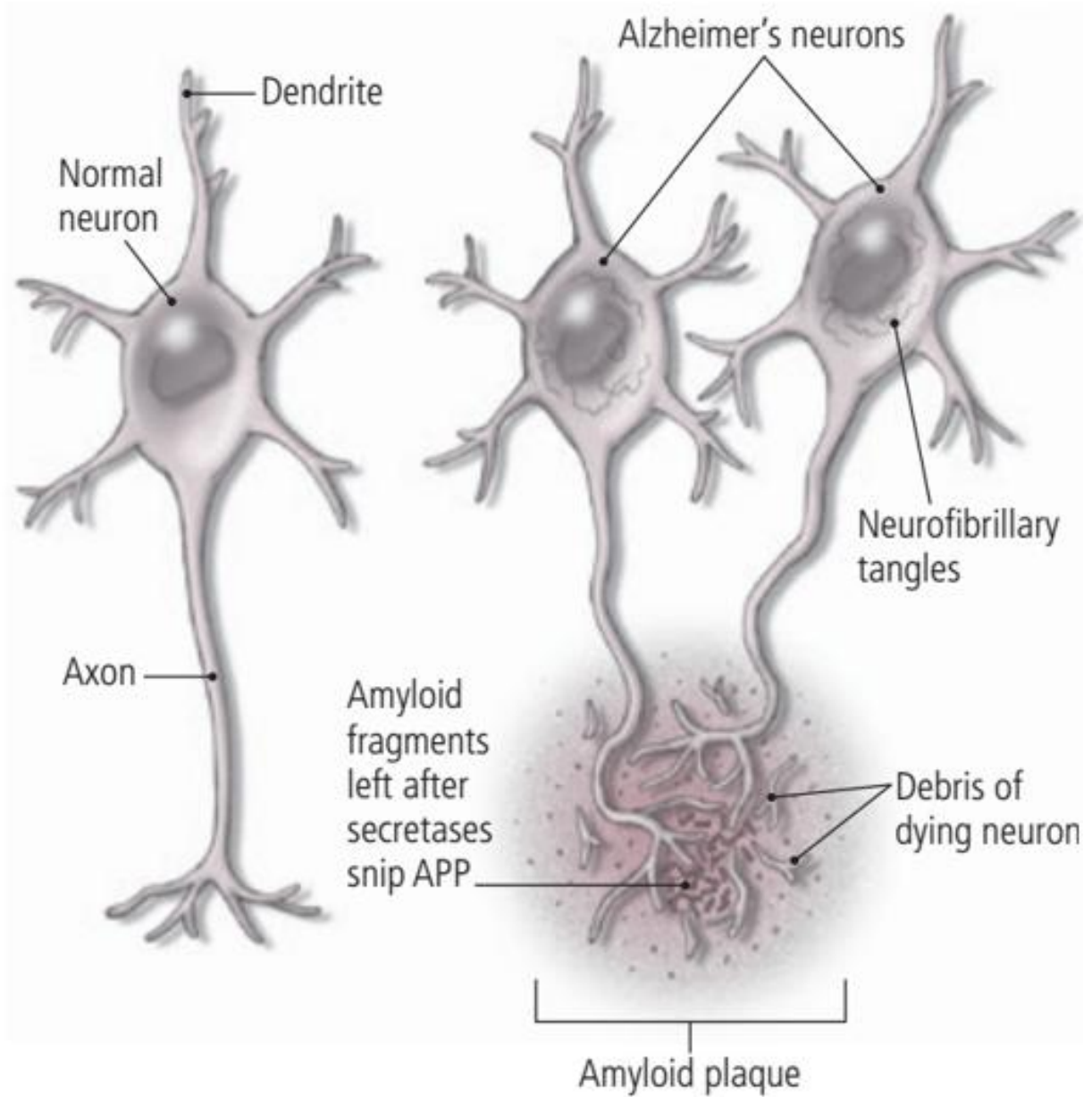
Basal forebrain → Bazal ön beyin

Amygdala → Amigdala

Brainstem → Beyin sapı

Hippocampus → Hipokampus

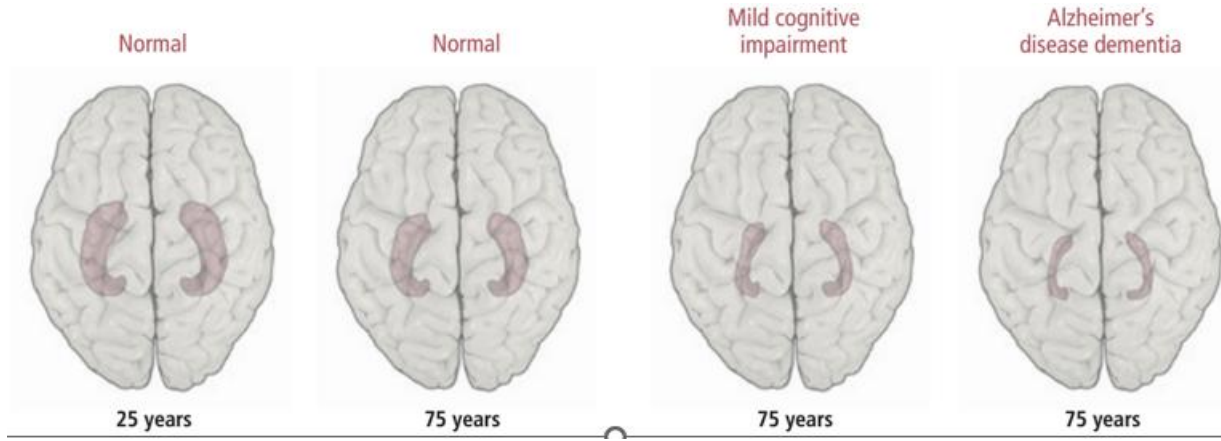
Cerebellum → Beyincik (Serebellum)



Şekil 2: Plaklar ve yumaklar [1]

- Normal neuron → Normal nöron

- Dendrite → Dendrit
- Axon → Akson
- Alzheimer's neurons → Alzheimer nöronları
- Neurofibrillary tangles → Nörofibriler yumaklar
- Amyloid fragments left after secretases snip APP → APP kesildikten sonra kalan amiloid parçaları
- Debris of dying neuron → Ölen nöron kalıntıları
- Amyloid plaque → Amiloid plak



Şekil 3: Hipokampüsün Alzheimer hastalığı ve yaş ile değişimi [1]

Beynin derinlerinde yer alan kavisli bir yapı olan **hipokampus**, anıların oluşturulması, depolanması ve işlenmesinde önemli bir rol oynar. Hipokampus, normal yaşlanmanın bir parçası olarak bir miktar küçülür; bu durum, sağlıklı 25 yaşındaki bir kişi ile sağlıklı 75 yaşındaki bir kişinin hipokampusu karşılaştırıldığında görülebilir. Ancak hafif bilişsel bozukluğu olan bir kişide bu yapı daha da küçülür ve Alzheimer hastalığı demansı olan bir kişide normalden belirgin şekilde daha küçüktür. Doktorlar, hafıza kaybı ve Alzheimer hastalığı açısından değerlendirilen kişilerin beyin görüntülemelerinde bu değişiklikleri ararlar. [1-55]

Bu makalede Alzheimer hastalığının tüm yönleri incelenerek ortaya konmuş ve ilgili bilgiler verilmiş olup; mevcut çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Emin Taner ELMAS tarafından verilen bir Yüksek Lisans (Master) UZMANLIK ALAN DERSİ kapsamında gerçekleştirilmiştir. [1] numaralı referans ana kaynak olarak değerlendirilmiştir. Bu yüksek lisans dersinin adı “Uzmanlık Alan Dersi” olup, Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü-LEE, Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalı'nda verilmektedir. İbrahim DAĞ; yüksek lisans (master) öğrencisidir ve akademik danışmanı Dr. Öğr. Üyesi Emin Taner ELMAS’dır. [1-55]

BIOGRAPHY OF AUTHORS:

Asst. Prof. Dr. Dipl.-Ing. Emin Taner ELMAS*1:



Asst.Prof. Dr. Emin Taner ELMAS is a Mechanical Engineer having degrees of B.Sc., M.Sc., Ph.D., and was born in Sivas in 1974. He completed his doctorate at Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Mechanical Engineering Department, Thermodynamics

Science Branch, and his master's degree at Dokuz Eylül University, Mechanical Engineering Department, Energy Science Branch. He also completed his undergraduate education at Hacettepe University, ZEF, Mechanical Engineering Department and graduated from the faculty with honors in 1995 and became a mechanical engineer. He was awarded a non-refundable scholarship by the Turkish Chamber of Mechanical Engineers in his 4th year because he was the most successful student during his first 3 classes study at the faculty. He graduated from İzmir Atatürk High School in 1991.

Asst. Prof. Dr. ELMAS has completed his military service as a NATO Officer in Bosnia and Herzegovina. He was a “Reserved Officer” as a “2nd Lieutenant” as an “English-Turkish Interpreter”. He was also a “Guard Commander” and served in Sarajevo, Camp Butmir within the SFOR task force of NATO. He has been awarded with 2 (two) NATO Medals and Turkish Armed Forces Service Certificate of Pride (Bosnia & Herzegovina).

In addition to his academic duties at universities, he has worked as an engineer and manager in various industrial institutions, organizations and companies; He has served as Construction Site Manager, Project Manager, Management Representative, Quality Manager, Production Manager, Energy Manager, CSO-CTO, CBDO, Factory Manager, Deputy General Manager and General Manager.

Asst. Prof. Dr. Elmas is Department Head and is an Assistant Professor of Automotive Technology at the Department of Motor Vehicles and Transportation Technologies at Vocational School of Higher Education for Technical Sciences at IĞDIR UNIVERSITY, Turkey. He is also an Assistant Professor of Bioengineering & BioSciences at the same university. He has nearly 30 years of total experience in academia and in industry.

He has served as a scientific referee and panelist for ASME, TUBITAK and many scientific institutions, organizations and universities, including NASA.

“Mechanical Engineering, Energy Transfer, Thermodynamics, Fluid Mechanics, Heat Transfer, Higher Mathematics, Evaporation, Heat Pipes, Space Sciences, Automotive, Bioengineering, Medical Engineering Applications, Neuroengineering, Medical Technique” are his academic and scientific fields of study; “Heating-Ventilation Air Conditioning Applications, Pressure Vessels, Heat Exchangers, Energy Efficiency, Steam Boilers, Power Plants, Cogeneration, Water

Purification, Water Treatment, Industrial Equipment and Machinery, Welding Manufacturing, Sheet Metal Forming, Machining” are his industrial experience fields.

Asst. Prof. Dr. Emin Taner ELMAS is also a musician, saz (baglama) virtuoso player and ney (Nay, Turkish Reed Flute) performer. He plays also cümbüş instrument and performs darbuka rhythm instrument. He has a YouTube Music Channel (Emin Taner ELMAS) which includes some of his sound recordings of him playing the saz-baglama and blowing the ney. He composed the poem written by the great poet Âşık Veysel ŞATIROĞLU under the name of “Raşit Bey” in memory of his father Judge (Hâkim) Raşit ELMAS as “Raşit Bey Türküsü”, wrote it down, notated and published it as an academic article and broadcasted this song on his own music channel. He wrote the poems entitled “Canım Babam” and “Geldim Babam” which he wrote also in memory of his father and published in an academic literature journal, and composed instrumental musics for these poems. He also composed an instrumental song called “Annem Annem Türküsü” and gave it to his mother, Lawyer Tuna ELMAS, as a gift on Mother’s Day, 11.05.2025. He also has a poem titled "Ney and Neyzen." He also wrote and presented a poem titled "Esra Kardeşim" to his sister, Esra ELMAS, an archaeologist and English teacher. He has published books including "Saz-Bağlama Tuning System Method" (“Saz- Bağlama Akort Sistemi Metodu”) and "Ney and Neyzen; Ney's Pitches, Frets, Sound Stages, Octaves, Structure, Performance, Ney Maintenance and Basic Music Theory" (Ney ve Neyzen; Ney’de Perdeler, Ses Devreleri, Oktavlar, Yapısı, İcrası, Ney Bakımı ile Temel Musiki Nazariyatı). He continues his artistic studies by writing various articles, books, poetry, lyrics and also realizing musical composition and repertoire works.

İbrahim DAĞ²

Born in Şanlıurfa in 1995, İbrahim Dağ discovered his interest in engineering at a young age and shaped his educational life accordingly. He was accepted to the Civil Engineering Department at Iğdır University in 2016 and graduated in 2020. With the goal of combining different fields of engineering with an interdisciplinary perspective, he studies master's degree (M.Sc.) in Bioengineering and BioSciences Major Science Branch of Graduate School of Natural and Applied Sciences at Iğdır University.

During his graduate studies, he focused on scientific research, particularly on Alzheimer's disease and biomechanical approaches. Thanks to his multidisciplinary approach to mechatronic engineering, he conducts literature reviews and field research on topics such as artificial intelligence-assisted early diagnosis methods and structural biology modeling in neurodegenerative diseases. He also aims to develop an alternative treatment method for Alzheimer's disease by utilizing the therapeutic effects of sound waves generated by the ney flute in his graduate project with his advisor, Asst. Prof. Dr. Emin Taner ELMAS. This project, which he and his advisor are conducting on Alzheimer's treatment, serves as a significant example of the application of technical engineering skills in the healthcare field.

In the summer of 2017, he worked as a civil engineer intern at Bak Yapı, a company operating in Bursa, gaining hands-on experience in a construction site environment. As of 2024, Dağ has been working as a Construction Manager at Doğu Yapı Denetim, where he continues to contribute to scientific projects by balancing his engineering practices with his academic pursuits. Dağ is an advanced user of AutoCAD, IdeCAD, and Microsoft Office programs, and also has experience in technical reporting, field data analysis, and project management.

İbrahim Dağ, who has B1 level reading, writing and speaking proficiency in English, aims to develop technical solutions for Alzheimer's and similar diseases and advance his academic career in this field as a solution-oriented, researcher and disciplined engineer.

Referanslar

[1] Harvard Medical School, Special Health Report, Alzheimer's Disease :A guide to diagnosis, treatment, and caregiving, 2025 by Harvard University.

- [2] ELMAS, Emin Taner, & KUNDURACIOĞLU, I. (2025). An Introduction to Resting Potential and Action Potential (Dinlenme Potansiyeli Ve Aksiyon Potansiyeli'ne Giriş), Studies in Science of Science | ISSN:1003-2053, <https://doi.org/10.5281/zenodo.17346814>, <https://sciencejournal.re/> | Volume 43, Issue 10, 2025
- [3] Emin Taner Elmas (2025) “Applied Medi-Brain Energy-Tronic Treatment Method” for the Medical Treatments of SMA – Spinal Muscular Atrophy Disease, Paralyzed Patients, ALS Patients, MPS, SSPE, DMD Patients with the Biomechanical Analysis of Bionic Prosthetic Robotic Artificial Hand Design. Journal of Engineering and Applied Sciences Technology. SRC/JEAST-469. DOI: [doi.org/10.47363/JEAST/2025\(7\)335](https://doi.org/10.47363/JEAST/2025(7)335)
- [4] Emin Taner Elmas. A Novel and Unique Neuroengineering Method-Introduction to “Applied Medi Brain Energy Tronic Treatment Method” for SMA Spinal Muscular Atrophy Disease, Paralyzed Patients, ALS Patients, MPS, SSPE, DMD Patients . J Mat Sci Eng Technol. 2025. 3(4): 1-17. DOI: doi.org/10.61440/JMSET.2025.v3.90
- [5] Emin Taner Elmas (2026) Thermodynamics and Energy Transfer in Medicine Applications with Archaeomusicology and Music Therapy, Studies in Science of Science | ISSN:1003-2053, <https://doi.org/10.5281/zenodo.18130664>, <https://sciencejournal.re/> | Volume 44, Issue 1, 2026
- [6] ELMAS ET (2025) Prosthetics, Artificial Limbs, Implants and Their Biomedical Applications. J Surg 10: 11365 DOI:10.29011/2575-9760.011365
- [7] ELMAS ET (2025) An Introduction to Electrophysical Properties of the Human Heart. J Surg 10: 11364 DOI: 10.29011/2575-9760.011364
- [8] Elmas, Emin Taner, ELMAS's Theory of Thermodynamics”: A Scientific Approach for 5th Law of Thermodynamics -A Theoretical Application Example for Medical Thermodynamics. Op Acc J Bio Sci & Res 2(1)-2020. DOI: 10.46718/JBGSR.2020.01.000030
- [9] Emin Taner ELMAS*. Medical Treatment Method of Alzheimer's Disease & Parkinson's Disease by the Help of the Natural Musical Sound of Nây-ı Şerîf, Instrument of Ney (Ney: Turkish Reed Flute, Nay). IJCMCR. 2024; 42(3): 004 DOI: 10.46998/IJCMCR.2024.42.001039
- [10] Elmas, Emin Taner (2020) Medical Treatment Method of “Bio-robotic Resonance and Thermodynamical Interaction” with Analogy of “Frequency – Resonance Setting Formation” on

the Application of “Algorithm for Smart Drugs Controlled by a Bio-robotic System” developed for the “Treatment of Covid-19, Coronavirus and Virus Infections”. Open Access Journal of Biogeneric Science and Research (BGSR), Op Acc J Bio Sci & Res 1: 1. DOI: 10.46718/JBGSR.2020.01.000007.

[11] Elmas Emin Taner (2020) Scope of Applications for Medical Technique at Science and Engineering, Open Access Journal of Biogeneric Science and Research (BGSR), Op Acc J Bio Sci & Res 1: 1. DOI: 10.46718/JBGSR.2020.01.000002.

[12] Emin Taner ELMAS (2024) System Design and Development of a Novel Unique Neuro-Physical Medical Treatment Method for SMA-SPINAL MUSCULAR ATROPHIA-Disease and for Similar Neurological Muscle Diseases. Herculean Res 4(1):90-97

[13] Emin Taner ELMAS*, İbrahim DAĞ and Simge KARADENİZ. General Information about (AD-AH) Alzheimer's Disease. *IJCMCR*. 2025; 54(2): 003 **DOI:** 10.46998/IJCMCR.2025.54.001333

[14] Emin Taner ELMAS (2024) Design of Bionic Eye and Artificial Vision System; a Unique Project “Mobile Bio-Eye-Tronic System”. Herculean Res 4(1):97-100 <https://dx.doi.org/10.70222/hres23>

[15] Emin T. Elmas, & İhsan Ö. Bucak. (2023). Modeling and Simulation of Smart-Drug Algorithms Through Frequency Modulation for the Treatment of Covid-19 and Similar Viruses. Global Journal of Research in Medical Sciences, 3(5), 1–6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10051793>

[16] Emin T. E., & İhsan Ömür B. (2024). FM Modulated Smart Drug Algorithm for the treatment of Cancer Cells. In Global Journal of Research in Medical Sciences (Vol. 4, Number 1, pp. 1–6). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10463529>

[17] Elmas, Emin Taner (2017) Prospective Characteristics of Contemporary Engineer (By the Approach of MechanicalEngineering) Contribution and Role of the Mechanical Engineer to the Organization Management and Productivity). DeGruyter, Germany (DOI 10.1515 / 9783110355796-007)

- [18] Emin Taner ELMAS. (2023). Prototype Design, Production and Functioning of a Portable (Movable), Home-Type (Domestical) Hemodialysis Machine (Unit). In Global Journal of Research in Medical Sciences (Vol. 3, Number 6, pp. 11–12). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10252972>
- [19] Elmas, Emin Taner (2019) Thermodynamical Balance Associated with Energy Transfer Analysis of the Universe Space as a Pressure Vessel Analogy. Journal of Applied Sciences, Redelve International Publications 2019(1): RDAPS- 10002.
- [20] Emin Taner Elmas. Design of Bio-Artificial Liver Organ. J Biomed Sci Biotech Res. 2024. 2(3): 1-4. DOI: doi.org/10.61440/JBSBR.2024.v2.12
- [21] ELMAS, E. T. (2024). Design of Bionic Ear-Cochlear Implant and Artificial Hearing System; a Unique Project “Mobile Bio-Ear-Tronic System”. Journal homepage: <https://gjrpublishation.com/gjrms>, 4(02). <http://doi.org/10.5281/zenodo.12751385>
- [22] Emin Taner ELMAS* and Levent OĞUL. The Effects of Medicine and Music Therapy Practices on Human Health. *IJCMCR*. 2025; 50(2): 003, DOI: 10.46998/IJCMCR.2025.50.001233
- [23] Emin Taner E, Servet K. (2025). Biomechanical Analysis of Transtibial Prosthesis Designed for Runners. Biomedical and Clinical Research Journal, 1(2); DOI: <http://02.2025/BCRJ/007>.
- [24] ET Elmas and MA Cinibulak (2025) Fundamental Scientific and Technical Issues related with the “Hip Replacement Design and Biomechanical Analysis”. Journal of Material Science and Nanotechnology, Matsci Nano J, 2025
- [25] ELMAS, Emin Taner, & KUNDURACIOĞLU, I. (2025). A Model for Second Law of Thermodynamics, Relationship between Health, Disease, Aging, Death Processes and Consciousness, Nervous System and Time. In Global Journal of Research in Medical Sciences (Vol. 5, Number 2, pp. 1–6). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14973559>
- [26] ELMAS, Emin Taner, & KUNDURACIOĞLU, I. (2025). Metabolic Heat Production with Energy Transfer and Laws of Human Thermodynamics: The Energy Balance of the Human Body. In Global Journal of Research in Medical Sciences (Vol. 5, Number 2, pp. 7–14). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14973620>

- [27] Elmas ET, Kunduracioğlu I (2025) Artificial Heart Design and Biomechanical Analysis. Open Access Journal of Medicine and Healthcare, Research Article 1(1): 01-06.
- [28] ELMAS, Emin Taner, & KUNDURACIOĞLU, I. (2025). Fundamentals of Human Vision System. In Global Journal of Research in Medical Sciences (Vol. 5, Number 2, pp. 103–117). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15078754>
- [29] Emin Taner ELMAS, İsmail KUNDURACIOĞLU. *Signal Transduction System in Neurons. International Journal of Research in Medical and Clinical Sciences. 2025;3(1): 26-35.*
- [30] Emin Taner ELMAS, İsmail KUNDURACIOĞLU. *An Introduction to Sound and Sound Perception System for Human Ear. International Journal of Research in Medical and Clinical Sciences. 2025;3(1): 36-49.*
- [31] Emin Taner ELMAS, İsmail KUNDURACIOĞLU. *Medical Structure of the Human Respiratory System. International Journal of Research in Medical and Clinical Sciences. 2025;3(1): 50-63.*
- [32] Emin Taner ELMAS, İsmail KUNDURACIOĞLU. *Medical Structure and Hemodynamics of the Human Circulatory System. International Journal of Research in Medical and Clinical Sciences. 2025;3(1): 64-81.*
- [33] Emin Taner ELMAS and İsmail KUNDURACIOĞLU. General Aspects of Advanced Biomechanics. Biomed J Sci & Tech Res 61(5)-2025. BJSTR. MS.ID.009658.
- [34] Emin Taner Elmas and İsmail KUNDURACIOĞLU. Conservation Laws and the Main Physical Parameters for Advanced Biomechanics. Biomed J Sci & Tech Res 61(5)-2025. BJSTR. MS.ID.009659.
- [35] Emin. T. Elmas, M. Şimşek (2025). Bionic Prosthetic Robotic Artificial Hand Design and Biomechanics Analysis. *Journal of Medical Discoveries. RPC Publishers. 2(1); DOI: <https://www.doi.org/rpc/2025/rpc.jmd/00311>*
- [36] Elmas, E.T. (2025). A Brief Information about Cataract Operation. *European Journal of Science and Modern Technologies, 1(2), 61-66.* [https://doi.org/10.59324/ejsmt.2025.1\(2\).05](https://doi.org/10.59324/ejsmt.2025.1(2).05)

- [37] ELMAS, Emin Taner. (2025). A Brief Information about Blood Sugar and Diabetes Management. In *ICON Journal of Applied Medical Sciences* (Vol. 1, Number 1, pp. 1–5). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15870465>
- [38] Emin Taner Elmas, Ismail Kunduracioglu. An Introduction to the Medical Body Mechanics and Human Muscles. *Journal of Medical and Clinical Case Reports* 2(1). <https://doi.org/10.61615/JMCCR/2025/APRIL027140418>
- [39] Emin TE, İsmail K (2025) Elastomechanics Fundamentals for Bones and Fractures. *Ann Biotech & Biomed Sci* 1(1): 1-12.
- [40] Emin Taner ELMAS, Yavuz ORUC, “An Alternative Non-Surgical Cataract Treatment Method in Medicine and Ophthalmology; “Medi-Ultrasound Eye-Tronic Method””, *Universal Library of Medical and Health Sciences*, 2025; 3(3): 01-07. DOI: <https://doi.org/10.70315/uloap.ulmhs.2025.0303001>.
- [41] Emin Taner ELMAS. System Design and Development of a Novel Unique Neuro-Physical Medical Treatment Method for SMA - Spinal Muscular Atrophy Disease and for Similar Neurological Muscle Diseases. *Collect J Neurol*. 2024; 1: ART0037. <https://doi.org/10.70107/collectjneuro-art0037>
- [42] Elmas, E. T., & Oruç, Y. (2025). An Innovative Approach to Medical Thermodynamics and Medical Treatment; Thermodynamics and Entropy; and the Relationship between the Universe, the World, Humans, Society, Economy and Health. In *ICON Journal of Applied Medical Sciences* (Vol. 1, Number 1, pp. 13–22). <https://doi.org/10.5281/zenodo.16877649>
- [43] Fevzi Daş, Emin Taner Elmas and İhsan Ömür Bucak, Book Chapter: Innovative Use of Machine Learning-Aided Virtual Reality and Natural Language Processing Technologies in Dyslexia Diagnosis and Treatment Phases; From the Edited Volume *Digital Frontiers - Healthcare, Education, and Society in the Metaverse Era*; (2024) , Written By Fevzi Daş, Emin Taner Elmas and İhsan Ömür Bucak, DOI: 10.5772/intechopen.1006621, IntechOpen Limited, UNITED KINGDOM; indexed in the Book Citation Index in Web of Science™ Core Collection (BKCI)
- [44] Elmas, Emin Taner (2017) *Productivity and Organizational Management (The Book)* (Chapter 7): Prospective Characteristics of Contemporary Engineer (By the Approach of

Mechanical Engineering) Contribution and Role of the Mechanical Engineer to the Organization Management and Productivity. Machado Carolina, Davim J Paulo (Eds.), DEGRUYTER, Walter de Gruyter GmbH, Berlin / Boston, Spain (ISBN:978-3-11-035545-1) (BKCI)

[45] Elmas, Emin Taner, (2014), Çağımızın Mühendisinden Beklenenler, Gece Kitaplığı, ISBN:9786053244158

[46] Emin Taner ELMAS, “System Design and Development of a Novel Unique Neuro- Physical Medical Treatment Method for SMA – Spinal Muscular Atrophy Disease and for Similar Neurological Muscle Diseases” has been accepted for presentation at the World congress on Biomedical Science and Engineering, scheduled to be held on November 06-07, 2025, at NH Vienna Airport Conference Center, Vienna, Austria
(Konferans- Kongre-Bildiri)

[47] Emin Taner ELMAS, -A Novel and Unique Neuroengineering Method- Introduction to “Applied Medi-Brain Energy-Tronic Treatment Method” for SMA – Spinal Muscular Atrophy Disease, Paralyzed Patients, ALS patients, MPS, SSPE, DMD Patients, *3rd Global Webinar on Neuroscience And Mental Disorders December 03-04, 2025* (Konferans- Kongre-Bildiri)

[48] Emin Taner ELMAS, THE 3RD WORLD BIOLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY CONFERENCE “*Scope of Applications for Medical Technique at Science and Engineering*” (Konferans- Kongre-Bildiri)

[49] Emin Taner ELMAS, BioST 2022 – “ELMAS’s Theory of Thermodynamics”: A Scientific Approach for 5th Law of Thermodynamics -A Theoretical Application Example for Medical Thermodynamics-(Konferans- Kongre-Bildiri)

[50] Emin Taner ELMAS, “*BioST Virtual 2021 – World Biological Science and Technology Conference-202*”; “Medical Treatment Method of "Bio-robotic Resonance and Thermodynamical Interaction" with Anology of "Frequency - Resonance Setting Formation" on the Application of "Algorithm for Smart Drugs Controlled by a Bio-robotic System" developed for the "Treatment of Covid-19 , Coronavirus and Virus Infections"(Konferans- Kongre-Bildiri)

[51] Emin Taner ELMAS and Ibrahim DAĞ, (2026), Alzheimer Hastalığı ve Parkinson, ALS gibi benzer Nörodejeneratif Hastalıkların, Termodinamik ve Fizik Bilimleri Dahilinde İncelenmesi, Alzheimer Hastalığının Termodinamiksel Analizinin Ortaya Konması ile Ney ve diğer Enstrümanların Ürettiği Müzik Sesi Frekansları ile Tedavinin nasıl İlişkilendirilebileceği Hususunun İncelenmesi (The study of Alzheimer's Disease and similar neurodegenerative diseases such as Parkinson's and ALS within the framework of Thermodynamics and Physical Sciences, the presentation of a thermodynamic analysis of Alzheimer's Disease, and the investigation of how the treatment can be related to the musical sound frequencies produced by the ney and other instruments); Studies in Science of Science | ISSN:1003-2053 <https://sciencejournal.re/> | Volume 44, Issue 1, 2026 , <https://doi.org/10.5281/zenodo.18302960>

[52] Emin Taner ELMAS, (2026), Bilim ve Mühendislikte Tıp Tekniği Uygulama Alanlarının Türkiye Ekonomisi Yönünden Değerlendirme ve Analizi, Journal of Xidian University <https://doi.org/10.5281/Zenodo.18276829> ISSN No:1001-2400, VOLUME 20, ISSUE 1

[53] Emin Taner Elmas (2025) “Applied Medi-Brain Energy-Tronic Treatment Method” for the Medical Treatments of SMA – Spinal Muscular Atrophy Disease, Paralyzed Patients, ALS Patients, MPS, SSPE, DMD Patients with the Biomechanical Analysis of Bionic Prosthetic Robotic Artificial Hand Design. Journal of Engineering and Applied Sciences Technology. SRC/JEAST-469. DOI: [doi.org/10.47363/JEAST/2025\(7\)335](https://doi.org/10.47363/JEAST/2025(7)335)

[54] Emin Taner Elmas. A Novel and Unique Neuroengineering Method-Introduction to “Applied Medi Brain Energy Tronic Treatment Method” for SMA Spinal Muscular Atrophy Disease, Paralyzed Patients, ALS Patients, MPS, SSPE, DMD Patients . J Mat Sci Eng Technol. 2025. 3(4): 1-17. DOI: doi.org/10.61440/JMSET.2025.v3.90

[55] ELMAS, E. T. (2026). Scientific and Technical Introduction to - “Applied Medi-Brain Energy-Tronic Treatment Method”- which is a Novel and Unique Physiological, Neuroengineering and Neuroscientific Medical Treatment Method for SMA – Spinal Muscular Atrophy Disease, Paralyzed Patients, ALS patients, MPS, SSPE, DMD Patients and Other Similar Neurological Diseases. *J Psychol Neurosci*; 8(1):1-19. DOI : <https://doi.org/10.47485/2693-2490.1144>