Türk Nöroşir Derg 36(1):8-14, 2026

Derleme

DOI: 10.5137/1019-5157.TND.3531

Geliş Tarihi: 10.03.2025
Kabul Tarihi: 21.06.2025

Pineal Bez Üzerine Tarihsel Bir İnceleme: Antik Dönemden 18. Yüzyıla Anatomik ve Felsefi Yaklaşımlar

A Historical Review of the Pineal Gland: Anatomical and Philosophical Approaches from Antiquity to the 18th Century

Kıvanç YANGI[1], Arianna S. GHOLAMİ[2], Jinpyo HONG[3], Doğa Damla DEMİR YANGI[4]

[1]Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye
[2]Royal College of Surgeons in Ireland, Dublin, İrlanda
[3]Penn State College of Medicine, Hershey, Pensilvanya, A.B.D
[4]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Yazışma adresi: Kıvanç YANGI ✉ kivancyangi@gmail.com

ÖZ

Oldukça küçük bir nöroendokrin organ olan pineal bez tarih boyunca sıklıkla ‘’ruhun merkezi” kavramıyla ilişkilendirilmiştir. Pek çok kompleks fonksiyonu ve derin anatomik yerleşimi nedeniyle, pineal bez farklı disiplinlerden birçok bilim insanının ilgisini çekmiştir. Kalkedonlu Herophilos ve daha sonra Galenos, pineal bezi tanımlayan ve bilimsel temelinin oluşmasına katkı sağlayan ilk bilim insanları arasında yer almaktadır. 16. yüzyılda Vesalius, İnsan Vücudunun Yapısı Üzerine Yedi Kitap (De Humani Corporis Fabrica Libri Septem) adlı önemli eserinde pineal bezi de resmetmiş ve onun yapısı ile işlevine dair yorumlarda bulunmuştur. Daha sonra, ünlü filozof René Descartes, pineal bezin ruh ile en yakından ilişkili organ olduğunu savunmuştur. Descartes, pineal bezin tarihindeki en önemli figürlerden biri olsa da, bu konuda teoriler geliştiren tek düşünür değildir. Rönesans tıbbının birçok hekimi ve bilim insanı da pineal bezi anatomik ve felsefi açılardan incelemiştir. Bu çalışma, mevcut literatürü kapsamlı bir şekilde inceleyerek ve tarihsel bir analiz sunarak, Antik Dönem’den 18. yüzyıla kadar pineal bezin anatomik ve felsefi yönlerini aydınlatmayı amaçlamaktadır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Epifiz bezi, Descartes, Korpus pineale, Pineal bez, Pineal bezin tarihi, Ruhun merkezi, Vesalius

ABSTRACT

The pineal gland, a relatively small neuroendocrine organ, has frequently been associated with the concept of the “seat of the soul” throughout history. Its complex functions and deep-seated anatomical location have captivated scholars across various disciplines. Herophilos of Chalcedon and later Galenus were among the first to identify and describe the pineal gland, laying the foundation for its scientific study. In the 16th century, Vesalius, in his seminal work De Humani Corporis Fabrica Libri Septem, illustrated the anatomy of the pineal gland and provided his interpretation of its structure and function. Later, the renowned philosopher René Descartes proposed that the pineal gland was the organ most closely associated with the soul. Although Descartes was a prominent figure in the history of the pineal gland, he was not the only thinker who developed theories about it. Many physicians and scholars of Renaissance medicine also examined its anatomical and philosophical significance. This study aims to shed light on the anatomical and philosophical aspects of the pineal gland from Antiquity to the 18th century through a comprehensive review of the existing literature and historical analysis.

KEYWORDS: Corpus pineale, Descartes, Epiphysis cerebri, History of the pineal gland, Pineal gland, Seat of the Soul, Vesalius

Kıvanç YANGI : 0000-0003-0500-218X
Arianna S. GHOLAMİ : 0009-0009-2126-9395
Jinpyo HONG : 0009-0004-9256-9233
Doğa Damla DEMİR YANGI : 0000-0002-8306-1524

Bu eser “Creative Commons Alıntı-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı” ile lisanslanmıştır.

GİRİŞ

Oldukça küçük bir nöroendokrin organ olan pineal bez, insan beyni içerisindeki en anlaşılması zor yapılardan biri olmuştur. Karmaşık işlevleri ve derin anatomik konumu nedeniyle, tarih boyunca pineal bez hakkında pek çok spekülasyon ortaya atılmıştır. Yüzyıllar boyunca 'ruhun merkezi' nin arayışı büyük ölçüde pineal bez etrafında şekillenmiştir (18). Bu küçük nöroendokrin dokunun işlevini anlama çabaları yalnızca anatomi ve nöroşirürjinin gelişimini etkilemekle kalmamış, aynı zamanda mistisizmle iç içe geçmiş ve felsefi sorgulamalara da konu olmuştur. Pineal bezin çok yönlü rollerine duyulan ilgi, farklı disiplinlerden araştırmacıları günümüzde de hâlen büyülemeye devam etmektedir.

Pineal kelimesi, 'çam kozalağına benzer' anlamına gelmektedir. Bu kelimenin kökeni, Latincede 'çam kozalağı' (*pinea)* kelimesine dayanmaktadır (13). Modern tanımlamalara göre pineal bez, üçüncü ventrikülün çatısından çıkan, pia mater ile çevrili ve esas olarak melatonin salgılayan bir endokrin bez olan, genellikle koni şeklindeki küçük bir yapıdır (12). Bu tanım, 'pineal' kelimesinin kökeniyle de bağlantılıdır. Ayrıca, pineal bez 'epiphysis cerebri' olarak da bilinmektedir. Bu isim, *üzerinde* (Yunanca ''epi") ve *büyüme* (''physis") kelimelerinden türetilmiştir. Dolayısıyla, epifiz bezi (''epiphysis cerebri") kelime anlamı olarak *beynin üst kısmındaki büyüme merkezi* anlamına gelmektedir.

Bu çalışma, Herophilos ve Galenos tarafından yapılan pineal bezin ilk anatomik tanımlamalarından yola çıkarak, Vesalius'un çizimlerini ve Descartes'in bu bez hakkındaki teorilerini ele almakta, ayrıca Rönesans Tıbbı bilim insanlarının görüşlerine de yer vererek Antik Dönem'den 18. yüzyıla kadar olan süreçte pineal bez hakkında oluşan bilgi birikiminin tarihsel yolculuğunu incelemeyi amaçlamaktadır.

HEROPHILUS ve GALENOS

Pineal bez hakkındaki bilimsel bilginin tarihi, onu 'hayvansal hafızanın valfi' olarak tanımlayan Herophilos (Milattan önce 325-280) ile başlamaktadır (11,21,25). Günümüzde davranışsal ve zihinsel sağlıkla ilgili sorunların pineal bez ile olan ilişkisine dair mevcut anlayış, Herophilos'un pineal bezin düşünme süreçlerini düzenlediği fikriyle ilişkilidir (8).

Erken Dönem İskenderiye'de Tıp Sanatı (Art of Medicine in Early Alexandria) adlı kitapta alıntılandığı üzere, Herophilos şöyle yazmıştır: "Beynin tabanından, ruhun en yüksek ve temel gücünün bulunduğu yerden, göz boşluklarına doğru doğal ruh (*pneuma* ya da naturalem spiritum) içeren iki dar kanal uzanır." (25). Herophilos, beynin temeli olarak adlandırdığı bölgeyle, calamus scriptorius'u (Türkçede "yazma kalemi" ya da "tüylü kalem" anlamına gelir.) kastetmektedir. Yine Herophilos'a göre, bu bölge kişinin psikososyal işlevlerinden sorumluydu. Bu bağlamda, pineal bez üçüncü ventrikülden dördüncü ventriküle doğal ruh akışını düzenleyen bir yapı olarak tanımlanmış, bahsi geçen doğal ruh ise düşünce üretiminden sorumlu olarak kabul edilmiştir (3). Herophilos, soyut düşüncelerini somut hâle getirmek için kadavra diseksiyonları gerçekleştirmiş ve bunları dokuz cilt hâlinde sistemli bir şekilde yayınlamıştır.

Helenistik Dönem'in en önemli hekimlerinden biri olan Galenos (Milattan Sonra 129-216), Herophilos ile birlikte, 'pineal' terimini adlandıran kişi olarak kabul edilir. Galenos, bu beze 'kozalak' (Yunancada '*konarion*') adını vermiştir. Galenos, pineal bezi ayrıntılı bir şekilde tasvir etmiş ve bu bezin vasküler sistem içinde mekanik işlevlere sahip olduğunu düşünmüştür. Aynı zamanda Galenos, beyin diseksiyonunda izlenen adımları ve pineal beze ulaşmak için gerçekleştirilen adımları da detaylandırmıştır (20).

Organların Kullanımı Üzerine (De Usu Partium), Galenos'un sekizinci kitabı, onun daha önce Herophilos tarafından geliştirilen teoriye karşı olan bir argümanını da açıkça ortaya koymaktadır (13). Galenos, serebellumun süperior vermisinin bir vana gibi işlev gören yapı olduğunu ve Herophilos'un öne sürdüğü gibi bu görevi pineal bezin üstlenmediğini iddia etmiştir. Galenos, süperior vermisin *Sylvius Kanalı'nı (aqueductus Sylvius)* kapatabileceğini ve bunun, posterior ventriküle (dördüncü ventrikül) doğal ruh akışını engelleyerek burada bulunan hafıza merkezini etkileyebileceğini açıklamıştır (16). Galenos'un insan anatomisine dair bilgileri bulunmasına rağmen, diseksiyonlarını ağırlıklı olarak Rhesus ve Berberi maymunları üzerinde gerçekleştirdiği unutulmamalıdır. Bu hayvanlardaki birçok anatomik yapı, insanlardakinden önemli ölçüde farklılık göstermektedir.

Galenos'un teorileri, tarih boyunca Vesalius ve Descartes da dahil olmak üzere birçok yazar ve hekimi büyük ölçüde etkilemiştir. Yukarıda bahsedilen teoriler, pineal bezin hayali işlevine katkıda bulunsa da, bu yapının gerçek fonksiyonu 1950'lerin sonlarına kadar tam olarak anlaşılamamıştır. Ancak bu dönemde, pineal bezin melatonin salgılayan bir organ olarak temel fizyolojik rolü keşfedilmiştir (21).

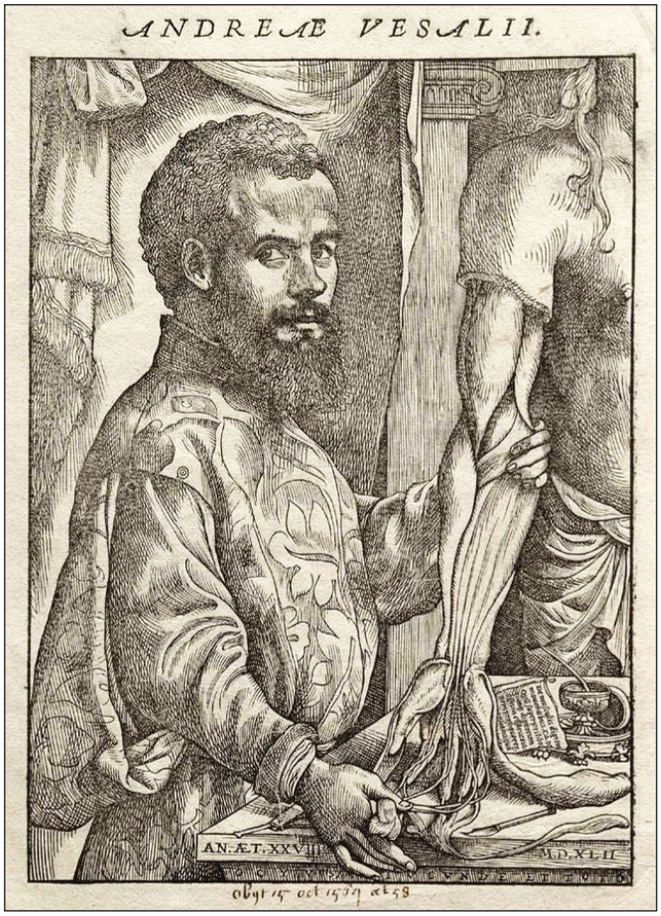
VESALIUS

Modern anatominin kurucusu olarak bilinen Andreas Vesalius (1514-1564) (Şekil 1), başyapıtı *İnsan Vücudunun Yapısı Üzerine Yedi Kitap (De Humani Corporis Fabrica Libri Septem)' ın* yedinci cildinde, insan beyni üzerindeki diseksiyonlarını detaylı bir şekilde aktarmış ve her bir yapının anatomik ilişkilerini kapsamlı bir şekilde açıklayarak görselleştirmiştir (17,24).

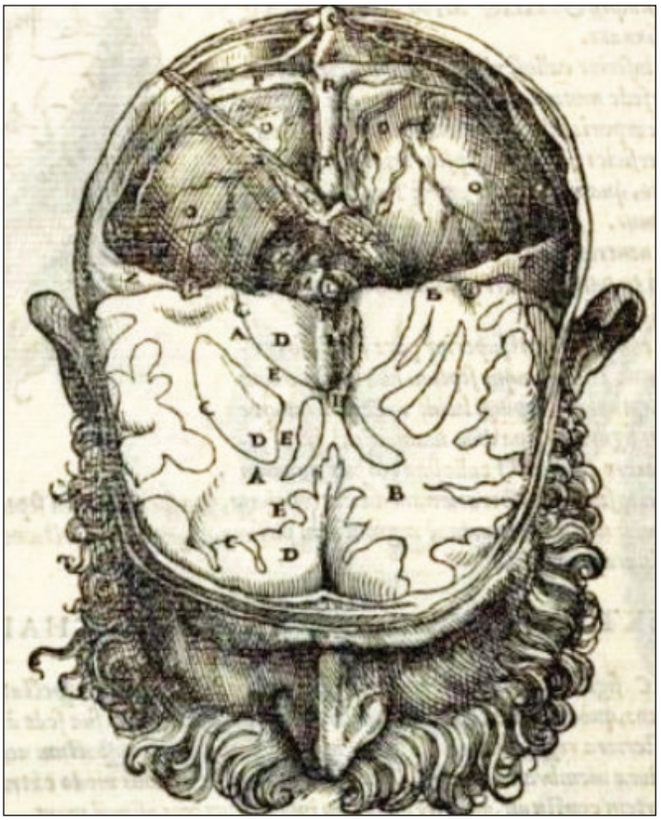
Vesalius, pineal bezin işlevini şu şekilde tanımlamıştır: 'Pineal bez, şekil olarak çam fıstığını andırır (pine nut) ve dördüncü dura mater hattından beyne uzanan bir destek yapısı görevi görür.' (24) (Şekil 2). Vesalius, beynin birçok yapısını ayrıntılı bir şekilde görselleştirmiş olmasına rağmen, pineal bezi tasvir eden şekilleri sayıca oldukça azdır ve Vesalius bu beze ağırlıklı olarak 'destek' görevi atfetmiştir.

Vesalius, yedinci kitabında beynin çeşitli bölümleri ve duyu organlarıyla birlikte 'ruhun özünü' barındırdığını belirtir. Ayrıca, beynin bazı özel bölmeleri aracılığıyla hayvansal ruhu hazırladığını da ifade eder. Sinirler, bu ruhları sürekli olarak dağıtırken, beyin vücuda gerekli olan bu ruhların kaynağıdır. Ruh, farklı beyin ventriküllerine ulaşır ve buradan karmaşık yollar aracılığıyla vücudun geri kalanına iletilerek vücudun düzgün işleyişini ve canlılığını sürdürmesini sağlar (24).

Öte yandan, Vesalius, maymunlar, köpekler, atlar ve kediler gibi hayvanların beyin yapısı insan beynine oldukça benzer ol-



Şekil 1: Andreas Vesalius'un Portresi (De Humani Corporis Fabrica Libri Septem, 1543) (24) (Wikimedia Commons'tan alınmıştır.) Link: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vesalius_Fabrica_portrait.jpg. (25 Ocak 2025 tarihinde erişilmiştir.)
(Not: Şekil, kamu malı niteliğindedir (public domain) ve herhangi bir telif hakkı kısıtlaması bulunmamaktadır.)



Şekil 2: Vesalius'a göre pineal bezin yerleşimi (L) (Sayfa 472, De Humani Corporis Fabrica Libri Septem, 1543) (24) (İnternet Arşivinden alınmıştır). Link: https://archive.org/details/bub_gb_5X-by3nxU3XMC/page/471/mode/2up?view=theater (25 Ocak 2025 tarihinde erişilmiştir.)
(**Not:** Şekil, kamu malı niteliğindedir (public domain) ve herhangi bir telif hakkı kısıtlaması bulunmamaktadır.)

masına rağmen, neden ruhsal yetilerinin insanlara kıyasla eksik olduğunu da sorgulamıştır. Beynin ruhsal işlevleri hakkında doğru bilgilere ulaşmak için, farklı ekollerden teologların ve filozofların görüşlerinin tutarlılığını gözlemlemiştir (24). Vesalius, yedinci kitabında pineal bezin yapısını ve işlevlerini Beyindeki Epifiz Bezi Üzerine ('On the Pineal Gland of the Brain') adlı ayrı bir bölümde incelemiştir. Bu bölümde, pineal bezin üçüncü ve dördüncü ventrikülleri birbirine bağlayan geçidin girişinin biraz arkasında bulunduğunu belirtmiştir. Ardından, pineal bezin yapısal bütünlüğünü hayvanlar ve insanlar arasında karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırma, insan ve hayvan beyin yapılarıyla ilgili önceki analizleriyle uyumludur ve insanların neden hayvanlara kıyasla daha yüksek ruhsal işlevlere sahip olduğunu anlamayı amaçlamaktadır. Vesalius, insanlarda pineal bezin çevresindeki beyin parankimine daha az yapışık olduğunu ve konumunu ayarlama eğiliminde olduğunu ifade etmiştir. Buna karşılık, koyun gibi bazı hayvanlarda pineal bezin çevre beyin parankimiyle çok daha bütünleşmiş olduğunu belirtmiştir. Bu hayvanlarda, bez daha az belirgin olmakla birlikte beyin parankimine daha entegredir. Ayrıca, pineal bezin yerleşiminin ve işlevinin hayvanlar ile insanlar arasında benzer olduğunu ifade etmiştir. Ancak, bu bezin yaşlı bireylerde gençlere kıyasla daha küçük olduğunu da belirtmiştir (24).

Ayrıca, pineal bezin ventriküller aracılığıyla beyin omurilik sıvısının akışını engellediğine dair önceki iddiaları reddetmiş ve bezin, akışa izin verdiğini öne süren teorileri desteklemiştir (24). Vesalius'un anatomik diseksiyonlarında, Galenos'un çalışmalarının onu büyük ölçüde etkilediği açıkça görülmektedir. Vesalius, pineal bezin işlevlerine detaylı olarak değinmemiş olsa da bu bezin beynin merkezinde yer aldığını ve çevresindeki yapılarla çeşitli yollarla bağlantılı olduğunu tasvir etmiştir.

DESCARTES

Ünlü Fransız filozof ve bilim insanı René Descartes'e (1596-1650) göre, pineal bez vücutta ruhla en yakından ilişkili olan organdı. Descartes, bu savında, pineal bez ile hayvansal ruhlar arasındaki bağlantıyı daha önce ileri sürmüş olan Herophilos ve Erasistratus gibi öncü isimlerden etkilenmiştir (16).

İnsan Üzerine İnceleme (*L'Homme* ya da İngilizcede *Treatise of Man*, 1664) adlı eserinde, zihin-beden ve ruh bağlantısı üzerine geliştirdiği teorilerini desteklemek için Galenos gibi anatomistlerin çalışmalarına atıfta bulunmuştur. Descartes, pineal bezin beynin merkezi bölgesinde yer alan ve beyinde eşi olmayan tek yapı olduğunu savunmuş ve bu nedenle bu yapıyı 'ruhun merkezi' arayışlarının temeline koymuştur (19).

Descartes, kalpteki doğuştan gelen bir ısının kanın genleşmesine neden olduğunu öne süren Eski Galenik Teori'den etkilenmiştir. Bu genişleme sayesinde, kanın en rafine kısımlarının beyne aktığını ve burada 'hayvansal ruhlar' oluşturduğunu düşünmüştür. Descartes'e göre, bu ruhlar beyinden motor sinirler ve kaslar aracılığıyla iletilerek kasların şekil değiştirmesine neden olur ve böylece uzuvların hareketini sağlar (14). Ancak, bu fikrin ilk sahibi konusunda tartışmalar bulunmaktadır (2, 15). Bazı kaynaklar, bu düşüncenin 15. yüzyılda ortaya atıldığını öne sürmektedir (14). Beynin ruhlar için bir rezervuar görevi gördüğü ve bu ruhların ileri geri hareketinin beynin ritmini düzenlediği iddia edilmiştir. Bu inanca göre, Sylvius kanalı yakınında bulunan pineal bez, bu ruhların giriş ve çıkışı için bir kapı işlevi görmektedir (6,14) (Şekil 3). Bu kapı işlevine yönelik inanış 10. yüzyıla kadar uzansa da, Descartes'in daha sonra bu görüşü benimsediği ve pineal bezi felsefi sisteminin temel bir parçası hâline getirdiği düşünülmektedir. Ancak, bu fikrin Descartes tarafından mı ortaya atıldığı konusunda hâlâ süregelen tartışmalar vardır.

İtalyan anatomist Nicola Massa (1485-1569), beyin ventriküllerinin ruhani sıvılarla değil, sıvı (beyin omurilik sıvısı) ile dolu olduğunu keşfetmiş ve ruhani buharlar içeren tüm teorileri reddetmiş olmasına rağmen, Descartes bu diğer modeli savunmaya devam etmiştir.

Descartes, insan bedenini tamamen mekanik bir yapıya sahip bir makineye benzetmiştir. Ancak, insan ruhuna farklı bir bakış açısıyla yaklaşmış ve ona daha büyük bir önem atfetmiştir. *Diyoptri (Dioptrics)* adlı eserinde, pineal bezi genel duyu yetisinin merkezi (*sensus communis*) olarak tanımlamıştır. Bu bezin, zihin veya ruh (*res cogitans)* ile maddesel beden (*res extensa)* arasındaki iletişimi sağladığına inanmıştır (5,14).

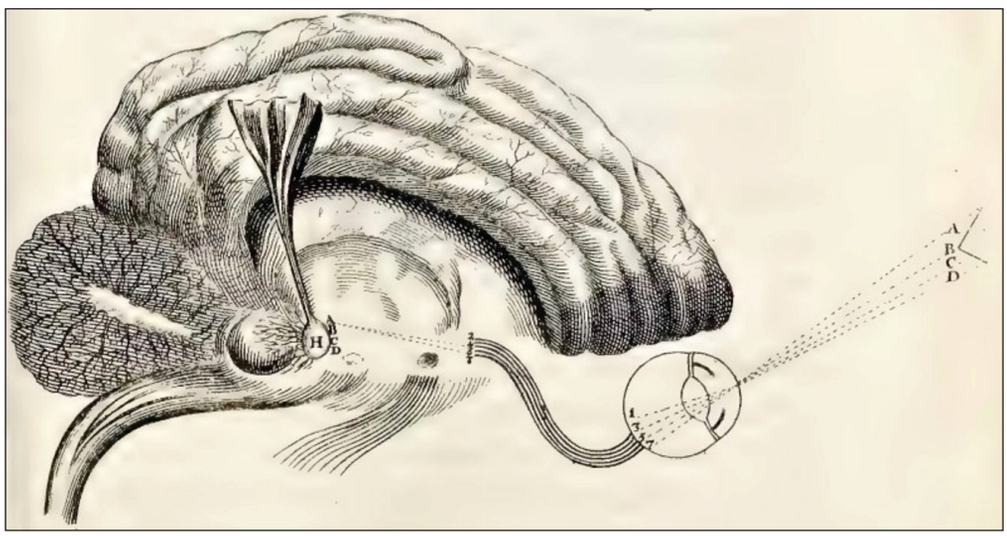
Descartes'e göre ruh, kesinlikle bedenin belirli bir bölümünde yer almaktadır ve pineal bez bunun için en uygun noktadır. Oldukça küçük ve yumuşak olmasına rağmen, iyi korunmuştur ve pek çok patolojiye karşı bağışıktır. Yine Descartes'e göre, nedeni bilinmeyen bazı zihinsel hastalıklar, pineal bezdeki bazı patolojilerden kaynaklanıyor olabilir (7).

RÖNESANS TIBBINDA PİNEAL BEZ

Bu dönemde, Jacopo Berengario da Carpi (1460-1530), Jean Fernel (1492-1558), Ysbrand van Diemerbroeck (1609-1674), Thomas Bartholin (1616-1680) ve Thomas Willis (1621-1675) gibi birçok yazar, hayvansal ruhlarla ilgili öne sürülen teorileri incelemiş ve pineal bezin anatomisini ve konumunu araştırmıştır.

İtalyan cerrah ve anatomist Berengario da Carpi, 1522'de yayımlanan *Kısa Girişler* (*Isagoge breves*) adlı kitabında serebral ventriküller ve pineal bez hakkında detaylı açıklamalarda bulunmuştur (4). Kitabının üçüncü bölümünde, 'Üst Vücut Boşluğu Hakkında' ('Concerning the Uppermost Body Cavity') başlığı altında şunları yazmıştır: 'Bana göre, pia mater içinde her yere dağılan arterlerin çok küçük olan dallarında, kan veya yaşamsal ruh inceltilip hazırlanır ve beynin parankimi ile ventriküllerinde hayvansal ruha dönüşebilir.' Ardından, pineal bezden şu sözlerle bahsetmiştir: 'Söz konusu boşluk ile yukarıda belirtilen orta ventrikül arasında, koni veya çam kozalağı şeklinde olduğu için çam kozalağı (*conarium)* olarak adlandırılan bezelyemsi bir doku bulunmaktadır. Bu bez, beynin merkezine doğru yükselen pia materin birçok damarını destekler ve beyni besler. Ayrıca, birçok sıvıyı süzerek bu sıvıları orta ventrikülle taşır ve ardından dışarı atılmalarını sağlar.' Bunun yanı sıra, bazı yazarların savunduğunun aksine, orta ventrikülün (üçüncü ventrikül) akıl yürütmenin merkezi olmadığını, aksine beynin fazla maddeleri dışarı atma yolu olduğunu belirtmiştir (4).

Ünlü yazar Fernel, 1567'de yayımlanan *Fizyoloji* (*Physiologia)* adlı kitabında pineal bezden şöyle bahseder: 'Forniksin ortasından, kendi çatısıyla örtülü olan bir kanal uzanır ve bu kanal meninksleri delerek serebrumu serebelluma bağlar. Bu kanalın



Şekil 3: Descartes tarafından tasvir edilen ve Florentio Schuyl tarafından yorumlanan pineal bezin (H) anatomik konumu (Sayfa 79, de Homine, 1662) (6) (İnternet Arşivinden alınmıştır). Link: https://archive.org/details/rcin.org.pl.WA058_73664_K7458_Descartes-De-homine_56322/page/78/mode/2up (23 Ocak 2025 tarihinde erişilmiştir.) **(Not:** Şekil, kamu malı niteliğindedir (public domain) ve herhangi bir telif hakkı kısıtlaması bulunmamaktadır.)

girişinde, maddesi serebrumdan farklı olan ve serebruma giren damarları destekleyen bir bez bulunur; bu bez pineal (*conarium*) olarak adlandırılır.' (9). Fernel, açıklamalarının devamında, pineal bezin beynin tabanının üzerinde, sığ bir boşlukta yer aldığını belirtmiştir.

Ysbrand van Diemerbroeck, *İnsan Vücudunun Anatomisi (The Anatomy of Human Bodies)* adlı kitabında, pineal bezin üçüncü ventrikülden başka bir yerde bulunamayacağını yazmıştır. Pineal bez yerine 'pineal çekirdek' (*pineal kernel*) terimini kullanarak şu ifadelerde bulunmuştur: 'Hayvansal ruhların oluşumu için, kıvrımda kalan fazla kan damara akar, bazen tek, bazen çift olarak ventrikülde ilerler; kıvrımın ortasından geçerek pineal çekirdeğin üzerinden akar ve oradan orak şeklindeki büyük boşluğa taşınır.' (23). Ardından, pineal bezin işlevine dair şu açıklamayı yapmıştır: 'Bazıları, bu bezin bir vana görevi gördüğünü ve arka deliği kapattığını savunmaktadır. Diğerleri ise ruhun dar bir kutuya kapatıldığını, beynin merkezinde yer aldığını, beş duyunun algıladığı bilgileri burada topladığını, bunları kavrayıp ayırt ettiğini ve buradan hayvansal ruhları belirli sinirler aracılığıyla hedeflenen bölgelere gönderdiğini düşünmektedir.' Buna ek olarak, van Diemerbroeck'e göre, pineal bez insanlarda koyun ve buzağılara kıyasla daha küçüktür ve ince, kül renginde bir zarla kaplıdır. Ayrıca, pineal bezde birkaç kez kum tanecikleri ve bezelyenin dörtte biri büyüklüğünde küçük yuvarlak taşlar bulduğunu açıklamıştır. Bu ifadeleri, günümüzde de bilinen pineal kalsifikasyonlar ile uyumludur.

Danimarkalı hekim Thomas Bartholin, *Bartholin'in Anatomisi* (*Bartholinus Anatomy*) adlı kitabında pineal bezi görselleştirmiş (Şekil 4) ve şu şekilde tanımlamıştır: 'Orta ventrikülden asil ventriküle geçen deliğin başlangıcında, bezelyemsi (*Pinealis)* olarak adlandırılan bezelyeye benzeyen bir yapı veya çekirdek bulunur. Bu yapı, çam kozalağı çekirdeğine benzediği için çam kozalağı çekirdeği (*Pine-kernel Glandule)* olarak adlandırılmıştır. Yunanlar buna pineal (*conarion)* der.' (1). Ardından, bezin yapısını, dokusunu ve işlevini tanımlayarak şöyle devam etmiştir: 'Sert bir yapıya sahiptir, sarımsı ve bazen koyu renkli olabilir ve ince bir zarla kaplıdır... Pineal çekirdeğin temel işlevi, diğer çekirdekler gibi olup özellikle beynin damar dağılımına yardımcı olmaktır. Bazıları, bu bezin dördüncü ventriküle açılan deliğin önünde bir vana gibi yer aldığını öne sürmektedir.' Bartholin, hayvansal ruhlar teorisini tartışarak pineal bezin bu ruhlarla ilişkili olamayacak kadar küçük olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca, sinirler bu bezle doğrudan temas etmediğinden, hayvansal ruhların geçişini sağlayan bir kapı işlevi göremeyeceğini savunmuştur (1).

Beynin Anatomisi'nin (Cerebri Anatome) yazarı Thomas Willis, bu eserinde pineal bezin yapısını ve konumunu görselleştirmiş ve detaylandırmıştır (Şekil 5). Ayrıca, 'ruhun merkezi' teorisini de dikkatlice inceleyen Willis, şu ifadeleri kullanmıştır: 'Talamusun ve optik sinirlerin altında, çıkıntıların ve koroid pleksusun doğal yapısının yer aldığı ortak boşlukta, pineal bez bulunur. Bu yapı yalnızca insanlarda ve dört ayaklılarda değil, aynı zamanda kuşlarda ve sürüngenlerde de mevcuttur. Dolayısıyla, belirli bir işlevi olduğu düşünülebilir; ancak ruhun merkezi veya temel yetilerin kaynağı olduğu inancı pek inandırıcı değildir. Gözlemler, hayal gücü, hafıza veya ruhun diğer üstün güçlerinden yoksun olduğu düşünülen hayvanların bu bezi oldukça büyük ve iyi gelişmiş bir şekilde barındırdığını göstermektedir.' (22).

Öte yandan Willis, pineal bezin temel işlevlerinden birinin koroid pleksusu desteklemek olduğu ileri sürmüş ve şu ifadeleri kullanmıştır: 'Bu bezin, serbestçe sarkabilen ve kolayca çökebilen veya normal sınırlarını aşabilen koroid pleksusu desteklemesi oldukça önemlidir. Bu nedenle, hidrosefali vakalarında, bu bezin köklerinin aşırı derecede şiştiği ve sıklıkla yırtıldığı, dolayısıyla boyutunun arttığı sıkça gözlemlenmektedir.' (22).

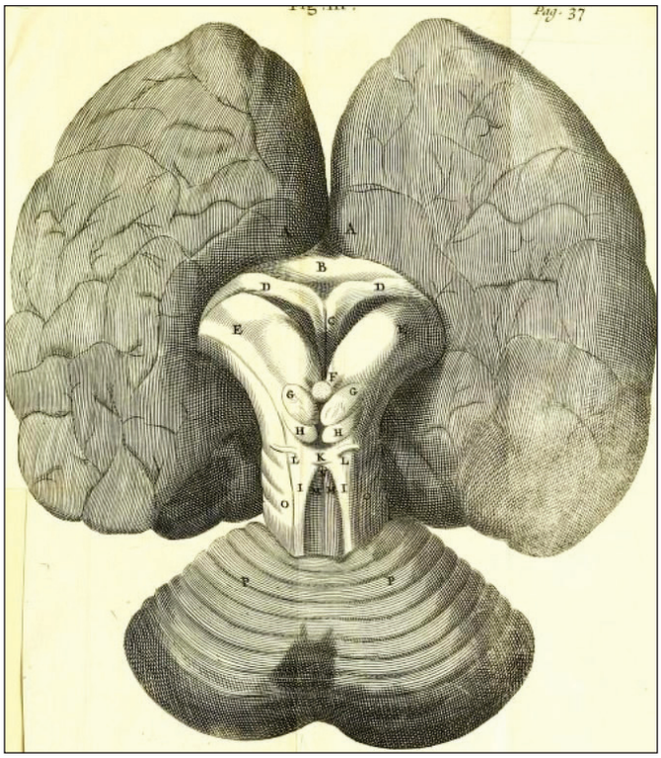
Pineal bez ve ruhun yerleşimi hakkında tüm bu teoriler, Antoine Jacques Louis Jourdan (1788-1848) tarafından 1820 yılında yayımlanan *Tıp Bilimleri Sözlüğü (Dictionnaire des Sciences Médicales)* ile son bulmuştur. Jourdan şu ifadeleri aktarmıştır**:** '...Pineal organın rolü hakkında, Descartes'in hayal ürünü olan ve akılcılığın kötüye kullanıldığı, doğa bilimlerinin eksik olduğu bir dönemde ortaya atılmış fikrinin kabul edilebilir hiçbir yanı yoktur... Bugün, bu organin işlevlerini henüz bilmiyor olsak da, artık bu hayallere ihtiyacımız yok.' (10).

Yukarıda bahsi geçen çalışmalardan da anlaşılacağı üzere, pineal bez Rönesans Tıbbı için de büyük bir öneme sahipti. Anatomi temelli ve diseksiyonlarla doğrulanmaya çalışılan bu çalışmaların, günümüz araştırmacılarının bu yapıyı daha iyi anlamalarına katkı sağladığı şüphesizdir.

SONUÇ

Pineal beze dair bilimsel kanıtlar, Herophilos ve Galenos dö-

Şekil 4: Thomas Bartholin'in pineal bez tasviri (K) (Sayfa 139, Bartholinus Anatomy, 1668) (1) (İnternet Arşivinden alınmıştır).
Link: https://archive.org/details/b30323538/page/138/mode/2up (22 Ocak 2025 tarihinde erişilmiştir.)
(Not: Şekil, kamu malı niteliğindedir (public domain) ve herhangi bir telif hakkı kısıtlaması bulunmamaktadır.)



Şekil 5: Thomas Willis'e göre pineal bezin yerleşimi (F) (Sayfa 51, Cerebri Anatome, 1664) (22). Pineal bez, forniksin kökü ile infundibuluma açılan fissür arasında yer alır. C: Fornix, F: Pineal Bez, E: Medulla Oblongata. (İnternet Arşivinden alınmıştır).
Link: https://archive.org/details/b30342144/page/50/mode/2up (26 Ocak 2025 tarihinde erişilmiştir.)
(Not: Şekil, kamu malı niteliğindedir (public domain) ve herhangi bir telif hakkı kısıtlaması bulunmamaktadır.)

nemine kadar dayanmaktadır. Bu iki anatomist, diseksiyonlarına dayanarak pineal bezi tanımlamış ve adlandırmıştır. Ayrıca, modern anatominin kurucularından kabul edilen Vesalius, *İnsan Vücudunun Yapısı Üzerine Yedi Kitap (De Humani Corporis Fabrica Libri Septem)* adlı eserinde pineal bezin anatomisini resmetmiş ve açıklamaya çalışmıştır.

Küçük bir nöroendokrin organ olmasına rağmen, pineal bez tarih boyunca 'ruhun merkezi' olarak geniş spekülasyonlara konu olmuştur. 'Hayatın özü' ve 'ruhun merkezi'ni anlama arayışı, 15. ve 17. yüzyıllar arasında önemli bir tartışma konusu olmuş; ruhun insan bedeninde nerede yer aldığına dair sorgulamalar, 'valvüler teori' ve 'hayvansal ruhlar' teorisi gibi çeşitli tartışmaları beraberinde getirmiştir.

Ünlü filozof Descartes, ‹hayvansal ruhlar› teorisini savunan isimlerden biri olup, Galenos ve Vesalius'tan etkilendiği aşikârdır. Beyinde eşi olmayan tek yapı olması ve merkezi bir konumda yerleşmiş olması nedeniyle, 'ruhun merkezi' teorilerini pineal bez üzerine temellendirmiştir. Ancak yalnızca Descartes değil, onun öncesinde ve sonrasında da, Rönesans Tıbbı döneminde birçok ünlü hekim ve anatomist kendi diseksiyonlarına dayanarak pineal bez hakkında açıklamalar getirmeye çalışmıştır.

Antik Dönem'den başlayarak 18. yüzyıla kadar ortaya atılan anatomi temelli yaklaşımlar, günümüzde pineal bezin anatomisini ve işlevini daha iyi anlamamıza katkı sağlamıştır. Ancak ilerleyen dönemde, karşılaştırmalı anatomi çalışmalarının başlaması ve diseksiyonlarla biriken anatomik bilgiyle birlikte bu teorilerin tamamı reddedilmiştir. Bilim ve teknolojideki gelişmeler sayesinde, bu tartışmalar büyük ölçüde çözülmüş ve modern, kanıta dayalı bilim çağı başlamıştır.

Araştırma Desteği: Bu araştırma için herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Veri Güvenliği ve Verilerin Sorgulanması: Veri güvenliği ihlali yaşanmamıştır. Mevcut çalışma sırasında oluşturulan ve/veya analiz edilen veri setleri, makul talep üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir..

Çıkar Çatışması: Yazarların çıkar çatışması yoktur.

YAZAR KATKILARI

Çalışmanın fikri veya tasarımı: KY, DDDY
Veri toplama: ASG, JH
Veri analizi ve yorumlama: KY, ASG
Makale taslağının hazırlanması: KY
Makalenin kritik revizyonu: KY, DDDY
Diğer (çalışma denetimi, fonlar, materyal, vb...): KY, JH
Tüm yazarlar (KY, ASG, JH, DDDY) sonuçları gözden geçirmiş ve makalenin son hâlini onaylamıştır.

KAYNAKLAR

1. Bartholin T: Bartholinus anatomy. The Third Book of The Uppermost Cavity. viz. The Head, cilt 1, birinci baskı. London: John Streater, 1668: 138-139. https://archive.org/details/b30323538/page/138/mode/2up
2. Bastos MAV Jr, Bastos P, LEF EP, de Souza EO, Bogo D, Perdomo RT, Portella RB, Ozaki JGO, Iandoli D Jr, Lucchetti G: "Seat of the soul"? The structure and function of the pineal gland in women with alleged spirit possession-Results of two experimental studies. Brain Behav 10:e01693, 2020. https://doi.org/10.1002/brb3.1693
3. Choudhry O, Gupta G, Prestigiacomo CJ: On the surgery of the seat of the soul: The pineal gland and the history of its surgical approaches. Neurosurg Clin N Am 22:321-333, 2011. https://doi.org/10.1016/j.nec.2011.04.001
4. da Carpi JB: Anatomia Carpi: Isagoge breves: Perlucide ac uberime, in anatomiam humani corporis, a communi medicorum academia usitatam. İçinde: De Anatomia Ventris Supremi, cilt 1. Venice: Bernardinus de Vitalibus Venetum, 1535: 45-47. https://archive.org/details/2222036R.nlm.nih.gov/page/n5/mode/2up
5. Descartes R: A Discourse on method; meditations on the first philosophy; principles of philosophy. İçinde: Veitch J; Giriş yazısı: Lindsay AD. Meditation VI: Of the Existence of Material Things, and of the Real Distinction Between the Mind and Body of Man, cilt 1, birinci baskı. London: J.M. Dent & Sons Ltd.; 1912:139. https://ia903207.us.archive.org/14/items/discourseonmetho1912desc/discourseonmetho1912desc.pdf

6. Descartes R: De homine. Cilt 1, birinci baskı, Lugduni Batavorum: Apud Petrum Leffen & Franciscum Moyardum, 1662: 78-79. https://archive.org/details/gri_33125010879209/page/n39/mode/2up
7. Descartes R, Bennett J: Selected correspondence of descartes. İçinde: Letters Written in 1638-1640, cilt 1, birinci baski. Early Modern Texts, 2017: 108. https://www.earlymodern-texts.com/assets/pdfs/descartes1619_2.pdf
8. Devi SP, Rao AV: Pineal response to lithium. Indian J Psychiatry 24:329-337, 1982. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3012792/
9. Fernel J: Physiologia. İçinde: Book 1: Description of the Parts of the Human Body, Chapter 9, cilt 1, birinci baskı. Paris: Andreas Wechel, 1567:105. https://www.google.com/books/edition/The_Physiologia_of_Jean_Fernel_1567/Ax0LAAAAIAAJ?hl=en&gbpv=1
10. Jourdan AJL: Dictionnaire des sciences médicales. İçinde: Conarium, cilt 7, birinci baskı. Paris: C.L.F. Panckoucke, 1820:339. https://www.google.com/books/edition/Dictionnaire_des_sciences_m%C3%A9dicales/jOQ-AAAAcAAJ?hl=en&gbpv=1&bsq=conarium
11. Kappers JA: Short history of pineal discovery and research. Prog Brain Res 52:3-22, 1979. https://doi.org/10.1016/S0079-6123(08)62908-8
12. Kiecker C: The origins of the circumventricular organs. J Anat 232:540-553, 2018. https://doi.org/10.1111/joa.12771
13. Laios K: The pineal gland and its earliest physiological description. Hormones (Athens) 16:328-330, 2017. https://doi.org/10.1007/BF03401529
14. Lokhorst GJ: Descartes and the Pineal Gland [Stanford Encyclopedia of Philosophy web site]. September 18, 2013. Available at: https://plato.stanford.edu/entries/pineal-gland/. Accessed April 4, 2025.
15. Lokhorst GJ, Kaitaro TT: The originality of Descartes' theory about the pineal gland. J Hist Neurosci 10:6-18, 2001. https://doi.org/10.1076/jhin.10.1.6.5629
16. López-Muñoz F, Rubio G, Molina JD, Alamo C: The pineal gland as physical tool of the soul faculties: A persistent historical connection. Neurología 27:161-168, 2012. https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.04.018
17. On TJ, Xu Y, Tangsrivimol JA, Yangi K, Park MT, Prestigiacomo CJ, Dagi TF, Preul MC: Revolution in surgical anatomy during the 16th century: The neglected encounters between andreas vesalius and ambroise paré. World Neurosurgery 196:123810, 2025. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2025.123810
18. Schiller F: Pineal gland, perennial puzzle. J Hist Neurosci 4:155-165, 1995. https://doi.org/10.1080/09647049509525636
19. Shoja MM, Hoepfner LD, Agutter PS, Singh R, Tubbs RS: History of the pineal gland. Childs Nerv Syst 32:583-586, 2016. https://doi.org/10.1007/s00381-015-2636-3
20. Singer C: Galen: On anatomical procedures. İçinde: Book IX: On the Brain, Chapter 1: Dissecting the Brain, birinci baskı. London: Oxford University Press, 1956:226-229. https://archive.org/details/b20457194/page/n7/mode/2up
21. Tan DX, Xu B, Zhou X, Reiter RJ: Pineal calcification, melatonin production, aging, associated health consequences and rejuvenation of the pineal gland. Molecules 23:301, 2018. https://doi.org/10.3390/molecules23020301
22. Willis T: Cerebri anatome: Cui accessit nervorum descriptio et usus. Caput III, birinci baskı. London: typis Ja. Flesher, impensis Jo. Martyn & Ja. Allestry apud insigne Campanae in Coemeterio D. Pauli, 1664:41-51, https://archive.org/details/cerebrianatomecu00will/page/41/mode/2up
23. Van Diemerbroeck I: The anatomy of human bodies. Çeviri: Salmon W. İçinde: Book III, Chapter XI: Of the Animal Spirits, birinci baskı. London: W. Whitwood, 1694:428–433, https://archive.org/details/bim_early-english-books-1641-1700_the-anatomy-of-human-bod_diemerbroek-ijsbrand-va_1694/page/n1/mode/2up
24. Vesalius A: De humani corporis fabrica libri septem. İçinde: Liber VII: Cerebri Principis Animasque Facultatum Sedi et Sensuum Organis Dedicatus, cilt 1, birinci baskı. Basel: Franciscum Senensem & Ioannem Criegher Germanum, 1543:471-472. https://archive.org/details/bub_gb_5Xby3nxU3XMC/page/471/mode/2up
25. Von Staden H: Herophilus: The art of medicine in early alexandria. İçinde: Part 1: Herophilus, Chapter VI: Anatomy, Section 3: Brain and Nerves, birinci baskı. Cambridge: Cambridge University Press, 1989:155. https://www.google.com/books/edition/Herophilus_The_Art_of_Medicine_in_Early/rGhlIfJZkVoC?hl=en&gbpv=1