

## **GAMMA KNIFE, BİR İŐİNDAN FAZLASI: DOLAYIMLANMIŐ MÜDAHALENİN CERRAHİ ALANI YENİDEN YAPILANDIRICI ETKİSİ**

**Ali ERGUR<sup>1</sup>**  
**Őadiye NUHOĞLU<sup>2</sup>**

### **ÖZ**

Bu çalışmanın temeli, teknolojinin tıp alanında hızla devam eden gelişiminin hekim ve hasta yönünden nasıl etkiler bıraktığını anlayabilmek için beyin cerrahisinde radyocerrahi alanında kullanılan Gamma Knife tekniğinin incelenmesidir. Yüksek teknoloji ürünlerinin hekimin mesleğini nasıl dönüştürdüğü, cerrahın kendi mesleki kimliği, hastayla ve ameliyathanedeki diğer ekip elemanlarıyla olan ilişkisi temel alınarak, cerrahın mesleki bir alışkanlığı olan dokunmanın ortadan kaybolması üzerinden açıklanmıştır. Geleneksel yöntemlerle yapılan cerrahi operasyonlardan çok farklı bir teknik olarak uzun yıllardır uygulanan Gamma Knife tedavilerinin hastalar üzerinde olumlu etkiler bırakmasının, beyin cerrahisinde bu tekniğı kullanan-kullanmayan hekim ayrımını güçlendirdiğı, bu tekniğın hasta ve hekimlerde çeşitli uyum ve direnç biçimleri ile karşılandığı, dokunmadan tedavinin mümkün olduğı bu teknikle hekim-ekibinin ve hekim-hasta ilişkisinin ciddi dönüşümler geçirdiğı gözlemlenmiştir. Normal bir beyin cerrahisi operasyonuna göre çok daha kısa, kolay ve hasta için daha konforlu olduğı ileri sürülen bu teknikle sadece tedavi boyutunun değıl, tedaviden sonraki sürecin de dönüştüğü tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gamma Knife, Radyocerrahi, Tıp Sosyolojisi, Beyin Cerrahisi, Meslekler Sosyolojisi, Meslek Etiğı.

---

<sup>1</sup> Prof. Dr., Galatasaray Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü

<sup>2</sup> Galatasaray Üniversitesi Toplumsal Araştırmalar Merkezi

---

## **GAMMA KNIFE, MORE THAN ONE RAY: THE RECONSTRUCTING EFFECT OF INDIRECTED INTERVENTION IN THE FIELD OF SURGERY**

### **ABSTRACT**

The basis of this study is on the Gamma Knife technique used in the field of radiosurgery in order to understand how the ongoing developments of technology in the field of medicine have impacts on physicians and patients. How high-tech products transform the physician's profession are explained based on the surgeon's own professional identity, her/his relationship with the patient and with other team members in the operating room, based on the disappearance of the surgeon's professional habit of touch. Gamma Knife has strengthened the distinction between doctors who use and do not use and it has been observed that this technique is met with various forms of adaptation and resistance in patients and physicians, and with this technique where non-touch treatment is possible, the physician-team and the physician-patient relationship undergo serious transformations. With Gamma Knife radiosurgery, which is much shorter, easier and more comfortable for the patient than a normal neurosurgery operation, it has been determined that not only the treatment dimension but also the post-treatment period transforms.

**Keywords:** Gamma Knife, Radiosurgery, Sociology of Medicine, Neurosurgery, Sociology of Professions, Professional Ethics.

## 1. GİRİŞ

Kökleri insanlık tarihinin çok eski zamanlarına kadar uzanan cerrahi mesleği, tıp disipliniyle modern çağda birleşmiştir. Özellikle on sekizinci yüzyıldan itibaren tıbbın bilimselleşmesi ve bir disiplin karakteri kazanmasıyla, aslen ayrı bir zanaat kolu olan cerrahi de bu bütünleşmenin parçası olmuştur. Kökenbilimi itibariyle ‘el işi’ anlamına gelen cerrahi (chirurgie, χειρουργεία), doğası ve tarihi itibariyle hasta bedenine doğrudan ve girişimsel bir müdahaleyi gerektirir; hatta bunun ötesine geçerek, vücut bütünlüğünü bozma (kesme, çıkarma, onarma, dikme) yetkisine sahip olmaya dair bir ayrıcalık anlamına gelir. O nedenle cerrahi, modern çağda bilimsel bir alan hâline gelmeden önce, büyük ölçüde dinsel ve büyüsel olanla iç içe geçmiştir. Anestezi ve asepsi (duyarsızlaştırma ve mikroptan arındırma) tekniklerinin gelişmesiyle, insan bedeninin müdahale etmesi güç boşluklarına girilebilmiştir. Bunların içinde, özellikle kafatasının açılabilmesi, sağladığı tedavi olanaklarının yanı sıra, simgesel anlamda hem kutsal olanın bozulması (profanation) hem yeni bir kutsallığın inşası anlamına gelmiştir. Bedeni açabilmek, aynı zamanda tıp alanının hiyerarşisi içinde önemli bir iktidar konumu işgal edebilme olanağı yaratmıştır. Bununla birlikte, teknolojideki gelişmeler, özellikle tıp alanında oluşmuş iktidar yapılarını dönüştürme yönünde tezahür etmiştir. Tıbbın her alanında teknolojik yenilikler, mesleğin icra edilmiş biçimi ve ona bağlı değerlerin değişmesine neden olmuştur. Beyin cerrahisinde kafatasının açılmasını gerektirmeyen yeni teknikler geliştikçe, tıp alanında üstünlük sağlayan araç ve edimlerin niteliği de değişmektedir. *Gamma Knife* (Gamma Bıçağı) teknolojisinin beyin cerrahisi alanında yaygınlık kazanması, bir yandan böyle bir görelî kutsallık ve üstünlük yitimine yol açmakta, diğer yandan mesleki beceri mevhumunun yeniden tanımlanmasına neden olmaktadır. Her ne kadar bütün sinir cerrahisi işlemlerinde kullanılabilen bir teknik olmasa da *Gamma Knife*, birçok kafatası açma ameliyesini gereksiz kılmaktadır. Ayrıca cerrahi girişim olmadan beyne müdahale edilebilmesi, cerrahın, cerrahi ekibinin, ameliyathane düzeninin, hasta bedeninin yeniden tanımlanmasını ve bunların birbirleriyle olan ilişki düzeninin yeniden kurulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu makale, *Gamma Knife* teknolojisinin cerrahi pratiği üzerindeki etkisini bu bakış açısından değerlendirebilmek için gerçekleştirdiğimiz bir saha araştırmasının sonuçlarını özetlemektedir. Bu tekniğin hasta-hekim üzerinde ve hekimin pratiğinde

etkilerini çözümlenebilmek için 11 cerrahla yarı-yapılandırılmış, mülakat tekniğiyle görüşme yapılmıştır. Bu görüşmeler İstanbul'un farklı semtlerindeki özel ve devlet hastanelerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, 38 – 62 yaşları arasında 2 kadın ve 9 erkek olmak üzere 11 cerrahtan oluşan bir örneklem oluşturulmuştur. Görüşmecilerin her biri için gerçekleştirdikleri toplam ameliyat sayısı 150 ile 11.000 arasında değişmektedir. Çalışma kapsamında, *Gamma Knife* tekniğini kullanmış ve kullanmamış, alanında uzman beyin cerrahlarının yanı sıra radyasyon dozunda belirleyici rol oynayan konumu temsilen bir radyasyon onkoloğuyla da görüşülmüştür. Cerrahların yoğun çalışma programı ve çalışmanın sonlanmasına yakın COVID-19 salgınının ortaya çıkması nedeniyle, görüşmeler Kasım 2019 ile Şubat 2020 arasında dört ay ile sınırlandırılmıştır.

## **2. UZAK TEMAS: BİR KOORDİNATLAR SİSTEMİ OLARAK HASTA BEDENİ**

Gamma Knife teknolojisi, benzer başka birçok yeni tıp uygulaması gibi, yalnızca işlemin teknik boyutta kolaylaştırılmasını sağlamakla kalmamakta, daha derinde hasta-hekim ilişkisinin doğasını dönüştürmektedir. Böylece temel muayene aşamaları olan propedötik<sup>3</sup> tekniklerinin yanına elektronik teknolojinin incelikleriyle donanmış bir görüntüleme süreci eklenmektedir. Bu dönüşüm, aynı zamanda hastanın bedeninin tıbbileştirilmesinde, aracılıdırılmış tekniklerin, insanın bilişsel yetilerinin önüne geçmesi olarak adlandırılabilir. Radyo-cerrahi olarak da anılan Gamma Knife, hekimin en belirgin ayrıcalık işareti olan bedeni kesme ve açma ameliyelerini hem bir teknik nesneye havale etmekte hem dokunma eyleminin doğasını dönüştürmektedir. Fiziki temas anlamında, hekimin hastaya temas edebilme ayrıcalığı aşamalı bir şekilde kaybolmaya başlamıştır. Gamma Knife, diğer görüntüleme ve müdahale teknikleri gibi, hastanın bedenini, *bir başka insan* olma niteliğinden uzaklaştırıp teknik olarak çok ince ayrıntılarıyla betimlenebilir bir *koordinat sistemi* hâline getirmektedir. Leksell Gamma

<sup>3</sup> Propedötik: Hekimin hastayı muayenesinde, laboratuvar incelemeleri, görüntüleme araçları gibi ileri tetkiklerden önce başvurduğu birincil tekniklere verilen genel addir. Gelişkin bir teknik nesne kullanılmadan hekimin hastayı deneyim ve beceri bileşimi olan ustalık bilgisiyle ilksel bulguları elde etme amacıyla muayene etmesini içerir. Propedötik (propédeutique - προπεδευση) birbirini tamamlayan dört tekniği içerir: Enspeksiyon (inspection - inceleme), perküsyon (percussion - vurma), palpasyon (palpation - yoklama), oskültasyon (auscultation - dinleme).

Knife adı verilen bir araç yardımı ve Leksell stereotaktik<sup>4</sup> sisteminin birlikte kullanılmasıyla (Lunsford vd., 1998:5), hasta bedeni mutlak anlamda bir geometrik düzlem olarak yeniden konumlandırılmaktadır. Sistemin temeli, gamma ışınlarını bilgisayarlarla belirlenen ve stereotaktik çerçeve ile sabit hâle getirilen kafatasındaki hedef alana odaklayarak, hastalıklı dokuyu normal beyin dokusuna zarar vermeyecek şekilde etkisiz hâle getirmeye dayanır.<sup>5</sup> Benzer bir süreç robotik cerrahide de yaşanmakta, cerrahın hastayla olan teması, teknoloji dolayısıyla gerçekleşirken, beden teknolojinin öznesi değil nesnesi konumuna yerleşmektedir (Ergur ve Çobanoğlu, 2020). Böylece hasta-hekim ilişkisi, iki öznenin bedenleri arasındaki bir iletişim, *öznelarası* bir etkileşim (Habermas, 1984: 18) olmaktan çıkıp tek yönlü bir özne-nesne ilişkisine indirgenmektedir.

Hekimin dokunuşundaki insani temas, doğası gereği duygu, yakınlık ve öznellik aktarımı içerirken, aynı zamanda tereddüt, muğlaklık ve belirsizliği de barındırır. İnsan insana temasın özgüllüğü de zaten bu rasyonel mükemmeliyet eksikliğiyle mâlul olmasından kaynaklanır. Buna karşın, teknik nesnenin sayısallaştırıcı kesinliği, tanı, tedavi, işlem, girişim gibi tıbbi süreçlerde mümkün olan en mükemmel düzeyi sunarken, hastayı kendi bedeniyle baş başa bırakır; bir anlamda hasta beden, *kendine atıflı bir nesne* hâline gelir. Gamma Knife teknolojisinin uygulanması sırasında, hasta ayrı bir bölmede yalnız, her durumda hekimin fiziki varlığından uzakta konumlanır. Ayrıca işlem ve hastanede kalış sürelerinin kısa oluşu, bir yandan tıbbi anlamda bir olumlu özellik, diğer yandan insani temas açısından en düşük düzeyde duygu alış-verişi içeren bir niteliktedir. Dokunmak, iyi ve kötü cerrahı tanımlayan, cerrahın temel pratiğini oluşturan bir sanattır (Badie ve Erny, 1992:256). Bir tanısal iletişim aracı olan dokunma, başkalarıyla iletişim kurmayı sağlamasıyla (253) beraber hasta ile hekimin arasında kurulan iletişimin

---

<sup>4</sup> Günümüzde kullandığımız birçok alet, kelime kökenine inildiğinde bize aletin işlevi ile ilgili ipucu verebilir. Üç boyutlu ve düzenleme anlamına gelen, Yunan etimolojisine dayanan "stereos" (στερεός – katı, sağlam) ve "taksi" (τάξι, düzen, sınıf) kelimesinden türetilerek oluşturulan stereotaktik terimi, daha sonra dokunmadan türetilen "taktik" (tangere: dokunmak; tactile: dokunsal) kelimesinin cerrahi prosedürlerle uyumlu olması nedeniyle daha uygun olduğuna karar verilerek değiştirilmiştir (Ganz, 2014: 8). Kelimenin kökeninin *dokunmak* oluşu paradoksaldır; zira bu teknik, dokunmanın mümkün olmadığı, aksine kafada kesi oluşturulmadan ışınlarla tedavi olanağı sunan bir alettir.

<sup>5</sup> Gamma Knife tekniğinde, gamma ışınları ve proton ışınlarının her ikisi de düşük enerjili radyasyonlar olarak sınıflandırılır, bu nedenle tek bir ışının geçişi boyunca dokulara çok az enerji aktarılır (Ganz, 2014: 70).

araçlarından biridir. Burada cildin kapatıcı rolünün altını çizmek gerekir. Her ne kadar cildin görünen kısmı çıplaklıkla özdeşleşse de, insan vücudundaki organlara bir perde oluşu, diğer bir deyişle kapatıcılık rolü unutulmamalıdır. Cerrahın kesme eylemiyle müdahalesi, insan bedeninin biyolojik çıplaklığındaki, diğer bir deyişle cildinin derinindeki organik mahremiyetini istila etme iradesini gerekli kılar. Cerrah, bir anlamda, toplumsal olarak tanımlanan çıplaklığı (tenin çıplaklığı) tersine çevirerek, görünmeyen ve üzerine mutlak ya da tek anlamlı ahlâki bir tasarım inşa etmenin güç olduğu *iç bedene*, yaşamın ve ölümün birleştiği *sıfır noktasına* erişim yetkisine sahip olan yegâne dış aktördür. Burada dokunma, hem toplumsal-ahlâki gösterge işlevi kazanan çıplaklığı hem onun ötesine geçen anatomik çıplaklığı birbirlerinin cinsinden tersine çeviren bir ayrıcalığa işaret eder. Teknoloji geliştikçe, bu çift katmanlı dokunma gitgide muğlak ve dolaylı hâle gelmektedir. Gamma Knife, bedenine içine yapılan müdahaleyi, özellikle kafatasının açılması gibi, en mahrem *anatomik çıplaklığı* ihlal etme hakkını dönüştürmekte, hasta ve hekimi geometrik olduğu kadar kavramsal anlamda da ayrı yerlerde (locus) konumlandırmaktadır. Gamma Knife aracılığıyla yapılan cerrahi müdahale, onun en temel ontolojik niteliğini değiştirmektedir.

Cerrahi müdahale, en ileri teknikle yapıldığı, bedene en az zarar verdiği durumda dahi anatomik bütünlüğe, diğer bir deyişle, genetik olarak bir kez yapılanmış ve mühürlenmiş organizmanın ihlal edilemezliğine hâle getirir. Elektronik, robotik, radyoaktivite, ses dalgaları gibi ileri teknik unsurları, cerrahinin kesi aracılığıyla doğal *mührü bozma ayrıcalığı* elinden alma yönünde bir etki yapmaktadır. Gamma Knife, bir ışın demetinin yoğunlaştırılıp belli bir odağa tek bir atış yapılması ilkesi üzerine kuruludur. Bu tür bir müdahale hem kısa süreli hem teknoloji-yoğun hem uzak bir deneyim getirir:

“Hastalar sabah gelir. Tedavilerini olurlar ve normal bir şekilde eve dönerler. Yani tedavi olduysanız ertesi gün normal işe gidebilirsiniz, öğrenciyse okula, memursanız işe gidebilirsiniz. Bu tekniğin maliyeti de geleneksel yöntemle yapılan cerrahi ameliyatlara oranla daha az çünkü hastanede kalma gibi bir durum söz konusu değil ve hastanede kalış süresi çok daha pahalıdır.” (Görüşmecisi 10)

“Bu tedavi genellikle bir günde bitmektedir. Bazı durumlarda, tümör büyükse, konumlanışı daha farklı bir yerdeyse, radyasyonu o bölgeye üç gün veya arka arkaya beş gün içinde ışınlamak gerekebilir. Ama genel olarak hasta gelir ve o gün eve göndeririz.” (Görüşmeci 7)

Bedenin cerrahi yolla bütünlüğünün bozulması, cerrahi emek-yoğun bir sürecin mitolojisinden sıyrıp teknoloji-merkezli bir çevrenin aktörü hâline getirir. O artık bir *sanatçı* ya da *usta* değil; teknik uygulamalar yaptığı için bir *teknisyendir* (Simondon, 1989: 98). Böylece *el becerisi, hesap tekniğine dönüşür*. Gamma Knife bu dönüşümün en iyi gözlemlendiği teknik uygulamaların başında gelmektedir. Teknisyen, belirli bir görevi yerine getirmesine, hiçbir sorunu olmayan çok sayıda çözümü mümkün kılan yeni bir operasyonda başarılı olmasına izin veren araçlara sahip olduğu için çalışır (Bauman, 1991: 218). Gamma Knife, aynı zamanda cerrahiye tıp alanından görece uzaklaştırıp mühendisliğin cinsinden yeniden kurma eğilimini barındırmaktadır. Cerrahın, hasta beden üzerinden el becerisi ve kesi yaparak gerçekleştirdiği ameliyeyi bir çeşit *yapı-söküm* olarak nitelendirebilirsek, Gamma Knife üzerinden yapılan müdahalenin, bizzat *cerrahi alanının kendisinin yapı-sökümü* olarak işlev kazandığını iddia edebiliriz. Cerrahinin bu pratik ve ontolojik dönüşümü, süregitmekte olan Sanayi 4.0 tartışmalarından bağımsız değildir. Nitekim bu tezin savunucuları içine girdiğimiz bu süreci, Sanayi Devrimi'nin dördüncü aşaması olarak görmekte, bunun diğer dönemlerden belirgin bir şekilde ayrılan bir süreç olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu farklılığın nedenlerini tartışan Klaus Schwab, Sanayi 4.0 olgusunun üç ayırıcı özelliğinden bahseder. Buna göre, elektronik, yapay zekâ ve robotik teknolojilerinin varmış oldukları gelişkinlik aşaması, arz ettiği (1) hız, (2) genişlik ve derinlik, (3) sistem etkisi etkenleri nedeniyle buhar, kömür-çelik, elektrik ağırlıklı sanayi hareketlerinden kökten bir şekilde ayrılır (Schwab, 2016: 11). Teknoloji-merkezli yeni sanayileşmenin (Sanayi 4.0), makine öğrenmesi, yapay zekâ ve robotik alanlarındaki yeniliklerle yön alması beklenmektedir. Nitekim tıp gibi insan-insan ilişkisinin vazgeçilmez olduğu hem teknik hem deontolojik açıdan varsayılan bir mesleki alanda da bu yönlendirici teknik nesne ve uygulamaların etkisi somut olarak hissedilmeye başlanmıştır. Gamma Knife uygulamasının böyle bir özellik arz ediyor olması, yalnızca tekniğin kendisiyle değil aynı

zamanda insani sonuçlarıyla da gözlemlenebilmektedir. Sanayi 4.0 tezinin temelinde teknolojik itme etkisini sağlayan başlıca dört fiziksel etkenden birinin *ileri robotik*, bir diğerinin ise *özerk taşıtlar* olduğu unutulmamalıdır (diğer ikisi 3D baskı ve yeni malzemelerdir) (Schwab, 2016: 24-26). Tıp, bütün geleneksel ve muhafazakâr görüntüsüne karşın, özellikle belli uzmanlık dallarından başlayarak, hızla bu etkenlerin yönlendirmesinde yeni bir pratik ve kavramsal çerçevede yeniden tanımlanmaya doğru evrilmektedir. Mesleğin alanı teknoloji üzerinden, hatta onun tarafından yeniden kurulmakta, yetkinlik, beceri, ustalık gibi kavramlar ve bunlara tekabül eden değerler, alan-ıçi hiyerarşinin ölçütlerini yeniden tanımlamaktadır:

“Tümör büyükse veya çok kritik bir bölgedeysen Gamma Knife uygulayamayız. Ancak bu teknik ve kullanımı yaygınlaşmaya devam etmekte. Dolayısıyla bu tekniği kullanmayacak olan doktor için geleceğin neler getireceğini tahmin edemiyorum. Bu aracın yıllar içinde geliştirdiği birçok modeli var ve mükemmel sonuçlar alıyoruz.” (Görüşmeci 10)

Cerrahi müdahale, teknoloji yoğun araçları kullanmak zorunda kaldıkça, el becerisi ve ehlileştirilmiş şiddet olmaktan uzaklaşmaktadır. Bu süreç, kuşkusuz hastanın doğal beden bütünlüğünün bozulmaması ya da az bozulması, tedavinin daha etkili olması, daha kısa sürede sağlığına kavuşması gibi olumlu sonuçlara sahiptir. Bununla birlikte, hekimin sağaltım gücü ve ayrıcalığı, üzerine inşa edildiği insani boyut, içerdiği öznelerarasılık potansiyelinin teknolojiye indirgenmesiyle birlikte, paradoksal olarak önemli ölçüde yok olmakta ya da en azından etkisizleşme derecesinde görünmezleşmektedir. Böylece hasta bedeni elektronik koordinatlar sistemine dönüşürken, hekimin mesleki edinimleri köklü dönüşümlere uğramaktadır. Hasta-hekim ilişkisi ise, olumlu ve olumsuz yönleriyle insani bir alış-veriş niteliğini yitirmekte, yerini bir mühendislik sürecine bırakmaktadır. Bu aşamada, hekimin, tıbbın epeyce kendi içine kapalı, hermetik bilgi üretimi, söylemi ve meslek pratiği içinde kalmaya devam etmesi git gide zorlaşmaktadır. Kapitalizmin gelişimiyle bireyselden kolektife doğru dönüşen tıp mesleğinin icra alanı, verimlilik esaslı bu eğilimle kapalılığını sağlayan iktidar araçlarını da önemli ölçüde teknoloji üzerinden kurmuştur (Foucault, 1988: 15). Farklı uzmanlık dallarında ve farklı yeni teknoloji yönelimli



uygulamalarda, kaçınılmaz olarak, Sanayi 4.0 sürecinin yükselttiği sektörlerden tıp-dışı uzmanların tıp pratiğinin içine aşamalı olarak daha fazla girmeleri olası görünmektedir. Benzer bir dönüşüm havacılık alanında çok belirgin ve hızlı bir şekilde ortaya çıkmıştır. Otomasyon-odaklı pilotaj, getirdiği yüksek uçuş güvenliğiyle mesleğin icra alanının özelliklerini ve pratiğini dönüştürmüştür. Bununla birlikte arıza durumunda pilotun durum farkındalığında ciddi kayıplar gözlemlenmektedir (Cage, 2014: 103). Bu konuda büyük iddialar ortaya koymak için henüz erken olsa da örneğin Gamma Knife uygulamasının, önemli ölçüde, cerrahi becerinin ötesinde yazılım bilgisi de gerektirmesi, yazılım mühendisliğinin tıba dâhil, hatta müdahil olmasını gerektirebilecektir. Ancak tıbbin eski ve güçlü bir iktidar kaynağı olan yüksek oranda hermetik bir meslek olduğu unutulmamalıdır. Yakın gelecekte, hekim kimliğinin mühendislik cinsinden yeniden örgütlenmesi söz konusu olabilecektir. Yazılım mühendislerinin tıbbın içinde belirleyici konumda işgal etmeleri, mesleğin geçirgen olmayan doğası, bedenselleşmiş iktidarı ve savunmacı nitelikteki yapılanma düzeni açısından olası görünmemekle birlikte (Turner, 2011: 179), hekimlerin Sanayi 4.0 ortamına uyum sağlamalarını zorunlu kılacak dayatıcı gelişmeler karşısında, belli ölçüde mühendisleşmeleri beklenebilir. Teknolojinin tıp alanına nüfuz etmesi karşısında hekimlerin bir kısmının bu dönüşüme uyum gösterecekleri tahmin edilebilir. Nitekim araştırmamızın bulguları bunu teyit eder niteliktedir. Diğer yandan, anakronik direnişlerin, teknolojiyi tamamen hâkim kılma olasılığını da göz ardı etmemek gerektiği kanısındayız. Benzer bir gelişme askeri pilotajda muharebe uçaklarında yaşanmıştır: “Aptal pilot akıllı mühimmat” ilkesiyle pilotluk pratiği yeniden tasarlanmış, sivil havacılıktaysa zaten seyrüsefer büyük oranda otomasyona teslim edilmiştir.

### **2.1. Ameliyathane Ekibinin Dağılması: Teknoloji, Atomlaşma, Mesafe**

Gamma Knife teknolojisi, hasta-hekim ilişkisinin ve cerrahi mesleğinin alanının dönüşmesine yol açmanın yanı sıra, tıbbi ekibin bütünlüğünü de çözücü bir etki yapmaktadır. Gamma Knife operasyonları, alışıldık beyin cerrahi ekibinin düzeninin dağılmasına neden olmuştur. Kafatasının kesi yoluyla açılarak beden bütünlüğü bozulmasına dayalı ameliyatlar, aynı steril mekânda, bir tıbbi ekibin hem fiziki hem duygusal anlamda bir yakınlık içinde olmasını gerektirir. Bu tür düşük-teknoloji

ameliyatları, el becerisinin ve ekip eşgüdümlünün ön planda olduğu bir toplumsallaşma ortamı sunarlar. Diğer bir deyişle, tamamen teknik bir amaç ve mesleki bir gereklilik nedeniyle bir araya gelen cerrahi ekip üyeleri, bir arada olmak ve birlikte üst düzey uyum gerektiren bir iş yapmaktan dolayı, ister istemez bir toplumsallaşma ortamını paylaşır, yakın etkileşimlere dayalı bir sahneyi kurarlar (Goffman, 1956: 47). Hatta ekip aynı kişilerden oluşan ya da az değişen ve bir çekirdek kadro içeren yapıda süreklilik arz ettiği zaman, cerrahi müdahalenin icrası sırasında sözsüz bir iletişim düzenini mümkün kılacak yoğunlukta bir eşduyum düzeyine bile erişebilir; nitekim cerrahi ekibinin değeri, aynı zamanda görünmez bilişsel bağlar kurabilmesiyle belirlenir. Oysa Gamma Knife, teknolojik alt-yapısının gereği olarak, ameliyathane ekibinin dağılmasına yol açmaktadır. Cerrahi ekip, hem fiziki hem kavramsal anlamda bütünlüğünü yitirmekte, ayrıca bileşimi de değişmektedir. Gamma Knife ya da radyo-cerrahi uygulamasında cerrah, radyasyon onkoloğu (işınım kanser-bilimi uzmanı), medikal fizikçi (tıbbi fizikçi), teknisyen ve hemşire bulunmaktadır. Ancak ekip artık bir arada duran ve aralarında duyusal bir alış-veriş olan aktörlerden oluşmuş bir bütünlük arz etmemektedir. Cerrah, ileri görüntüleme tekniklerini kullanarak yan odadan müdahale ederken, teknik personelin rolü burada ciddi anlamda değişmektedir. Operasyon sırasında teknik ekibin görüşü alınır; ancak belirleyici müdahale münhasıran cerrah tarafından yapılır. Bununla birlikte bu müdahale artık hasta bedenine dokunarak değil, bir kontrol paneline hükmederek olmaktadır. Dolayısıyla hekim kendisine kılavuzluk eden makinenin yöneticisi konumundadır. Hekimin iletişim kurabilme yetisi ve dokunarak hastaya güven verme ayrıcalığı bu teknik ile ortadan kalkmaktadır. Böylece hasta, cerrah ve ameliyat ekibi, mekânda ayrı ve birbirinden kopuk olarak konumlanmaktadır. Ekibin dağılması, grup kimliğini doğrudan belirleyici bir rol oynamaktadır. Gamma Knife teknolojisi grup kimliğini yeniden tanımlamakta, bir anlamda kartları yeniden dağıtmaktadır. Kesi yapılan cerrahide ameliyat ekibi ne denli bütünlüşük olursa grup kimliği o ölçüde kökleşmiş olur; kimliği kuran öge bütünlüşük olma hâlidir. Oysa ameliyenin ayrışmış bir ekip tarafından yapılması, grup kimliğinin bu kez başka bir düzlemde, ekip içinde Gamma Knife kullananlar ve kullanmayanlar arasındaki biz-onlar ayrımında yeniden tanımlanmasını sağlamaktadır:

“Yani temelde Gamma Knife bölümünden sorumlu bir beyin cerrahı profesörümüz var. O aslında operasyonu gerçekleştiriyor, biz asistan gibiyiz. Diğer bir deyişle, radyasyon onkolojisi açısından herhangi bir önerimiz varsa bunları paylaşabiliriz; ancak bunları doğrudan kullandığımızı söylemek doğru olmaz.” (Görüşmeci 11)

Böylece kesi temelli cerrahinin gerektirdiği ekip bütünlüğü, yüksek teknoloji aracılığıyla müdahale sırasında atomlaşmış bir bireyselliği zorunlu kılmaktadır. Ameliyat ekibi kadar hasta ve cerrah da ayrı uzamsal konumlarda bulunmakta, yapılan işin niteliği, tıbbi bilginin ötesinde *teknoloji yönetimi* gerektirmektedir. Enformasyon teknolojisinin evrimine uygun şekilde, radyo-cerrahi de, bireyselleşme yönünde bir gelişme kaydetmekte, bir yandan cerrahı dolaylı müdahale araçlarının başında yalnızlaştırmakta, diğer yandan fiziki olarak ayrı konumlarda bulunan hasta ve diğer ameliyat personeliyle elektronik olarak bağlı kılmaktadır. Ameliyat ekibinin organik bir bütün hâlindeki toplumsallaşmasının yerini, ağ hâlinde örgütlenmiş ancak bireyselliklere ayrılmış bir başkası almaktadır.

Gamma Knife teknolojisi, toplumsal grup olarak ameliyat ekibini dağıtırken, aynı zamanda sinir cerrahları alanını yeni bir ayrışma düzenine tâbi kılmaktadır. *Biz* ve *onlar*<sup>6</sup> arasındaki ayrım, bir gruba üyeliği veya direnişi temsil eder (Bauman, 2001: 29). Sinir cerrahisi alanının içinde bulunan üyeler, ileri teknolojik aletlerin gelmesiyle yeniliklere açık olanlar ve olmayanlar olarak ayrılmaktadırlar. Sumner, grup-içi (in-group) ve grup-dışı (out-group) ayrımından doğan çatışmanın biz-onlar ayrımını güçlendirdiği vurgular (Sumner, 1906). Yenilikleri tehdit olarak gören ve görmeyenler, mesleki alışkanlıklarını devam ettirmeyi veya değiştirmeyi tercih etmek durumunda kalmaktadır. Tıpta bu gelişmelerin yaşanması hekimlik mesleğini, hekimlerin kendi seçecekleri kararlar doğrultusunda etkilemektedir. Ancak işlerinde daha genel bilgi ve insanlarla iletişim kurma becerisini kullanan hekimler, bu becerilerini teknolojik araçlarla desteklemeye uyum sağlayabilirken, mesleki

---

<sup>6</sup> Bauman, “onlar”ı erişemediğimiz, anladığımızı inanmadığımız veya ait olmak istemediğimiz gruplar olarak nitelendirir.

uygulamada daha fazla el becerisi kullanan hekimler teknolojik gelişmelere ayak uydurmayı, zanaatlerine karşı bir tehdit olarak algılayabilirler. Sanatını uygulayarak kendi kimliğini inşa eden tüm insanlar gibi, hekimler arasında farklılık yaratan elini kullanabilme becerisinin de değişmesi hekimleri endişelendirebilir. Bu yeniden elde etme (*reappropriation*) ve güç kazanma (*empowerment*) süreçleri, yoksun bırakma (*expropriation*) ve kaybetme süreçleri ile iç içe geçer (Giddens, 1991: 8). İnsan beyninin anlayamayacağı seviyelerde kalıpları tespit edebilen ve kararlar alabilen makinelerle rekabet ederken, eğitim derecesi iş güvenliğinin garantisi değildir (Lee, 2018: 299). Sağlık sektörü çalışanları kendilerine yeni yetkinlikler edinerek veya var olan yetkinliklerini geliştirerek işsiz kalma ihtimallerini en aza indirgeyebilirler (Karagöz, 2018: 73). Diğer bir deyişle teknoloji işçileri işsiz kalmaya ya da yeteneklerini başka yerlerde değerlendirmeye zorlarken diğer yandan yeni mesleklerin, işlerin, hatta sektörlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Teknolojiye ayak uydurabilen hekim bir sonraki adıma geçerken, uyduramayan vasıfsızlaşma sürecine girmektedir. Vasıfsızlaşma konusu, esasen yirminci yüzyıl içinde kapitalizmin izlediği teknolojik dönüşüm güzergâhı boyunca kendini daima hissettiren bir eğilim olmuştur. Nitekim Erik Olin Wright, çağdaş kapitalizmin temel özelliğinin emek piyasasındaki mevcut işleri sistemli bir şekilde vasıfsızlaştırmak olduğunu belirtir (1997: 70). Bilişim, robotik, mekanik alanlarındaki sıçrama niteliğindeki gelişmelerin henüz erken bir döneminde, Harry Braverman'ın somut olarak ortaya koyduğu gibi, teknolojinin emek piyasasına gitgide daha fazla hâkim olması, farklı iş kolları arasında ciddi bir kutuplaşmaya yol açmıştır. Braverman'e göre yüksek teknoloji kullanan meslek ve sektörlerde her geçen gün daha incelikli ve uzman bilgiye, üst düzey vasıflılığa gereksinim artarken, aynı makineleşme, daha tekrara dayalı, görece kolay yönetilebilir süreçlerle üretenleri vasıfsız, hatta bazı temel edimlerle yetinmeyi yeterli olarak tasnif edilen emekçileri 'yarı-vasıflı' olarak ayırtmıştır. Braverman, teknolojik uzmanlaşmanın, kapitalist pazarın emek maliyeti girdilerini en aza indirmeyi hedefleyen ilkeler ekseninde çalıştığını, aslında vasıflılığın her tür üretim kademesinde gerekli olduğunu, pratiğe dayalı ustalığın teknoloji nedeniyle gerileyip değersizleştirildiğinin altını çizer (1998: 307). Gamma knife teknolojisine mesafeli duran hekimler, Braverman'ın erken bir dönemde uyardığı vasıfsızlaşma olgusunun günümüzdeki ileri aşamasını

oluşturmaktadırlar. İnsan emeğini kademeli olarak dışsallaştıran yüksek teknoloji, emek-yoğun ve uzun bir öğrenim-deneyim sürecinden geçerek ustalık edinen cerrahları bile vasıfsızlaştırma tehdidi içermektedir. Teknolojiye ayak uyduramamanın gelecekte mesleki engellere yol açabileceğini düşünen hekimler de ister istemez bu tekniğe yönelmektedir. Bununla beraber tıp mesleği her ne kadar saygınlık kaynağı olsa da hekimler arasında üstünlük rekabetinin de olduğunu altını çizmek gerekir (Freidson, 1970: 5). Bu bağlamda mesleğin icrasına yardımcı olan kimi teknik gereçlerin, bazı hekimler tarafından saygınlık göstergesi olarak kullanıldığının da altını çizmek gerekir:

“Aslında, tüm bunların altında bir prestij sorunu var. Doktorlar 'Bunu yapıyorum' demek için, Gamma Knife tekniğinin uygulanabileceği hastaya teknik ameliyat yapmazlar veya bu tekniği yaptıkları halde cerrahi girişimde bulunmazlar. Buna bir üstünlük veya ticari çıkar meselesi diyebilirsiniz. Bir anlamda tekniği uygulamak isteyenler yeni teknolojiyi iyi kullanabileceklerini göstermek için böyle bir çaba içerisine giriyorlar. Bu tekniği uyguladığını göstermek için teknik eğitim almış birçok doktor tanıyorum.” (Görüşmeci 4)

“Meslektaşlarımdan bazıları Gamma Knife tekniğinin faydalarını bilmelerine rağmen, sürekli olarak direniyorlar. Örneğin, bu tümörün çıkarılması gerektiğine inanan arkadaşlarımız var, evet %5 risk var; ancak cerrahın bu %5 riski en aza indirmek için çabalaması gerekiyor. [...] Hastayı yatırıyoruz mesela, bacağına kan pıhtısı oluşuyor ve ciddi ölümcül riskle karşı karşıya kalıyor. Direnç fikrinin tek nedeni, cerrahi ameliyatın alışılmış bir yöntem olması ve herkes tarafından uygulanabilir oluşu; ancak bu teknik [Gamma Knife] herkes tarafından yapılamamasına rağmen eğitimini alıp uygulayıcı olan doktor sayısı gittikçe artıyor. Dolayısıyla bunu kullanmayan doktorların giderek ortadan kalkacağını düşünüyorum.” (Görüşmeci 1)

Gamma Knife teknolojisinin sinir cerrahisi alanına gitgide daha fazla nüfuz etmesi mevcut alan-içi yapıları dönüştürmekte, hiyerarşik diziliş, yeni uygulamaları benimseyip benimsememek temelinde yeniden kurulmaktadır. Organik bütünlük içinde çalışan ekip, yeni teknolojinin doğası gereği (radyasyon içermesi, uzaktan kumanda edilmesi, görev dağılımında yeni uzmanlıklar ve yeni ilişki

biçimlerini zorunlu kılması, vb.) mekânsal anlamda dağılmaktadır. *İş bölümünün atomlaşması* olarak adlandırabileceğimiz bu parçalanma, cerrahi bir elektronik veri yöneticisi, hastayı bir veri matrisi olarak yeniden tanımlamaktadır. Her durumda teknolojinin mutlak nesnesi olarak hasta beden, müdahale sırasında *yalnız ve yalıtılmış bir odak* hâline gelmektedir. Müdahalenin ve iyileşmenin süresi kısılırken, hasta bedenin yalnızlığı bir çeşit *teknolojik tekillik* olarak yoğunlaşmaktadır.

## **2.2. Zanaattan Tekniğe Cerrahi Mesleği**

İleri teknolojinin, özellikle insan becerisinin yerini doğrudan doğruya almaya aday olan tekniklerin, tıp mesleğinin temel özelliklerini belirgin bir şekilde dönüştürdüğü bir gerçektir (Başkavak, 2016). Eğitim-bilgi-deneyim karışımı olarak ve zaman içinde olgunlaşmayla ortaya çıkan ustalık edinimi, teknik nesnenin somutlaşma yönündeki evrimi, gitgide daha rasyonel olarak örgütlenmesi nedeniyle tedricen belirleyiciliğini kaybetmektedir. Tıpta yeni teknolojiler, alanının mensupları tarafından daha fazla kabul gördükçe, yeni cerrahi beceri ve eğitimleri gerektiren bir farklılaşma oluşmaktadır (Satava, 1999: 1202). Tıptaki bu ilerlemeler, cerrahi hastaların yaşamlarını iyileştirmek için yeni ve daha karmaşık cerrahi tekniklerin geliştirilmesine yol açmıştır (Ormond ve Hadjipanayis, 2014: 2). Tıpta da yaygınlaşan teknolojik ilerlemelerin sunduğu aletler, her hekim tarafından aynı oranda benimsenmez. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, bilgisayar ve robotik teknolojilerin ameliyathanelerle bütünleşmesi, cerrahi işlemin güvenliğini, verimliliğini, hassasiyetini artırmayı ve asgari zarar veren bir yaklaşımla yürütülmesini kolaylaştırmayı mümkün kılar (Marescaux ve Diana, 2013: 1292) Bununla birlikte her yeni teknolojik bütünleşme aşaması, hekimin el becerisinin etkinlik alanı yitimi anlamına gelir. Her ne kadar tıp (özelde cerrahi) alanı, bu yeni tekniklerin kullanımındaki yeni rol dağılımları üzerinden, iç iktidar ilişkilerini yeniden tanımlasa da hekimin aşamalı bir şekilde *teknisyen* konumuna indirgenmesi yönünde bir eğilim olduğu gözlemlenmektedir. Gamma Knife bu eğilimin belirgin bir şekilde görünür hâle geldiği tekniklerin başında gelmektedir. Alanın iktidar araçları ve ona ilişmiş olan söylem kalıpları, el becerisinin üstünlüğüne dayalı ayrıcalıklardan işlemin teknik kolaylıklarına (kısa sürede ve hasta lehine sonuçlanıyor oluşu) doğru kaymaktadır. Böylece ilginç bir paradoks ortaya çıkmaktadır: Cerrah,

insan özelliklerini mekanik anlamda mükemmelleştiren teknikler nedeniyle el becerisinin hâkimiyetine dayalı ustalık edimlerini yitirirken, aynı ileri teknoloji uygulamaları sayesinde, daha az zarar veren, hastanın hızlı ve etkili iyileşmesinde rol oynayan bir *mucizevi teknisyen* konumuna geçmektedir. Böyle değerlendirildiğinde, cerrahi beceri, kısmen insandan makineye aktarılırken, cerrah bir sahada kaybettiği iktidarı başka bir sahada farklı biçimde yeniden edinmektedir. Ayrıca Gamma Knife gibi kesi olmadan yapılan müdahalelerin sayısı ve etkinlik alanı şimdilik kısıtlıdır; cerrahlar bu alanlarda yitirdikleri iktidarı başka alanlarda korumaya yönelerek ve hastanın yararını öne çıkararak kimliklerini savunmaktadırlar (Marsh, 2015: 30). Bu nedenle, ileri teknolojinin tıp alanına girmesinin doğrusal bir şekilde hekimin becerilerinin ve iktidarının yitimi anlamına geldiğini iddia etmek fazla kestirme bir çıkarım olacaktır. Bunun yerine bizatihi beceri ve iktidar kavram ve kapsamının yeniden bir araya getirildiği (paketlendiği, toplandığı, *assemble*) bir süreç (Latour, 2007: 318) deneyimlendiği ifade etmek daha doğru olur. Ancak bu bir araya getirme eylemi, yalnızca insan yeteneklerini (cerrahın becerisi, ekibin bütünlüğü, hastanın direnci) kapsamaz; artık mekânsal ve organik bir bütünlük arz etmek zorunda olmayan, bununla birlikte ayrılmış düzlemlerde ancak *aynı ilişki ağının içinde* insan, makine ve diğer çevresel unsurların değişken bir bağlantı düzeni oluşturdukları yeni bir toplumsallaşma biçimini ortaya çıkarır. Bu ilişkisellik ağı, teknolojiyi öne çıkarıp insanı geriye alıyor gibi görünmektedir. Nitekim Gamma Knife deneyiminde, cerrah, teknoloji kullanıcısı olarak *daha az hekim* olduğu yeni bir deneyim yaşamaktadır. Hekim kimliği bir çeşit *geri-plan potansiyeline, hazır-kuvvet bilgisine* dönüşerek, gerektiğinde müdahale edebilir (*hîn-i hâcette*) konumda olmaya dönüşmektedir. Ancak diğer yandan, ileri teknolojiyle ortaya çıkan ilişkisellik ağı, karmaşık bir teknik nesne ve onun bilgisine hâkim olmayı el becerisine üstün kılmaktadır. Bununla birlikte, el becerisinin tamamen geçersizleştiğini iddia etmek mümkün değildir; zira ileri teknoloji üzerinden yeniden kurulan cerrahi beceri, önceki edimlerini de içermektedir. El becerisine ve *sens clinique*'e (sans klinik - klinik hissi) dayalı cerrahi ustalık, tam anlamıyla yok olmamakta ancak, deyim yerindeyse, görelî olarak, *kinetik* halden *potansiyel* hâle geçmektedir.

Bu dönüşümde bir başka paradoks daha ortaya çıkar: El becerisi ve ustalık, deneyim ve yinelemenin pratiğiyle biçimlenir. Tipik müdahale seyirleri kadar, çözmek zorunda kalınan beklenmedik durumların birikiminden oluşan *olgu repertuarını* geniş tutabilmek (Sennett, 2019: 70), cerrahi ameliye sırasında bunları otomatik olarak hızla geri çağırabilmeyi gerektirir; bu işlevlerin önemli ölçüde makine tarafından üstlenildiği bir ilişkisellik ağı içinde, ustalık bilgisinin *potansiyel* hâle dönüşmesi, ancak bu bilgiye gereksinim duyulduğunda devreye girmesi, önceki ustalık pratiğinden farklı bir özellik arz etmektedir; ustalığın etkili bir şekilde icrası için gerekli somut el becerisine dayalı pratik ister istemez azalmaktadır (Ergur, 2020: 109). Özetle ustalık, potansiyel hâle dönüşmekte, gerektiğinde (genellikle acil müdahale durumlarıdır) etkin şekilde kullanımı için gereken yineleme pratiği kısıtlanmaktadır:

"Doktor kimliğimizi olumlu etkilediğini düşünüyorum; çünkü geçmişte ameliyat veya benzeri cerrahi yöntemler gibi çeşitli tedavi yöntemleriyle hastalara yardımcı oluyorduk. Şimdi daha basit, daha pratik ve düşük yan etkiyle tedavi edebiliyoruz. Bu nedenle, Gamma Knife uygulayan doktorlar, bu tekniği uygulamaktan gurur duymakta. [Tekniği] uygulayan doktorların giderek daha fazla olduğunu ve pratisyen [uygulayıcı anlamında, pratisyen hekim anlamında değil] olmayan hekimlere bu tekniğe ilişkin doğru bir şekilde yol gösterme eğiliminde olduklarını görüyoruz. Tekniği uygulayanlar olarak nöroşirürjinin geleceği olduğumuzu düşünüyorum." (Görüşmeci 3)

"Gamma Knife teknolojisi beyin cerrahları arasında ayrıma sebep oluyor. Küçük bir cerrah kitlesi bu tekniği uygulamak istemez. Bazıları ameliyat olabilen hastayı tek başına ameliyat edemedikleri için veya tecrübesi olmadığı için Gamma Knife'a gönderir. O hâlde üç kategoride insanlar hakkında konuşalım: İlki Gamma Knife ameliyatı olabilecek bir hastayı ameliyat edebileceğini gördüğü için ameliyat edenler; Gamma Knife olabilecek hastayı asla Gamma Knife'a göndermeyenler; hangi tip operasyon hasta için daha uygunsa ona yönlendirenler. Benim gibi, hastayı inceleyip Gamma Knife gerekliyse Gamma Knife'a yönlendirenler ya da gerekmiyorsa kendi ameliyat edenler ne yazık ki çok az." (Görüşmeci 4)



Tıp alanının yeniden yapılanması, sens clinique'ten teknoloji hâkimiyetine doğrusal bir akış hâlinde değildir. Alanın iktidar yapısı, hekimlerin, özelde cerrahların, bir yandan teknolojiyle bir çeşit müzakere ve denge kurma çabaları, diğer yandan ustalık bilgilerinin yitimine karşı verdikleri mücadele sonucunda belirlenen çok bilinmeyenli değişken bir denklemi oluşturmaktadır. Cerrahi, bir zanaat etkinliğinden teknisyenliğe dönüşürken, aslı aktörleri tarafından hem teknofil bir söylemle tahkim edilmekte (teknoloji kullanımı ekseninde alan-içi ayrışmalar, yeni iktidar araçları, vb.) hem beceri yitimiyle mücadelenin gerilimini barındırmaktadır. Böyle değerlendirildiğinde, teknolojiyle müzakerenin önemli bir boyutunun, mesleğin geleceğini, teknolojik gerçekçilik söylemiyle öngörmede olduğunu ifade edebiliriz.

### **2.3. Mesleğin Etik Alanında Değişmeler**

Cerrahi pratiğinin el becerisi ve sezgi ağırlıklı icrasının, görelî olarak teknoloji-yoğun bir niteliğe bürünmesi, kuşkusuz mesleğin etik boyutunda da önemli farklılaşmalara neden olmaktadır. Cerrahinin modern tıp *corpus*'una (beden, meslek örgütü) dâhil olması, onu yalnızca basit bir zanaat olmaktan çıkarmamış, aynı zamanda parçası hâline geldiği alanın iç hiyerarşisinde üstün konuma yerleştirmiştir. Modern tıbbın *müesses nizamı* (establishment) en azından yakın dönemlere kadar, tıbbileşmiş cerrah figürünü hem meslektaşların hem hastaların hem toplumun geri kalanının gözünde, sosyolojik anlamda *kutsal* olarak adlandırabileceğimiz şekilde yeniden tanımlamıştır. Nitekim dünyada olduğu gibi Türkiye'de de özellikle yirminci yüzyıl içinde, *tanrısal cerrah* figürlerinin bir çeşit menkıbeye dönüşmüş olağanüstü beceri anlatıları, kurucu söylemi ve mitolojiyi inşa etmiştir (Yorgancı, 2019: 291). Tıp alanının genel (bütün uzmanlık ve pratik alanlarını içeren geniş) alanı içinde, hastane, sağlık kuruluşları, tıp fakülteleri, sağlık sistemi, sağlık bürokrasisi, sağlık mevzuatı, sağlık eğitimi, alanın makbul değerleri, vb. oluşumunda cerrahi dalların zımnî üstünlüğüne dair gizli bir uzlaşma olduğu ifade edilebilir. Cerrahinin bu kurumsal ve yapısal üstünlüğü, Gramsci'nin *alttan giden ideoloji* olarak tanımladığı (Mouffe, 1979: 99), saydam bir *doxa* (Bourdieu, 2000: 411) olarak çalışmaktadır. Cerrahinin modern tıp tarihindeki bu üstünlüğü, bütün alanın katmanlaşmasını belirleyen sermaye kullanımlarını

da yapılandırır. Türkiye gibi, akademik geleneğin tam olarak oluşamadığı, siyasi istikrarsızlıklar ve kesintilerle mülül bir kültür bağlamında, otoriter ilişkilerin zaten mevcut olan tarihsel kökleri, modern kurumların biçimlenmesinde önemli rol oynar; tıp alanı bu olgudan bağımsız olmadığı gibi, belki bu otoriter modern kurumlaşma olgusunun Weberyen anlamda *ideal-tipini* sunar. Nitekim, üniversite sisteminin geneli tasarlanırken model alınan temel yapısal ve ideolojik bağlam çoğu zaman tıp olmuştur. Cerrah, aynı zamanda, olağanüstü serüvenler yaşayan bir mitolojik kahraman prototipi olarak da tasavvur edilebilir. Arenada benzerleriyle boğuşan gladyatör, vahşi boğaya karşı kanlı bir mücadele vererek öldürdüğü hayvanın kulağını kesip tribünlerdeki sevgilisine fırlatan matador, ağzından alev püskürten ejderhanın başını kesip güzel prensesi kurtaran, böylece statükoyu değiştiren (Campbell, 2000: 377) şövalye tipleriyle özdeşleşen çağdaş bir *kahraman* olarak kendini dayatmıştır. *Şan ve şeref arayışı* olarak özetlenebilecek şövalye hayatı, çağdaş cerrah için de geçerli olabilecek benzerlikler içerir. Ancak cerrahın, özellikle sinir cerrahının böyle bir meydan okuma üzerine kurulu hayat kurgusundaki konumu, feodal Ortaçağ düzenindeki kolektif şan ve şeref arayışından ziyade Rönesans adamının bireysel başarı odaklı eylem mantığına yakındır (Huizinga, 1956: 70). Aristoteles, cesur insanı, eylem sırasında keskin ancak peşinen sakin kişi olarak tanımlar (Aristoteles, 2014: 62). Nitekim cerrah, daima bilinmezlikler içeren hastanın içini açma eylemiyle, her ameliyatta, sıradan insanların göze alamadığı bir cesarete sahip olduğunu da kanıtlamış olur. Bu sıradışı cesaret, ona aynı zamanda kutsalı ihlal etme hakkı verir. Ancak bu şekilde açılmamak üzere bir kez oluşmuş olanın mührünü sökme yetkisine sahip olur. Cerrah, topluluğu koruyan muhafız konumunu (örneğin çobanlar topluluğunu koruyan, bir zamanlar kendisi de çoban olan zamanla soylulaşmış *sipahi*) edinmiştir (İnalçık, 2009: 29). Cerrahi, bu şövalye ayrıcalığını, bilinmeze karşı mücadele etme gözü pekiğiyle elde etmiştir. Kutsalı ihlal etme eylemi, insan bedeninin daha on dokuzuncu yüzyıl sonlarında bile asla girilemeyecek (istila edilemeyecek) ve girilmemesi gereken olarak tasavvur edilen üç boşluğunu (batın, göğüs, kafa) kesme yetkisine sahiptir. Diğer ikisinin yanında, kafanın açılması, yalnızca bir kesi ve girme eylemi değil, aynı zamanda, kişiye (hasta) karakterini veren yüzün (*yüz* kavramı tıbbi anlamda bütün kafayı kaplayan deriyi içerir) geçici bir süre için, iyileştirme amacıyla ve tıbbi normlar dâhilinde bozulmasını (*defiguration*)

gerektirir. Bozmak kadar yeniden yapmak da cerrahın iktidarını pekiştiren ameliyelerdendir<sup>7</sup>. Bununla birlikte, böyle bir sürekli meydan okumanın, kaçınılmaz ciddi riskleri vardır. Cerrah, sürekli bıçak (doğrudan ve mecazi anlamda) sırtında yürümenin haz ve tehlikesini aynı anda deneyimler; bu ikili karakter, bir kez daha iktidar ve saygınlık kaynağı olarak işlev görürken, her zaman trajik bir başarısızlık olasılığının ağırlığını da içerir. Spinoza, erdemün ödülünün *asıl erdem* olduğunu, bunun ise hazzın kaynağını oluşturduğunu belirtir. Ancak haz (cerrahın başarısı), şehvet arzularının (cerrahi eyleme içkin şiddet) azaltılması yoluyla elde edilmez; tersine şehvet arzularını azaltan, bu haz alışın kendisidir (Spinoza, 2014: 292). Bozma ve yeniden yapma sonucu elde edilen iyileşme, cerrahın bütün ehlileştirilmiş şiddet eylemlerini dengeler; hatta bu özel yeteneğini kutsar. Cerrahların genellikle mesleklerinde belli bir ustalık kazandıkları, ancak henüz görece genç yaşlarına kadar içselleştirdikleri tanrısal özgüvenin, *ilksel travma* olarak işlev gören bir başarısızlık öyküsüyle, birçok durumda, temkinli bir meydan okumaya gerilediği gözlemlenmiştir. Frank Vertosick Jr., *anevrizma kıskaçlamayı*<sup>8</sup> bir hırs hâline getiren cerrahın bu özgüveninin, günün birinde “ilk defa bir anevrizma suratına patladığında” sona erip hekimin o zaman gerçekten beyin cerrahı olduğunu çarpıcı bir şekilde ifade eder (2004: 212). Mesleğin, tehlikeyle iç içe olmayı gerektiren, ancak karşılığında tartışmasız bir iktidar temin eden bu karakterinin, teknolojik rasyonelliğin insan kusurluluğunun yerini almaya başlamasıyla kökten bir şekilde değişmekte olduğunu belirtebiliriz. Gamma Knife, tam olarak bu dönüşüm sürecinin merkezinde yer almaktadır; zira *kutsal ihlal etme kariyerinin* doruğu olarak nitelenebilecek kafa açma ameliyesini bir anda gereksiz kılmakta, müdahaleyi de hem dolaylı hâle getirmekte hem cerrah dokunuşunu, bir çeşit *sihirli değnek* gibi hayal edilebilecek ışın demetinin odaklanmış tahrip gücüne tahvil etmektedir.

<sup>7</sup> Sinir cerrahisinin teknik olarak en zor ameliyatlarından biri olan trans-sfenoidal-hipofizektomi (sfenoid kemiğinden-geçerek hipofiz bezi çıkartma) önce üst dudak bağlantısının, ardından burun kemiğinin kesilip hipofiz bezine ulaşmayı gerektirir. Aynı şekilde plastik cerrahinin birçok ameliyat tekniği, güzelleştirme ya da onarma ameliyesini, başka bir bağlamda sadist bir zarar verme olarak tanımlanabilecek adımlarla (burun düzeltme için önce burun kemiği, benzerleri marangozlukta kullanılan çekiç, rende, keski gibi aletlerle kırılarak) gerçekleştirir. Meme implantları (çıkarılmış meme dokusu yerine yerleştirilen yapay sabitleyici dolgu malzemesi), meme dokusu alttan ya da meme halkası çizgisinden kesilerek içeri sokulur. Kafatası, eşit aralıklarla matkap marifetiyle açılan deliklerin kıl testereyle birleştirilmesi ya da daha yeni tekniklerde kemiğin çepçevre elektrikli neşterle kesilmesi suretiyle açılır.

<sup>8</sup> Anevrizma: Bir damarın dokusunun gerginlik ve esneklik özelliklerini kısmen yitirdiği bölgelerde kanla dolu kesecikler oluşması.

Bu aşamada, Gamma Knife bir karşılığı beslemektedir: Tıp, tarihinin çok büyük bir kısmında büyü, dua, ikna uygulamalarından ve kısmen kimi farmakolojik bilgilerden ibaret bir etkinlik olmuştur. Özellikle felsefenin gelişmesi, tıbbın, metafizikten uzaklaşıp bir *tefekür etkinliği* hâline dönüşmesini sağlamıştır. Tıp mesleğinin öncüleri olarak anılan büyük figürlerin aynı zamanda filozof ve fen bilimci kimliklerinin de bulunmasında, bir yandan modern çağa kadar olan dönemde var olan bilgi miktar ve çeşidinin çok kısıtlı kalması, diğer yandan hasta bedeninin bir *tefekür etkinliğinin* nesnesi olması etkili olmuştur. Tabip ile cerrah ayrımı tam bu noktada belirginleşir. Asaletin ve erdemin *el işi yapmamak* ölçütüyle değerlendirildiği yapısal eşitsizliklere dayalı tarım toplumlarında, *düşünce insanı* (mütefekkir) ve *el emekçisi* (amele) arasındaki ayrım kesin olarak açığa çıkar. Cerrah ne denli dokunarak, el becerisiyle meslek icra etmekte ve bunun karşılığında görece düşük bir saygınlık elde etmekteyse, tabip o oranda bedeni dokunmadan inceleme bilgeliğine sahip olarak ayrıcalıklı konum elde etmekteydi. Ancak bu iş bölümü mantığı, modern tıbbın yöntem, bilgi ve araçlarıyla kısa sürede tersine çevrilmiştir. Gamma Knife ise, tıbbın bu modern-öncesi çağda hâkim olan işlevine yüksek teknoloji kullanımı üzerinden bir geri dönüş olarak düşünülebilir. Kuşkusuz günümüzün gelişkin tıp bilgisiyle modern-öncesi çağların hurafe-yoğun tıp pratiği arasındaki derin uçurum devam etmektedir ancak, yüksek teknoloji kullanımı sayesinde hasta-hekim arasındaki her şekilde dokunma (muayeneye yönelik, cerrahi, insani) önemli ölçüde azalmış, *istilacı* (invaziv) teknikler ağırlık kaybetmiş; hasta bedeni, *uzaktan gözlemlenen*, bilinen fiziğin uç noktalarına giden (fizik-ötesi ya da metafizik yerine *öte-fizik*) tekniklerle sağaltılan, kendi patolojisi içinde *yalıtılarak iyileştirilen* bir niteliğe bürünmüştür. Böylece hastalığın kavramsal olarak tanımlanması ve ileri teknoloji tarafından uzaktan sağaltılması söz konusu olmaktadır. Bu bağlam içinde, hekim bir düzenleyici, gözetleyici ve yönetici rolünü oynamaya başlamaktadır. Bunun yanında bir yandan radyasyonla tedavi edilmenin ileride yaratabileceği komplikasyonlar göz önüne alındığında hastalar bu teknikten kaçınma refleksi göstermekte, diğer yandan radyasyonla tedaviye bağlı olarak radyasyonun etkisini göstermesi için bir süre beklenmesi ise hastalarda belirsizlik ve kaygı yaratmaktadır. Hekimlerin teknolojiyle olan ilişkilerindeki ikili ruh hâli, onu hem tehdit hem

müttefik olarak gören yaklaşımları, bu mesafelenen hekim-hasta ilişkisinde yitirilen insani bağlantı ve iktidarın başka biçimlerde yeniden kurulması çabasının ifadesi olarak yorumlanabilir:

“Bu teknikle hastanın iyileşme sürecinde çok önemli değişiklikler olmaktadır. Hasta, Gamma Knife yapıldığı gün ayağa kalkabilir. Sonra eve gider. [...] Hasta ayrıldıktan sonra, radyasyon tedavisi gördüğü için izleme süreci başlar, bu nedenle tedavinin etkisini göstermesi birkaç ay sürer. [...] Altı ay ya da bir yıl aralıklarla kontrol edilir; ancak cerrahi yöntemle ameliyat ettiğiniz hasta yaklaşık dört-beş gün hastanede yatarken, bu teknikte hasta hiçbir şey olmamış gibi günlük hayatına devam edebilir.” (Görüşmeci 3)

“Artık Gamma Knife’da farklı teknikler var. Örneğin vereceğiniz ışını bir defada vermiyorsunuz, onu üçe dörde bölüyorsunuz. Onu nasıl vereceğinizi, nasıl ayarlayacağınızı, hangi dozu vererek nasıl koruyacağınızı bilmelisiniz; çünkü sonunda Gamma Knife bir bıçak; tıpkı neşter gibi, bu bir dezavantaj. İnsan vücuduna yaptığımız herhangi bir müdahale zararlı olabilir. Bu nedenle işimiz bu kayıpları minimumda tutmak ve faydaları en üst düzeye çıkarmaktır. Yıllardır en iyi sonuç alınabilmesi için bu aracı geliştiriyorlar.” (Görüşmeci 7)

“Bu çok rahat bir tedavi yöntemi olsa da tedavinin belli bir süre etkisini göstermesini beklerken hastada oluşan belirsizlik hissi, bazı hastaların bu yöntemden kaçınmasına neden oluyor. Bazı hastalar ameliyat olunca sonucu hemen görmek istiyor; dolayısıyla bu bekleme süreci onları strese sokabilir. Bu nedenle sonucu erken görmemek insanları tedirgin edebiliyor ve bu anlamda istemeyenler ne yazık ki bulunmakta.” (Görüşmeci 5)

“Bu teknikle kullanılan radyasyonun yan etkisi elbette ileride ortaya çıkabilir. Gamma Knife 50 yıl önce bulunduğundan, bugün 50 yıl sonra ancak neler olduğunu görüyoruz. Hâlâ çok olumsuz bir şey yok. Kısacası radyasyon tedavisi, hastaların bir şekilde önyargılı olmasına neden olabilir; çünkü bu teknikle kafatası açılmadığı için bölge radyasyon ile gerekli dozda tedavi ediliyor. Yani hastalıklı dokuyu çıkarmamak, bir yandan tedaviden sonra tekrar hasta olma imajı yaratır hasta üzerinde, ama bu doğru değildir.” (Görüşmeci 5)

### 3. SONUÇ

Teknolojinin hızlı ve kimi zaman devrimsel nitelikteki gelişimi tıp alanında köklü dönüşümlere yol açmaktadır. Ne kadar teknikleşmiş bir meslek olursa olsun, tıp, insana dair ve insani teması içeren bir pratikler bütünüdür. Bununla birlikte, enformasyon teknolojisi, robotik, çeşitli ışınım tiplerinin sağaltım amacıyla kullanıma girmesi gibi yenilikler, tıbbın alışıldık uygulama ve değerlerini çarpıcı bir şekilde dönüştürmektedir. Bu dönüşümlerin en ilginç olanlarından biri sinir cerrahisinde kullanılan Gamma Knife teknolojisidir. Yoğunlaştırılmış bir ışın demetinin, beyindeki bir lezyona odaklanarak, hastalıklı oluşumu yok etmeyi, küçültmeyi ya da etkisini azaltmayı hedefleyen Gamma Knife teknolojisi, hasta ve cerrah lehine sağladığı ileri sürülen yararlar nedeniyle yaygınlıkla tercih edilen bir girişim tipidir. Bununla birlikte, cerrahinin mesleki alanında hâkim norm ve değerler, habitus ve iktidar yapıları, Gamma Knife'ın kullanıma girmesiyle birlikte önemli değişikliklere maruz kalmaktadır. Gamma Knife, her şeyden önce hasta bedeni, hekim ve diğer sağlık personeliyle olan etkileşim ortamındaki *bir diğer özne* olma konumundan, *teknolojinin salt nesnesi* hâline dönüştürmektedir. Nitekim Gamma Knife gibi ileri teknoloji ürünü girişimler, hasta bedeni matematiksel olarak sayısallaştırılabilir bir ifadeye dönüştürmekte, aynı zamanda tıbbi bilgi ve pratiği insani boyutu en aza indirgenmiş bir mühendislik işlemi hâline getirmektedir. Gamma Knife uygulaması, teknik olarak, hastanın ayrı bir mekânda yalnız olarak konumlandırılmasını gerektirmektedir. İşlem, tedavi ve iyileşme sürelerinin kısa oluşu, hastanın ameliyat geçirdiğine dair maddi ya da duyuşsal bir izlenime sahip olmaması, hasta-hekim ilişkisindeki insani bağların en düşük düzeyde seyretmesine neden olmaktadır. Güven sistemi, insanla insan arasında değil insanla makine arasında kurulmaktadır. Diğer yandan alışıldık ve cerrahiye karakteristik kimliğini veren özellik olan kesi yaparak bedene müdahale işleminde, bir çeşit organik bütün olarak hareket eden ameliyat ekibi, Gamma Knife teknolojisinin uygulanma özelliklerinden dolayı dağılmış, sürecin bütünsel bileşenleri ayrı mekânlarda kısmen yeni rollerde dağılmış bir şekilde ilişkilenebilmektedir. Burada eski bütünlüğü bozulan toplumsalın yeni bir biçimde, yeni bir ilişkiler sisteminde yeniden bir araya getirilmesi söz konusudur. Teknolojinin kendisini bir araya getiren bu yeni ilişkiler sistemi, dağılmış ancak ağ hâlinde etkileşen insan ve insan-dışı bütün varlıkları ve hekimin iktidar konumunda

dokunmanın ayrıcalığı yerine teknoloji kullanımındaki hâkimiyetini öne çıkarmaktadır. Uzun bir tarihsel süreçte zanaat niteliğini koruyan cerrahi bu kimliğini yüksek teknolojinin meslek alanına yoğun bir şekilde girmesi nedeniyle kaybetmeye başlamıştır. Hastayla mesafeli bir ilişkinin gelişmesi yanı sıra, el becerisinin hâkim olduğu meslek pratiği bir çeşit teknisyenliğe dönüşmektedir. Bu köklü dönüşüm, meslek alanına hâkim olan ahlâki değerlerin yeniden gözden geçirilmesini gerektirmektedir. Zorlu ve tehlikeli bir mücadeleyi kimliğinin temel bileşeni hâline getiren cerrah, yüksek teknolojiyi yöneten bir teknisyen niteliğine yaklaşmaktadır. Gamma Knife, sinir cerrahisinin iktidar kaynağı olan kafatasını açabilme ayrıcalığını kısmen de olsa ortadan kaldırmaktadır. Her ne kadar modern-öncesi dönemlerdeki gibi hastaya dokunmadan, belirtileri gözlemleyerek tababet icra etmeye bir geri dönüş olduğu iddia edilemese de hekim-hasta temasının azalması ve dolayımlanması, dokunsal bir tıp pratiği anlayışını dönüştürme potansiyeli içerdiği düşünülebilir. Gamma Knife teknolojisi, hasta ve hekim bedenlerinin birbirinden uzaklaşması bağlamında anlamlı bir uygulama olarak değerlendirilebilir.

## EK NOTLAR

Görüşmeci no	Yaş	Cinsiyet	Uzmanlık Alanı	Kurum Tipi
Görüşmeci no 1	51	Erkek	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 2	53	Erkek	Nöroşirürjiyen	Devlet Hastanesi
Görüşmeci no 3	54	Erkek	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 4	55	Erkek	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 5	56	Erkek	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 6	57	Erkek	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 7	58	Erkek	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 8	59	Erkek	Nöroşirürjiyen	Üniversite Hastanesi
Görüşmeci no 9	62	Erkek	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 10	55	Kadın	Nöroşirürjiyen	Özel Hastane
Görüşmeci no 11	38	Kadın	Radyasyon onkoloğu	Özel Hastane

---

## SUMMARY

Under favour of the use of high technology, the physician begins to play the role of regulator, observer and manager with the reduction of all kinds of touch between patient and physician (examination-oriented, surgical, human). Therefore, Gamma Knife significantly transforms approaches such as the elimination of complex situations that can be summarized as surgeon pragmatism, and to be precise and to get immediate results, which can be mentioned at the beginning of the habitus features of the surgical field. An impatient and cutting-out approach is being replaced by a long-term treatment approach specific to internal branches. The surgeon learns patience by using Gamma Knife. Gamma Knife technique offers doctors a treatment that does not require general anesthesia, since it is minimally invasive and does not require any incisions. Therefore, the risk of complications that may arise generally associated with both surgery and long-term anesthesia is minimized. Another consequence of its uncut is that the hair does not need to be cut. In addition, Gamma Knife technique does not require hospitalization because it is a short-term intervention. Based on this, it can be said that the term hospitalization is also ambiguous here. Surgeon's tendency towards Gamma Knife is increasing day by day due to the technique providing faster treatment opportunity, being more comfortable and lower risk of complications. This makes it more comfortable than other techniques. However, in our interviews with physicians, we observed that treatment with radiation caused many patients to prejudge this technique. Therefore, while the patient's confidence in this technique increases day by day, the fear that radiation may lead to more serious consequences in the future reinforces the reflex of avoiding this technique in some patients. Another remarkable finding obtained in the interviews is that the waiting period for operation's outcome creates anxiety. Duration of operation is very short and this creates a sense of relief. However, the need of waiting for a while after the operation to see the therapeutic effect creates a feeling of uncertainty in the patients. Surgeon's ability to treat easily and quickly with Gamma Knife increased the tendency towards technique among many physicians but it was observed that the disappearance of the ability to touch and feel caused them to look at their professional future with suspicion. This situation has changed the patient-doctor relationship and the surgeon's ability to treat the



---

patient by touching, which is one of the basic elements of the surgery, has now disappeared with this technique. Moreover, this technique causes changes not only in the relationship between the patient and the doctor, but also in the relationship between the doctor and his operation team. As a result of all these, the distinction between doctors who apply the technique and those who do not practice is getting stronger.

---

## KAYNAKÇA

- Aristoteles (2014). *Nikomakhos'a Etik*. Ankara: BilgeSu Yayıncılık.
- Bauman, Z. (1991). *Modernity and Ambivalence*. Cambridge: Polity Press.
- Bauman, Z. ve May, T. (2001). *Thinking Sociologically*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Başkavak, G. (2016). *Understanding Surgical Craft in the Changing Context of Technology, Transformation of Healthcare and Marketization: A Case Study on Surgeons in Istanbul, Turkey*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, yayımlanmamış doktora tezi.
- Bourdallé-Badie, C. ve Erny, P. (1992). *Le toucher, moyen de communication: Son évolution dans l'histoire médicale*, Neuilly-sur-Seine: Centre de recherche sur la culture technique, 253-257.
- Bourdieu, P. (2000). *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Paris: Éditions du Seuil.
- Braverman, H. (1998). *Labor and Monopoly Capital: The Degradation of Work in the Twentieth Century*. New York: Monthly Review Press.
- Cage, N. (2014). *The Glass Cage, Automation and Us*. New York: W. W. Norton & Company.
- Campbell, J. (2000). *Kahramanın Sonsuz Yolculuğu*. İstanbul: Kabalcı Yayınları.
- Ergur, A. (2020). Ustalık ve Teknoloji Eklemlenmesi: Beceri, Deneyim, Kesinlik. *Journal of Economy, Culture and Society*, Özel sayı (1), 95-115.
- Ergur, A. ve Çobanoğlu, C. (2020). Sihirli Dokunuştan Temassız Sağaltıma Hasta – Hekim İlişkisinin Dönüşümü: Robotik Cerrahinin İnsani Sonuçları. *Istanbul University Journal of Sociology*, 40(1), 467-497.
- Foucault, M. (1988). *Histoire de la médicalisation*, Hermès, 2, 11-29.
- Freidson, E. (1970). *Profession of Medicine; A Study of the Sociology of Applied Knowledge*. New York: Dodd, Mead & Co.
- Ganz, J. C. (2014). *The History of Gamma Knife*. Amsterdam: Elsevier.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity*. Cambridge: Polity Press.

- 
- Goffman, E. (1956). *The Presentation of Self in Everyday Life*. Edinburgh: University of Edinburgh Social Research Centre.
- Habermas, J. (1984). *The Theory of Communicative Action, Volume 2, Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason*. Cambridge: Polity Press.
- Huizinga, J. (1956). *The Waning of the Middle Ages*. New York: Doubleday Anchor Books.
- İnalçık, H. (2009). *Devlet-i Aliyye, Osmanlı İmparatorluğu Üzerine Araştırmalar-I*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Karagöz, J. G. (2018). *Sağlıkta Dijital Dönüşüm, Yapay Zeka (AI) ve Nesnelerin İnterneti (IoT)*. İstanbul: Kutlu Yayınevi.
- Latour, B. (2007). *Changer de société, refaire de la sociologie*. Paris: La Découverte.
- Lee, K. F. (2018). *AI Superpowers, China, Silicon Valley and the New World Order*. New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.
- Lunsford, L. D., Kondziolka, D. ve Flickinger, J. C. (1998). *Gamma Knife Brain Surgery*. Basel: S. Karger AG.
- Marescaux, J. ve Diana, M. (2013). La cyberchirurgie: l'intégration homme-machine pour la chirurgie du futur. *Bulletin de L'Académie Nationale de Médecine*, 197(7), 1291-1301.
- Marsh, H. (2015). *Sakın Zarar Verme, Hayat, Ölüm ve Beyin Hikâyeleri*. İstanbul: MonoKL Yayınları.
- Mouffe, C. (1979). Hegemony and Ideology in Gramsci. Chantal Mouffe (der.), *Gramsci and Marxist Theory* içinde, 168-203. Londra: Routledge & Kegan Paul.
- Ormond, D. R. ve Hadjipanayis, C. G. (2014). The History of Neurosurgery and Its Relation to the Development and Refinement of the Frontotemporal Craniotomy. *Neurosurg Focus*, 36(4): E12, 1-11.
- Satava, R. M. (1999). Emerging Technologies for Surgery in the 21st Century. *Arch Surg*, Nov; 134(11): 1197-202.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Cenevre: The World Economic Forum.
- Sennett, R. (2019). *Zanaatkâr*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

---

Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Éditions Aubier.

Spinoza (2014). *Etika*. Ankara: Dost Kitabevi.

Sumner, W. G. (1906). *Folkways: A Study of the Sociological Importance of Usages, Manners, Customs, Mores, and Morals*. Boston: Ginn and Co.

Turner, B. S. (2011). *Tıbbî Güç ve Toplumsal Bilgi*. Bursa: Sentez Yayıncılık.

Vertosick Jr., F. (2004). *Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün*. Ankara: TÜBİTAK Yayınları.

Wright, E. O. (1997). *Classes*. Londra, New York: Verso.

Yorgancı, K. (2019). *Cerrahi Tarihimiz*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.