

Derleme / Review Article

Patoloji laboratuvarında makroskopi teknikerinin rolü

The role of the gross technician in the pathology laboratory

Musafa Hüz¹, Kutsal Yörükoğlu², Nusret Akpolat³

¹ İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Deneysel Patoloji, MALATYA, mustafa.huz@inonu.edu.tr, 0000-0003-4474-256X

² Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, İZMİR, kutsal.yorukoğlu@deu.edu.tr, 0000-0002-4099-0905

³ Nusret AKPOLAT, İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, MALATYA, akpolat@yahoo.com, 0000-0002-9138-2117

Anahtar Kelimeler:
Makroskopi Odası, Makroskopi
Teknikeri, Makroskopi Eğitimi,
Makroskopi Odası Yönetimi,
Patolog Asistanı.

Key Words:
Gross Room, Gross Technician,
Grossing Technician Training,
Macroscopic Room
Management, Pathologist
Assistant.

**Sorumlu Yazar/Corresponding
Author:**
İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Tıbbi Patoloji Anabilim,
Dalı Deneysel Patoloji, MALATYA,
mustafa.huz@inonu.edu.tr, 0000-
0003-4474-256X

DOI:
10.52880/sagakaderg.1106966

**Gönderme Tarihi/Received
Date:**
22.04.2022

Kabul Tarihi/Accepted Date:
28.07.2022

**Yayımlanma Tarihi/Published
Online:**
01.12.2022

ÖZ

Giriş-Amaç: Makroskopi ünitesinin planı, güvenlik kuralları, fiziki koşulları ve görev yapan sağlık personelinin yetki ve sorumluluk alanları hakkında farklı anlayış ve yaklaşımlar mevcuttur. Entelektüel birikime sahip olan Patoloji laboratuvar yönetimi ve ekosistemi, çoğu zaman öznel sayılabilecek bu yaklaşımlar üzerinden yöntem geliştirmeye çalışıldığı görülmektedir. Çalışmanın amacı makroskopi ünitesi faaliyetini farklı boyutlarıyla ele alarak, hasta merkezlilik ve verimlilik ölçeklerinde bir çerçeve oluşturmak, kılavuzlara ve bu alanda az sayılabilecek literatüre katkı sağlamaktır. **Gereç-Yöntem:** Çalışmanın hareket noktası "Makroskopi ünitesinde çalışan patoloji uzmanı dışındaki sağlık personelinin görev ve sorumluluk alanı ne olmalıdır?" ve "Makroskopi ünitesinin planlama ve yönetiminde rolü nedir?" soruları oldu. Sorulara, ülkemiz ve yabancı sağlık kuruluşlarının dokümanları, yönetmelik, standart belgeleri, akreditasyon kriterleri ve sınırlı sayıda literatür taranarak cevap arandı. Yazılı kaynaklara saha gözlemleri de eklenerek bulunan cevaplar üç boyutta sistematik bir yaklaşımla ele alındı. **Sonuç:** Patoloji uzmanı dışındaki sağlık personelinin makroskopi ünitesinde görev ve sorumluluk alanlarının üç boyutu olduğu değerlendirildi. Bunlar; makroskopi odasının yönetim boyutuna katkısı, hasta güvenliği (numune güvenliği) boyutuna katkısı, makroskopik inceleme ve örnekleme süreci boyutunda verdiği katkı olarak değerlendirildi. İlk iki boyutta iyileştirmeler ve standardizasyon belli bir düzeye ulaşmış olsa da özellikle üçüncü boyutta henüz literatür, doküman ve uygulamada bir standardın, ortak yaklaşım olmadığı söylenebilir. Bu bağlamda etkin, verimli ve hasta odaklı bir ünite için makalede ileri sürülen argümanların tartışılmasını, süreçlerin standardizasyonuna ve dokümanite edilmesine katkı vermesini umuyoruz.

ABSTRACT

Aims: It can be seen that there are different approaches and understandings about the plan of the gross room, safety rules, physical conditions, and the authority and responsibility areas of the health personnel. It drew our attention that the method was tried to be determined through these approaches, which can be considered subjective in the pathology ecosystem. **Method:** The starting point of the study was the following questions: "What should be the duties and responsibilities of the health personnel other than the pathology specialist working in the gross room? What is its role in the planning and management of the gross room? These questions were answered by scanning the documents of our country and foreign health institutions, documents containing regulations and standards, accreditation criteria and a limited number of literature. Written sources and field observations were compiled and their answers were handled with a systematic approach in three dimensions. **Conclusion:** It was evaluated that there are three dimensions of the duties and responsibilities of the health personnel other than the pathology specialist in the gross room. These; It was evaluated that it contributed to the management of the macroscopic room, patient safety (sample safety) contribution dimension, and contribution to the macroscopic examination and sampling process. Although improvements and standardization have reached a certain level in the first two dimensions, it can be said that there is not yet a common approach in the literature, documents and practice, especially in the third dimension. In this context, we hope that the arguments put forward in the article for an effective, efficient and patient-oriented unit will be discussed and contribute to the standardization and documentation of the processes.

GİRİŞ VE AMAÇ

Patoloji laboratuvarları katma değer üreten, teknik ve tıbbi bilgisini kullanması ve beceri göstermesi beklenen personel yapısına sahip özel organizasyonlardır. Bununla beraber; değişen şartlar, gelişen teknikler ve genişleyen organizasyon boyutu, konvansiyonel yöntem ve tutumda değişimi, fiziki ve örgütsel yapılarda yeniden organize olmayı ve insan kaynağı başta olmak üzere mevcut kaynakları verimli kullanmayı zorunlu kılmaktadır. Patoloji laboratuvarı içinde bulunan makroskopi odası (MO) ise kendine özgü altyapı gereksinimi, numunelerin fiziki muayenesi ve örnekleme sürecini içeren iş akışı ile laboratuvarın diğer birimlerinden görece farklı bir noktada durmaktadır.

İki binli yılların başında başlayan sağlıkta dönüşüm programı ile patoloji laboratuvarları da değişimin parçası olmuş ve bu kapsamda özellikle makroskopi ünitesinin temel fiziki gereksinimleri, güvenlik kuralları ve patolojik atık yönetim protokolü Sağlıkta Kalite Standartları (SKS) ve yasal hükümler ile güvence altına alınmıştır (1-3). Ancak ünitenin etkinlik, verimlilik ve ölçek ekonomisi boyutu ile fiziki alan planlaması ve iş akışı düzeni sağlama konusunun çözümlenebildiği söylenemez. Laboratuvar genelinde olduğu gibi MO'nun düzeni, iş akışı ve çalışanların görev alanı gibi konuların patoloji uzmanları, deneyimli teknik personel ve laboratuvar yöneticilerinin geliştirdikleri yöntem ve yaklaşımlar üzerinden ilerlediği kolaylıkla gözlemlenir.

Örneğin tanısal değerini koruma, örnek güvenliğini sağlama boyutunda; SKS düzenlemeleri laboratuvarların gelişimini teşvik ve rehberlikte etmiştir (1). SKS'ye ek olarak özellikle son on yılda seri halde yapılan eğitim programlarıyla da teknik personel çekirdek eğitimi ve kuruluşların iş başı eğitimleri desteklenmiştir (4). Modern iletişim araçları ile eğitim yaygınlaşırken, çalışma atölyeleri şeklinde yapılan bölgesel toplantılar, bilginin yanı sıra kültürün de aktarıldığı platformlar olmuştur. Bu çalışmaların ekosistem içinde etkileşim ve farkındalığın artmasında, standardizasyon ve kalite kültürünün gelişiminde önemli katkıları olduğu yadsınamaz (5, 6).

Makroskopi çalışmalarında en büyük kafa karışıklığının makroskopik inceleme ve örnekleme sürecinde patoloji uzmanı dışındaki sağlık personelinin rolü ve sorumluluğu konusunda yaşandığı görülüyor. Değişen ihtiyaçlara ve büyüyen iş yüküne rağmen; yasal düzenleme olmayışı veya mevcut düzenlemenin güncel gereksinimlere cevap vermede yetersiz kalması, insan kaynağı planlamasının iyi yapılamaması, eğitim eksikliği, sağlık yöneticilerinin ve akademisyenlerin harekete geçmemesi gibi nedenler başlıca handikaplar olarak değerlendirilebilir (7).

Çalışmamızda MO faaliyetlerinde patoloji uzmanı dışındaki sağlık personelinin rolü, sırasıyla aşağıda yer verilen üç başlık altında incelendi.

- Makroskopi odasının yönetimindeki rolü
- Örnek güvenliğindeki rolü
- Örnek alma sürecine katkısı ve rolü

YÖNTEM

Patoloji laboratuvarında görev yapan patoloji uzmanı dışındaki sağlık personelinin makroskopi odasındaki etkinliği ve rolüne ilişkin bir çerçeve çizilebilir amacıyla farklı kaynaklar tarandı. Bu kaynaklar 15 Mart 2022 tarihine kadar yayınlanmış ve yürürlükteki ulusal mevzuat, kalite standardı belgeleri, ulusal ve uluslararası akreditasyon belgeleri ve bilimsel makalelerden oluşmaktadır. Özellikle kaynakların seçiminde ve yorumlanmasında ülkemiz insan kaynağını, eğitim ve sağlık kuruluşlarının organizasyon yapısını karşılayan belge ve makalelerden oluşmasına dikkat edildi. Makalelerin uygunluğunu her yazar bağımsız olarak değerlendirdi. Yazarlar arasında görüş farklılığı olan konular tartışıldı ve nihai yaklaşım belirlendi. Sonuçlar derlendi ve okuyucunun değerlendirmesine sunuldu.

Makroskopi Odasının Yönetimi

Hemen hemen her organizasyonda, organizasyonun başarısında beşeri sermaye hala en belirleyici olgudur. Beşeri sermayeyi etkin kullanmak ve yönetmek, hedeflere ulaşmada kritik role sahiptir. Buradan hareketle MO'da patoloji uzmanı dışında görev yapan sağlık personeli, başka bir deyişle makroskopi teknikeri (MT) üniteye önemli roller üstlenen asli unsurdur. MO'nun yönetimine katılan MT'nin ünitenin iş akışı, temizlik, güvenlik, ekipman bakımı, sarf malzeme ikmali ve stok kontrolü gibi süreçleri takip etmesi ve bu yolla üniteyi faal tutması bir bakıma yönetmesi beklenir.

Bir biri ile ilişkili veya bağımsız birçok süreçte görev yapan MT'nin katma değer üretmeyen adımların ayıklandığı detaylı bir iş akışı planı oluşturması (Şekil 1), sürekli iyileştirme faaliyeti yürütmesi, hizmet kalitesi ve numune güvenliğini artıracaktır. İş akışını olabildiğince sadeleştirmek, ünitenin etkin kullanımını ve verimliliği artıracak gibi eş zamanlı olarak maliyetlerin düşürülmesinde katkısı olacaktır (6, 8).

MT'nin ünitenin fiziki gereksinimleri hakkında temel bilgilere sahip olması üretilen değer niteliğini de artıracaktır. Patoloji Laboratuvarı'nın genelinde olduğu gibi MO iş akışında da patoloji uzmanı süreçleri kontrol eden ve süreçlerin her aşamasına temas eden konumunda olmalıdır (8, 9). Numune örnekleme iş



Şekil 1. Makroskopi odası çalışma istasyonları ve genel iş akış diyagramı örneği

akışı ile enformasyon iş akışının paralel kurgulanması, sistemi daha anlaşılır kılacaktır. İş akış haritası yoğun iş hacmine göre yapılandırılmak, ilerleyen zamanda artan iş hacmiyle oluşacak aksaklık ve verimsizliklerin önüne geçme fırsatı sunabilir. Özellikle “biriktirerek çalışma modeli”nden “iş akış modeli”ne geçmek olası risklerin ve yüksek hata oranının önüne geçecektir (10-12).

Akış haritası oluşturmada belli adımları takip etmek sistemli ilerlemeyi sağlar. Ayrıca bir MO planlanırken veya yeniden yapılandırılırken, çalışan uzman hekim ve MT açısından iş mahremiyetinin korunduğu, dikkat dağıtan unsurlardan arındırılmış ve olabildiğince sesiz mekânlar olarak tasarlanmalıdır. Hatta tasarımda çalışan sağlığını korumak için, aydınlatma, havalandırma ve ergonomi kurallarına azami özen gösterilmelidir (1, 2, 13-16).

MO yapılandırılırken “iş sağlığı ve güvenliği” kuralları dikkate alınmalı, risk oluşturabilecek gereğinden fazla diseksiyon aleti, kesici alet bulundurulmamalı ve diseksiyon alanı olabildiğince sade düzenlenmelidir. Laboratuvarın büyüklüğü ve ihtiyaçları dikkate alınarak, MO için sade ve uygulanabilir atık ve stok yönetim planı oluşturulmalıdır. Planlara uygun olarak bu alandaki operasyonlar MO’nun asli unsuru olan MT tarafından yürütülmeli ve yönetilmelidir (17-19).

Kazanım

Hata önleme; kişisel çabaların ötesinde doğru kurgulanmış ve işletilen sistemli yapıyla sağlanır. Sistemli yapıyla bireysel hataların olgu üzerindeki etki oranı asgari düzeye çekilir. Yine sistemli yapıyla yüksek verimlilik ve ölçek ekonomisi sağlanırken, çalışan memnuniyetini kazanmak, çalışan ve örnek güvenliği (hasta güvenliği) ile ilgili kaygıları asgari düzeyde tutmak mümkün olur. Bunlarla beraber hedeflere ulaşmak ve kazanımlar elde etme noktasında; liderlik, fikri hazırlık, mevcut durumun doğru analizi ve iyi bir planlama yanı sıra yönetim desteği kritik rol oynamaktadır (5, 13, 20, 21).

¹Hasta Güvenliği: Hizmet alan tüm paydaşların zarar görmelerine yol açabilecek ve önceden öngörülebilir tüm tehlikeleri, kabul edilebilir bir düzeyde risk seviyesinde tutmak için alınabilecek tedbir ve iyileştirme faaliyetleridir (17).

²Hasta güvenliği ile ilgili preanalitik ve postanalitik noktalar, makale kapsamı dışında olduğu için ele alınmamıştır.

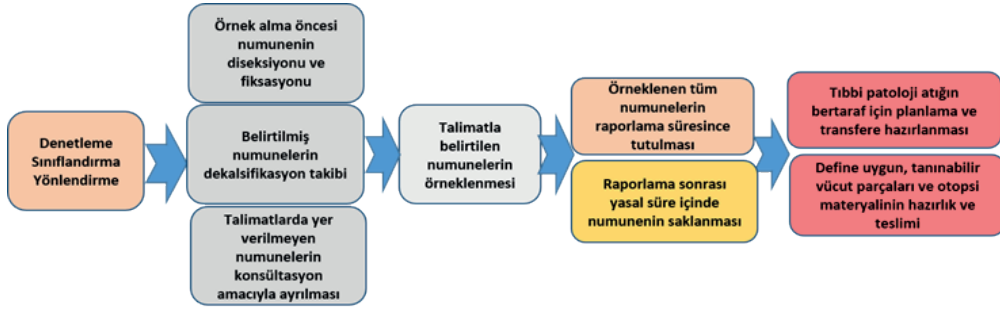
Numunenin Güvenliği

Dünya Sağlık Örgütü ilkeleri, ülkemiz standardizasyon ve akreditasyon hedefleri ve yasal yükümlülükler hasta güvenliğini öncelemede ve sağlık kuruluşlarının çalışma esasları arasında saymaktadır. Hasta güvenliği¹ kavramını Patoloji laboratuvarı ölçeğinde genel hatlarıyla örnek güvenliği olarak yorumlamak mümkündür² (1, 16, 17). Patoloji laboratuvar çalışmaları için örnek güvenliğini fiziki ve enformatik güvenliğin yanı sıra, analiz sürecini olumsuz etkileyecek iş ve işlemlere karşı örneği güvenceye almayı, bir bakıma test güvenliğini de kapsayacak şekilde yorumlamak daha uygun bir yaklaşım olacaktır. Bu nedenle örneğin patoloji laboratuvarına kabulü ile başlayan tüm süreçleri optimize etmek ve yürütmek, yalnızca histomorfolojik değerlendirme için değil immünohistokimya dâhil olmak üzere moleküler testlerin analizi için de bir zorunluluktur (22, 23, 24).

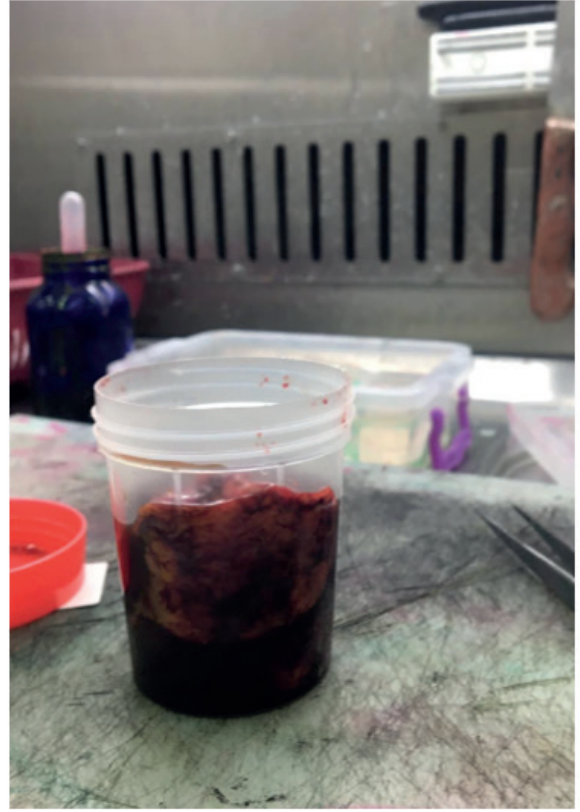
Numunenin kayıt kabulünü takiben MO alınması ile MT’nin bir dizi denetleme görevini yerine getirmesi beklenir. Bu denetleme adımını hasta ve test bilgilerinin (kabul edilen numune türü ve sayısı vb.) kontrolü, numune transfer kabının ve fiksatifin uygunluğu, yine fiksatif miktarının yeterliliği, eksikliklerin giderilmesi ve gerekliyse yenilenmesi olarak tanımlayabiliriz. Kontrol sonrası numunelerin sınıflandırılması, uzmanlıklarına ve iş yükü planına göre ayrılmış makroskopi kabinlerine yönlendirilmesi gerekebilir. (25, 26). Planlamaya göre numunelerin kabinlere yönlendirilmesi ile süreç tamamlanır.

Numunelerin MO’na kabulü ile başlayıp, patolojik atık olarak bertaraf edilmek üzere transferine kadar geçen süre zarfında MT birçok istasyonda numune ile temas eder (Şekil 2). Bu temasların analitik süreci şu ya da bu şekilde etkilemesi muhtemeldir. MT’nin örnek üzerinde yaptığı her işlem için yetkin olması ve aldığı her insiyatifin bilinçli bir eylem olması beklenir.

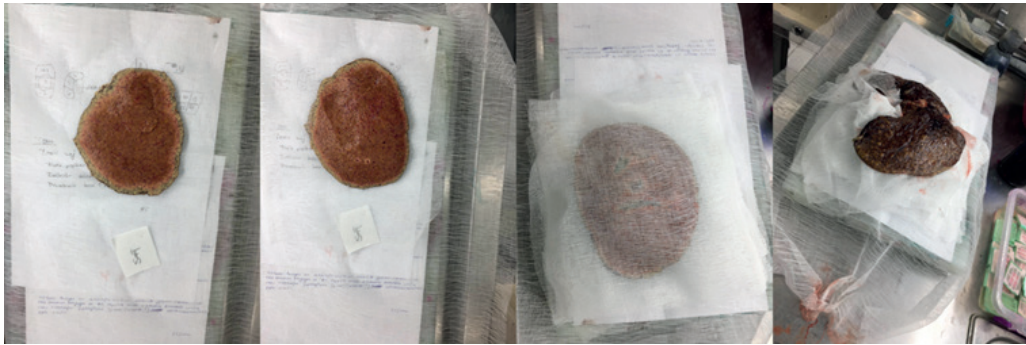
Deneyimlerimiz, histopatolojik değerlendirme için MO’na alınan numunelerin hemen her zaman suboptimal koşullarda gönderilme potansiyeli taşıdıkları



Şekil 2. Makroskopi teknikerinin makroskopi ünitesi iş akış planında hasta numunesi ile temas ettiği iş istasyonları.



Şekil 3. Makroskopi teknikerinin yapmış olduğu kontrolde suboptimal koşullarda gönderildiği tespit edilen iki farklı hasta numunesi.



Şekil 4. Makroskopi teknikerinin yapmış olduğu örnek çalışma. Kılavuz ve çalışma talimatına göre dilimlenen hepatektomi materyali. İşlem sonunda numune tekrar fiksasyona alınacak.

yönündedir (Şekil 3) (8). Bu bağlamda MT'nin gelen numuneyi zaman kaybetmeden denetmesi ve olası eksiklikleri gidermesi örnek güvenliği bakımından kritik öneme sahiptir. Özellikle büyük spesmenlerin ideal fiksasyonunu sağlamak amacıyla MT tarafından açılması veya dilimlenmesi ilerleyen süreçte çalışılacak testleri daha başarılı ve güvenli kılacaktır (Şekil 4). Bu süreçte işlemlerin MT tarafından literatüre uygun yapılması ve laboratuvar yönetiminin hazırladığı kılavuzlar eşliğinde yürütmesi beklenir (18, 27, 28).

İncelenme ve örnekleme tamamlanan numuneler, raporlama süresi ve raporlandıktan sonra yasal bekleme süresi tamamlanana kadar uygun koşullarda arşivlenmesi gerekmektedir. MT'nin işlemi tamamlanan numunelerin arşivlenmesinde aktif görev alması ve planlamaya dâhil olması görevlerinin arasında yer alır. Raporlanan ve bekleme süresi tamamlanan örnekler bertaraf için transfer edilmek üzere hazırlanmalıdır (1-3).

Numunelerin bertaraf edilmek üzere hazırlandığı nihai süreç yönetmeliklere uygun planlanmalı ve yapılmalıdır (1, 3). Süreçte görev alacak teknik ve yardımcı personelin kimler olacağı, işlem adımları ve kuralları, personelin kullanılacağı koruyucu ekipmanların hazırlanan dokümanda belirtilmesi sürecin yönetimini kolaylaştıracaktır (19). Bu düzenlemeler MO'nın karmaşadan arındırılmış, talimatlarla belirlenen düzen içinde çalışmasına, numune güvenliğine katkı vereceği gibi, çalışan memnuniyeti ve performansına ölçülebilir düzeyde etki yapacaktır (28-31).

NUMUNENİN ÖRNEKLENMESİ

Patoloji laboratuvarına gelen numunelerin kolay örneklenebilir küçük iğne biyopsilerinden, kompleks özelliklere sahip rezeksiyon materyallerine kadar oldukça geniş bir yelpazede olduğu söylenebilir. Numune ister küçük ve basit örneklenir olsun, ister incelemesi uzmanlık gerektiren komplike materyal olsun her numune aynı özeni ve dikkati hak eder (12). Patoloji numunelerinin MT tarafından örneklenmesine nasıl katkı vereceği ve rol alacağını, her kurum; olgu sayı ve profili, personel yapısı ve tecrübesi, patoloji uzman kadrosu, hatta laboratuvarın konum ve fiziki şartları göz önünde bulundurarak belirlemelidir. Diğer süreçlerde olduğu gibi MT'nin görev aldığı örnekleme faaliyetinde de patoloji uzmanı sürece temas ve kontrol eden pozisyonunu koruması kritik öneme sahiptir (18, 28).

Yurtdışındaki MO'da görev yapan patoloji uzmanı dışındaki sağlık personelinin statüsü genel hatlarıyla ABD de oluşturulduğu, oradan bu uygulamanın Kanada ve bazı Avrupa ülkelerine yayıldığı görülmektedir (32). ABD deki uygulama incelendiğinde; makroskopik

örnekleme yapan patoloji uzmanı dışındaki sağlık personelinin iki kategoride ele almak mümkündür. Bunlardan ilki 70'li yıllarda duyulan gereksinim ile ortaya çıkan, gelişen ve "Patolojist Asistanı" olarak adlandırılan personeldir. Bu tanımdaki personeller, sağlık alanında lisans derecesinin ardından iki yıl teorik ve pratik eğitimin verildiği yüksek lisans programını tamamlayan kişilerdir (32-35). Düzenleyici dokümanlar incelendiğinde yüksek karmaşıklıkta test personeli olarak da sınıflandırılan bu kişilerin selektif olgular dışındaki numunelerin örneklemesini yaptığı görülmüştür. Bununla birlikte eğitimleri, çalışma koşulları, denetlenmeleri, faaliyetlerinin kapsam ve sınırları ABD'de de hala tartışılmaktadır (18).

İkinci kategoride yer alan personel "düşük-orta düzey karmaşık test³ personeli" olarak adlandırabileceğimiz ve ülkemizde patoloji teknikerine karşılık gelen statüdür. Çalışma alanı genel olarak karmaşıklık düzeyi düşük, tamamı örneklenebilir küçük biyopsileri kapsar. Bu statüdeki (Grossing Technician) personelin örnekleme yapması ile ilgili yine de çeşitli tereddütlerin olduğu görülebiliyor. Bununla birlikte nasıl ki "radyoloji teknikeri", "anestezi teknikeri" var ve nasıl bir ihtiyaçsa, patolojide de laboratuvar teknik işlerinin yanı sıra hekimle yakın çalışacak böyle bir tekniker desteğinin gerekliliği yadsınamaz. Saydığımız bu branşlarda söz konusu teknikerler, doktorun işinin belli bir bölümünü devralmasıyla, değerli insan kaynağını daha etkin, verimli kullanmanın yanı sıra ekonomik çözümler de sunmaktadır (33, 36, 37).

Patoloji laboratuvarlarında makroskopik örnekleme; anatomi, fizyoloji bilgisi ve muhakeme yeteneği gerektiren bir çalışma alanıdır. Bu alanda çalışacak MT'nin niteliği, eğitim ve yükümlülüklerini belirleyen belge veya literatür oldukça sınırlıdır. Eriştığımız bilimsel makale, kılavuz ve akreditasyon belgeleri "Clinical Laboratory Improvement Amendments" (CLIA) düzenlemelerine atıfta bulunarak MO'da görev yapan yüksek lisans derecesine sahip çalışanı "yüksek karmaşık test personeli" olarak tanımlamıştır (38, 39). Bu belgelerde; hizmet içi eğitim ve sertifika programları ve çalışma süresini esas alarak deneyim yolu ile personelin niteliklerini geliştirmek laboratuvar yöneticisinin sorumluluğuna verilmiştir. Objektif bir bakışla MT'nin çalıştığı alanda bilgi sahibi olması ve becerisini göstermesi olguların tanı sürecine olumlu yönde katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda yetkin bir personelin kılavuzlarda belirtilen yöntemleri kullanarak yaptığı çalışma ile patoloji raporun oluşmasına dolaylı katkıda bulunduğu söylenebilir (40, 41).

Bu genel değerlendirmeler ışığında MT'nin örnekleme sürecinde görev yapma esasları üç boyutta ele alınabilir:

- 1) Eğitim, 2) Gözetim ve 3) Denetim

³Çalışma alanı genel olarak karmaşıklık düzeyi düşük numuneler ve tamamı örneklenebilir küçük biyopsileridir (33).

Eğitim

Ülkemizde patoloji teknikerliği, mesleki eğitim olarak yükseköğretim ön lisans programı düzeyinde verilmektedir. İlk olarak 1991-1992 eğitim öğretim yılında Marmara Üniversitesinde eğitime başlanmış, zamanla sağlık hizmeti eğitimi veren birçok üniversitede yeni programlar açılmıştır (42). Çekirdek eğitimdeki içerik, nitelik eksiklikleri, müfredat farklılıkları ve bir mesleki eğitim için yüksek sayılabilecek kontenjan problemleri bir yana bırakılırsa, bu program mezunlarının patoloji laboratuvarı birimlerindeki temel görevler için yetkin personel yetiştirdikleri söylenebilir. Ancak MO çalışması söz konusu olduğunda her laboratuvarın kendi özel koşullarını (iş hacmi, organizasyonu, eğitim veya kapsamlı hizmet laboratuvarı oluşu gibi) ve ihtiyacını gözeterek MT'ni numune örnekleme çalışmasına dâhil edebilir (28, 33, 43). MT'nin MO da yapacağı iş ve işlemleri tanımlayan kapsamlı kılavuz ve talimatlar hazırlanması esastır. Bu kılavuz ve talimatlar aynı zamanda personel eğitimi için de kullanışlı bir doküman olacaktır. Her laboratuvarın kendi şartları ve ihtiyaçları doğrultusunda planlama ve görevlendirme yapması durumunda laboratuvar yöneticileri sorumluluğunda yürütülecek iş başındaki eğitimler de ayrıca önem kazanacaktır (28, 31, 40).

MT'nin niteliğini arttırmak için kurslar ve hizmet içi eğitim programları düzenlenmelidir. Ancak bu eğitim programlarının etkinliği ve hedeflenen kazanımları elde etmedeki başarısı, düzenleyici denetleyici bir otorite-kuruluşun himayesinde gerçekleşmesi ile daha mümkündür. Yine ulusal düzeyde meslek örgütlerince gerçekleştirilecek eğitimler MT için de ihtiyaç duyacağı tazeleme eğitimlerini karşılayabilir (4, 38, 43, 44).

Uluslararası belgeler incelendiğinde, gerek çekirdek eğitim programlarında, gerekse çalışanlar için düzenlenen iş başında eğitim programları için ulusal düzeyde bir planlama ve standart gerekli görülmektedir. Hiç şüphesiz personelin yetkinliği söz konusu olduğunda eğitim kadar deneyim de önem kazanıyor (28, 33). Dolayısı ile her bir MT'nin statüsü ve yetkinliği belirlenirken eğitiminin yanı sıra deneyimi de hesaba katılmalıdır. Bu aşamada personelin eğitim ve tecrübesi dikkate alınarak MT'nin yetki ve sorumluluk sınırları tanımlanmalıdır. Eğitim ve tecrübe MT kadar denetleme ve danışmanlık görevi yapan patoloji uzmanları için de aranan bir özelliktir (38, 39, 44).

Gözetim

Daha çok hukuki olan Gözetim⁴ kavramı patoloji uzmanının sorumluluğunda olan makroskopik muayene ve örnekleme işlemi yardımcı sağlık personeline devretmesi durumunda, uzman ve MT

arasındaki ilişkiyi-statüyü açıklayabilmek amacıyla tercih dildi. Makroskopik muayene ve örneklemenin patoloji uzmanının sorumluluğunda olduğu açıkça ifade edilmekle beraber yabancı kaynaklı belgelerde bu işlemin patoloji uzmanı olmayan sağlık personeli yani MT tarafından yapılabileceği belirtilmiş ve düzenlenmiştir. Her ne kadar uzman hekimin örnekleme yetkisini uygun gördüğü personele belirlediği sınır içinde devretmiş olsa da örnekleme yetkisinin devri sorumluluk devri anlamına gelmeyecektir. Yetkinin devredilip sorumluluğun korunduğu bu durumda biz MT tarafından yapılan işlemleri patoloji uzmanı gözetimi altında yapılan faaliyet olarak değerlendiriyoruz (28, 40, 45).

Patoloji uzmanı gözetiminde MT tarafından yapılan örnekleme faaliyeti, MT'nin eğitim ve deneyimi dikkate alınarak belirlenmeli ve örnekleme kuralları, adımları yazılı yönergelerde yer almalıdır. Anatomi bilgisi gerektirmeyen küçük basit örnekler için protokol, daha gevşek veya dolaylı gözetim ile çözümlenebilir. Aynı şekilde MT'nin örnekleme faaliyetlerinde, eğitimi ve tecrübesi dikkate alınarak yapılacak yetkinlik değerlendirmesine göre gözetiminin ağırlığı değişebilir. Bununla beraber laboratuvara gelen numunenin niteliğinden, bağımsız olarak; MT patoloji uzmanı ile sürekli iletişim halinde olması, bilgi vermesi ve olguları danışması gerekir. Ayrıca patoloji uzmanı da MT'ne geri bildirimde bulunarak, eksik ve doğru yaptıklarını paylaşması, personelin deneyim kazanmasına ve mesleki gelişimine katkı sağlayacaktır (1, 9, 17, 28, 40).

Denetim

Denetim; sağlık hizmetinde standardizasyon ve kalite unsurlarıyla hizmetin sürdürülebilir olmasını sağlamada önemli bir başlıktır. Üretilen hizmet kalitesinin sürdürülebilir olması ve kazanımları güvenceye alınmasında denetim basamağı büyük öneme sahiptir (1, 33, 40). Özellikle büyük numuneler üzerinde çalışan MT'nin denetimi ve değerlendirmesi, sorumlu patoloji uzmanı tarafından periyodik olarak yapılmalıdır. Denetimler kılavuz talimat ve yönergeler boyutunda da yapılmalı, güncelleme ve revizyon gerektiren dokümanlar denetim öncesi tamamlanmalıdır. MT'nin çalışma sürecinde ortaya çıkan uygunsuzlukların raporlanması ve bu yönde iyileştirme çalışmaları yapılması da denetimin konuları arasında ele alınmalıdır (28, 33, 40).

TARTIŞMA

Patoloji laboratuvarı içinde özel çalışma koşulları ve kendine özgü iş tanımı içinde faaliyet gösteren MT'nin rolünü ele aldığımız üç boyuttan ilk iki boyutta, yani MO yönetimi ve numunenin güvenliği boyutlarında

⁴Gözetim, insanları etkilemek, yönetmek, yönlendirmek veya korumak amacıyla davranış, etkinlikler veya diğer değişen bilgilerin izlenmesidir (45).

uygulama ve anlayış birliği sağlamak mümkün görünüyor. Bu ilk iki boyutta hedeflere ulaşmada, standardizasyon, dokümantasyon ve sürdürülebilirlik konuları kritik öneme sahiptir. Ulusal belgeler ve yönetmeliklerin rehberliği ve patoloji dernekleri federasyonunun çalışmaları, sağlık kuruluşları ve laboratuvar yöneticilerin planlamalarını destekler niteliktedir (1, 2, 10, 17, 46).

Ülkemiz insan kaynağı ve sağlık kuruluşu organizasyonu temelinde, patoloji uzmanı dışında sağlık personelinin numune örneklenmesindeki rolüne ilişkin belge ve literatür yok denecek kadar azdır. Bununla beraber MT örnek almadaki rolüyle ilgili üç farklı yaklaşımın olduğu söylenebilir.

Birinci yaklaşım; MT'nin ünitenin günlük işleyiş ve yönetiminde daha az söz sahibi olduğu ve makroskopik örnekleme yapmasının uygun olmadığı şeklinde özetlenebilecek yaklaşımdır. Burada MT'nin MO içinde pasif bir rol aldığı veya verildiği söylenebilir. İş tanımı çoğunlukla kaset kapağı kapatmak, makroskopik tarifi not almak veya doku takip kaseti etiketlemek gibi pekte kalifiye olmayan işleri içerir. Bu yaklaşımın sonucu; laboratuvarın farklı birimlerinde, örneğin kesit almak veya sitoloji örneklerinden preparat hazırlamak gibi nitelikli işlerde görev alabilecek, katma değer üretme potansiyeli olan personeli, kalifiye olmayan işlerle sınırlamayı getirecektir. Bu yaklaşımın nihayeti, kıymetli insan kaynağını etkin kullanmamayla ortaya çıkan verimsizlik olacaktır (27, 33).

İkinci yaklaşım ise yükseköğrenim ön lisans derecesi ile mezun olan ve patoloji laboratuvarı teknikeri unvanına sahip personelin, makroskopik çalışmalarına kolaylıkla adapte olacağını beklemektir (43). Çalışma alanı ve makroskopik örnekleme kurallarını içeren doküman oluşturmadan, süreçleri standardize etmeden MT'ne sahada görev vermek, personel ve üniteyi kaos riski ile baş başa bırakabilir (9, 44). Kurumların ihtiyaçları ve hedefleri doğrultusunda MT istihdam politikalarını belirlemesi, hizmet içi eğitim başta olmak üzere gerekli düzenlemeleri yapması gerekir. Temel eğitimin önemini vurgulayan makalelerin yanı sıra, numune örnekleyen personelin statüsü her boyutuyla ele alındığı ABD'de makroskopi teknisyenliği-patolog asistanı- eğitimine ilişkin asgari şartlar tanımlanmış olmakla birlikte, asıl eğitimin, teknisyenin çalıştığı kurumda patolog tarafından sağlanacağı da belirtilmektedir (28, 33, 35, 36, 38, 43).

Ülkemizde "Patolog asistanı" veya MT yetiştirilmesini amaçlayan yükseköğretim veya sertifika programı bulunmuyor. Patoloji teknikerliği ön lisans programlarında ise MT yetiştirilmesini destekleyen müfredatın yaygın olarak verildiği söylenemez.

Ayrıca bu programlarda, ders içeriğinin hedeflenen kazanımlarla uyumsuzluğu, patoloji uzmanı veya ekosistem içinde olmayan kadrolarca eğitim verilmesi, uygulama alanlarının yetersizliği veya olmayışı ve öğrenci kontenjanlarının yüksek olması gibi temel sorunların olduğu söylenebilir.

ABD örneğinde MT, laboratuvar teknikerliğinden farklı bir branş olarak ele alınıp statü oluşturulmuştur. Bu alanda sınırlı sayıdaki kimi dokümanlarda, MT'nin patoloji uzmanı veya patolog asistanlarının gözetiminde karmaşıklık düzeyi düşük testlerin örnekleme görev yapan personel olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte ülkemiz için geliştirilecek politikaların yurt dışı örnekleri ile birebir aynı olması elbette gerekmez. Yükseköğretim modelinin farklılık gösterdiği de göz önüne alındığında ülkemiz için en iyi seçeneğin; patoloji laboratuvarı teknikerliği mezunlarının, çalışma özelliklerini iyi bildikleri bu branşın "asistanlığını" da üstlenmesi olacaktır. Bu seçenek, patoloji laboratuvarı teknikerlerine "yeni bir angarya" yüklemek değil, daha nitelikli bir işin sorumluluğunu vermek anlamına gelir. Patoloji teknikerlerinin MT görevi üstlenmesi, katma değer üreten teknik personel vasfı ile hak ettiği değeri görmesine ve istihdam sorununun çözümüne de katkı sağlayacaktır.

Üçüncü yaklaşım ise eğitilmiş, denetlenen MT'nin belli kurallar ve sınırlar çerçevesinde patoloji uzmanı gözetiminde makroskopik örnekleme yapabileceği yönündedir. Elbette kurallar ve sınırlar dendiğinde örneklenebilecek numunenin özellikleri ilk akla gelir. Tamamı örneklenen (endoskopik biyopsi ve benzeri) numuneler -düşük derecede karmaşık test grubu- başlangıç seviyesinde çalışılabilir. Bununla beraber esas olan MT'nin bilgi ve tecrübesini dikkate almak ve uygunluğu durumunda, uygun alanlarda görevlendirmek olacaktır. Ayrıca hangi örnek düzeyinde olursa olsun MT'nin örnekleme süreci ve kapsamı yazılı yönerge⁵ halinde olmalıdır. Makroskopik örnekleme işlemi yukarıda da dile getirdiğimiz gibi anatomi, fizyoloji bilgisi ve muhakeme yeteneği gerektiren bir çalışma alanıdır. Bu bilgi ve yeteneği MO'da göstermenin kişisel beceri, eğitim geçmişi ve uzun yıllar bu alanda deneyim kazanmak gibi faktörlere bağlı olduğunu da hesaba katmak gerekir. Eğitilmiş ve yılların tecrübesine sahip MT'nin deneyimli olduğu numunelerde patologlardan daha iyi örnekleme yapabildiği de gösterilmiştir (28, 33, 40, 47).

Laboratuvar pratiği ve ihtiyacı dikkate alınarak hazırlanan kılavuzlar aynı zamanda eğitim ve oryantasyon dokümanı özelliği de taşır. MT'nin patoloji uzmanı gözetiminde faaliyet yürüttüğünü bilmesi, laboratuvar bilgi sistemi, iletişim ve görüntü araçları ile örnekleri belgeleyip ilgili uzman ile paylaşması çalışmanın doğası

⁵Herhangi bir konuda tutulacak yol için üst makamlardan alt makamlara belli bir esasa dayanarak verilen buyruk, talimat, direktif.

olarak kabul edilmelidir. Ayrıca MT'nin periyodik olarak denetlenmesi; yıllara yayılan çalışma hayatında, bilgi ve donanım bakımından kendini tazelemesi ve zinde kalmasını teşvik edecektir. Ek olarak geleceğin laboratuvarını tasarlarken Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı bünyesinde lisansüstü programlarda tıp doktoru dışında sağlık alanında lisans derecesine sahip kişilere eğitim vererek insan kaynağı profilini zenginleştirmek bir seçenek olabilir (27, 28, 40).

Patoloji teknikerleri açısından bakıldığında ise; genel yaklaşımlarının çekinceler barındırdığını söylemek mümkün. Gözlemlerimiz bu çekincelerin kaynağının; örnekleme yaparken hata yapma endişesi (eğitim eksikliği kaynaklı), meslektaşları ve üstlerinin çalışma barışını olumsuz etkileyen yaklaşımları nedeniyle kendini güvende hissetmeme ve MO faaliyetlerinin dikkat ve özen gerektiren yoğun çalışma saatlerinden oluşması şeklinde özetlenebilir. Sorunların aşılmasıyla iyi yetişmiş ve tecrübe sahibi MT'nin MO yönetimine ve örnekleme faaliyetine katkı vermesi günlük ve periyodik operasyonlarda sorumluluk alması insan kaynağı kullanımında verimlilik ve ekonomi sağlayacağı yadsınmaz (27, 33).

SONUÇ

Patoloji laboratuvarında görev yapan teknik personel içinde MT'nin rolünü basit görevlere indirmemek değerli insan kaynağını (hekim ve teknik personel) etkili kullanmamak anlamına gelecektir. Aynı zamanda MO'nun yönetimi-idamesini ve örnek güvenliğini sağlamadaki rolünü bir yana bırakıp, MT'nin görev alanını sadece örnekleme boyutu ile tartışmak yerine konu bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalı, tüm boyutları ile değerlendirilmelidir. Her sağlık kuruluşu her laboratuvar ihtiyacı, hedefleri ve personel yapısını gözeterak kendi yaklaşımını/politikasını geliştirebilir. Etkinlik, Etkililik, Hasta odaklı⁶ bir faaliyet yürütmek söz konusu olduğunda ölçek ekonomisi, planlama ve özellikle insan kaynağını verimli kullanma konuları sonucu belirleyen olgular olarak öne çıkmaktadır.

Patoloji laboratuvarı içinde MT'nin etkin-verimli kullanılması ve gelecek planlamasında, sağlık hizmeti içindeki tüm paydaşların rolü ve beklenen katkılar bir tablo ile özetlendi (Tablo1). Bu paydaşlar asli unsur olan patoloji uzmanları ve patoloji teknikerlerinin yanı sıra, sağlık hizmeti yönetimi, sağlık kuruluşları ve laboratuvar yönetimi, üniversiteler ve meslek örgütleri olmak üzere kurumsal yapılarıdır.

Patoloji teknikerliği eğitiminde müfredatın, patoloji laboratuvarlarının modern yapısı ve güncel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde gözden geçirilmesi, özellikle makroskopi odası faaliyetleri kapsayacak şekilde

yenilenmesi gerekmektedir. Patoloji laboratuvar teknikleri eğitiminde çoğu zaman karşılaşılan uygulama eksikliği / verimsizliğini aşmak için öğrencilerin üç dönem okulda ders, bir dönemi ise tam zamanlı olarak sağlık kuruluşlarında (işletmelerde) uygulama yapmasını içeren İşyeri Eğitimi Uygulaması 3+1 Modeli tüm paydaşlarca değerlendirilmelidir (48).

Patoloji teknikerlerinin MO faaliyetlerinde makroskopik örnekleme gibi katma değer üreten alanda çalışmakla ilgili çekinceleri giderilmelidir. MT'liği sürekli eğitim gereken ve düzenli denetlenen faaliyet alanıdır. Yoğun ve sorumluluğu üst düzey olan bu alanda patoloji teknikerleri için çalışmayı teşvik edici düzenlemelerin önü açılmalıdır. Bu sayede daha çok MT'nin bu alanda kariyer planlaması sağlanabilir.

Ülkemizde mezuniyet derecesi ve sertifikasyon programlarının aksine saha deneyiminin belgelenebilir bir değer olarak görülmemektedir. Oysa hizmet içi eğitim ve geri bildirimlerle desteklenen ve yıllar içinde olgunlaşan tecrübe eşizdir. Bu bağlamda MT'nin MO da aktif çalışma süreleri özgeçmişinde yer alacak şekilde kayıt altına alınabilir. Böyle bir statünün oluşturulması, deneyimli ve iyi eğitilmiş personelin tıbbi patoloji ekosisteminde usta teknik öğretici olarak değerlendirilmesinin önünü açacaktır.

Son olarak patoloji teknikeri görev tanımı içinde makroskopi çalışmalarına atf yapıldığı görülmektedir (7). Sağlık yönetiminin SKS gibi düzenleyici denetleyici belgelerde MT'nin niteliği ve faaliyetine ilişkin çerçeve tesis etmesi, laboratuvar yöneticileri ve patoloji uzmanları arasında uygulama bütünlüğü ve ortak yaklaşım oluşmasına, zaman içinde bu faaliyet alanının geliştirilmesine katkıda bulunacağını değerlendirmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite, Akreditasyon ve Çalışan Hakları Dairesi Başkanlığı. SKS Hastane (Sürüm 6.1) Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1156. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 07 02 2022.] <https://shgmkalitedb.saglik.gov.tr/Eklenti/41258/0/skshastane-seti-s-61--09082021pdf.pdf>.
2. Resmî Gazete, Sayısı:28790. TIBBİ LABORATUVARLAR YÖNETMELİĞİ. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 07 01 2022.] <https://www.mevzuat.gov.tr/zuat?MevzuatNo=18933&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>.
3. Resmî Gazete, Sayı 29959. TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 07 02 2022.] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170125-2.htm>.
4. Patoloji Dernekleri Federasyonu. Patoloji Laboratuvar Teknikleri Kurs Videoları. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 07 02 2022.] <http://www.turkpath.org.tr/index.php>.
5. Graban, M., & Toussaint, J. (2018). Lean hospitals: improving quality, patient safety, and employee engagement. Productivity Press.
6. Zarbo R. J. (2012). Creating and sustaining a Lean culture of continuous process improvement. American journal of clinical pathology, 138(3), 321-326.

⁶Etkililik: Planlanan hedeflere ulaşmanın ölçüsüdür. Etkinlik: İşleri doğru yapabilme kabiliyetidir. Verimlilik: Üretilen hizmet miktarı ile bu hizmetlerin üretilmesinde kullanılan girdiler arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Hedeflere en az kaynak kullanımı ile ulaşılmasıdır (17).

Tablo 1. Sonuçlar Özet Tablosu

Sağlık kuruluşları	<p>Patoloji laboratuvar teknikerleri makroskopi odasında aktif görev yapmalı.</p> <p>Makroskopi odasının işleyişine yönelik detaylı düzenleme yapılmalı ve yazılı hale getirilmelidir.</p> <p>Her tekniker için örnekleyebileceği numune ve örnekleme kuralları dökümanite edilmeli.</p> <p>Makroskopi teknikerliğini teşvik edici kurum içi düzenleme ve ek ödeme yapılmalı.</p>
Sağlık yönetimi	<p>Patoloji laboratuvar teknikerlerinin yasadan kaynaklı istihdam sorunu aşılmalı.</p> <p>Diğer iyileştirme alanlarında olduğu gibi MT'nin statüsü ve faaliyet alanlarının standardizasyon ve denetimine öncülük etmeli.</p>
Yükseköğretim	<p>Patoloji teknikerliği programlarının müfredatı güncellenmelidir.</p> <p>Patoloji teknikerliği ön lisans programları için "İşyeri Eğitimi Uygulaması 3+1 Modeli" üniversite-hastane işbirliği kapsamında değerlendirilmeli⁷.</p> <p>Program eğitmenleri için yeterlilik koşulları belirlenmeli ve uygulanmalı.</p> <p>Mesleki eğitimde nitelik üzerinde baskı oluşturan kontenjan sayıları düşürülmeli.</p> <p>Patoloji laboratuvar teknikerleri, eğitim kurumlarında Tıpta Uzmanlık Öğrencilerinin eğitiminde yer almalı.</p>
Meslek örgütleri	<p>Patoloji Dernekleri Federasyonunun etki alanı ve norm oluşturma kabiliyeti dikkate alındığında kurs ve çalışma atölyeleri şeklindeki çalışmaları sürdürülmeli.</p> <p>Patoloji teknikerleri meslek örgütü, istihdamı artırıcı projelerin yanı sıra eğitim ve sertifika konularında taşıyıcı rol üstlenmeli.</p> <p>Eğitilmiş ve makroskopi faaliyetlerde deneyimli personele usta teknik öğretici statüsü verilerek yetiştirme programlarında eğitmen olarak değerlendirilmeli.</p> <p>Patoloji laboratuvarı çalışma alanlarında oluşturulacak doküman hazırlığı çalışmalarında kullanılmak üzere laboratuvar teknikerleri ve yöneticileri için kılavuz hazırlamalı.</p>

⁷Inönü Üniversitesi SHMYO Patoloji Laboratuvar teknikleri programı

- Resmî Gazete, Sayısı:29007. SAĞLIK MESLEK MENSUPLARI İLE SAĞLIK HİZMETLERİNDE ÇALIŞAN DİĞER MESLEK MENSUPLARININ İŞ VE GÖREV TANIMLARINA DAİR YÖNETMELİK. Mevzuat Bilgi Sistemi. [Çevrimiçi] 22 05 2014. [Alıntı Tarihi: 15 02 2022.] <https://www.mevzuat.gov.tr/zuat?MevzuatNo=19696&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>.
- Smith, M. L., Wilkerson, T., Grzybicki, D. M., & Raab, S. S. (2012). The effect of a Lean quality improvement implementation program on surgical pathology specimen accessioning and gross preparation error frequency. *American journal of clinical pathology*, 138(3), 367–373.
- Imblum, B., Stern, E., & Fortuna, D. (2021). The Gross-to-Scope Program for Gross Room Personnel: An Innovative Initiative for Providing Case Follow-Up and Education to "Close the Pathology Loop". *Academic pathology*, 8, 2374289521990781.
- Yörükoğlu, K., Özer, E., Alptekin, B., & Öcal, C. (2017). Improving Histopathology Laboratory Productivity: Process Consultancy and A3 Problem Solving. *Türk patoloji dergisi*, 33(1), 47–57.
- Bahensky, J. A., Roe, J., & Bolton, R. (2005). Lean sigma--will it work for healthcare?. *Journal of healthcare information management : JHIM*, 19(1), 39–44. [Çevrimiçi]
- Crowson, A. N., Harvey, M., & Stout, S. (2019). Data warehouse strategies and the modern anatomic pathology laboratory: Quality management, patient safety, and pathology productivity issues and opportunities. *Seminars in diagnostic pathology*, 36(5), 294–302.
- Grimm, E. E., & Schmidt, R. A. (2009). Reengineered workflow in the anatomic pathology laboratory: costs and benefits. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 133(4), 601–604.
- Mullay, S., Newell, T.R., Prichard, J., Eastman, S. (2017) Evolving Anatomic Workflow Drives Pathology Design. *MedicalLab Management*, Cilt 6, 8-10.
- Karen K. Mortland, Anne C. Belanger, Rodney S. Markin, Patrick J. Maul, Jonathan Y. Richmond, Anne C. Belanger. (2007). *Laboratory Design; Approved Guideline-Second Edition*. Pennsylvania : Clinical and Laboratory Standards Institute. CLSI document GP18-A2 (ISBN 1-56238-631-X).
- World Health Organization. (2019). *Guide for establishing a pathology laboratory in the context of cancer control*. ISBN 978-92-4-151693-8.
- Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı. *Sağlıkta Akreditasyon Standartları Laboratuvar Seti v2.1/2020*. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 11 02 2022.] <https://shgmkalitedb.saglik.gov.tr/Eklenti/39247/0/sas-laboratuvar-setipdf.pdf>.
- Westra, W. H., Hruban, R. H., Phelps, T. H., & Isacson, C. (2003). *Surgical pathology dissection: an illustrated guide*. Springer Science & Business Media. ISBN 0-387-95559-3.
- "Laboratuvar Güvenliği El Kitabı" T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı (2019). [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 14 01 2022.] https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Labaratuvar_Guvenigi_El_Kitabi.pdf.
- NHS Estates. HBN 15 - 'Facilities for pathology services'. Department of Health and Social Care. [Çevrimiçi] 28 April 2005. [Alıntı Tarihi: 10 04 2020.] <https://www.gov.uk/government/publications/best-practice-guidance-for-the-planning-and-design-of-facilities-for-pathology-services>.
- International Health Facility Guidelines. Part B – Health Facility Briefing & Design 145 Laboratory Unit Version 5. *International Health Facility Guidelines*. [Çevrimiçi] July 2017. [Alıntı Tarihi: 10 04 2020.] http://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_b_laboratory_unit.

22. Cree, I. A., Deans, Z., Ligtenberg, M. J., Normanno, N., Edsjö, A., Rouleau, E., Solé, F., Thunnissen, E., Timens, W., Schuurink, E., Dequeker, E., Murray, S., Dietel, M., Groenen, P., Van Krieken, J. H., European Society of Pathology Task Force on Quality Assurance in Molecular Pathology, & Royal College of Pathologists (2014). Guidance for laboratories performing molecular pathology for cancer patients. *Journal of clinical pathology*, 67(11), 923–931.
23. Bauer, D. R., Otter, M., & Chafin, D. R. (2018). A New Paradigm for Tissue Diagnostics: Tools and Techniques to Standardize Tissue Collection, Transport, and Fixation. *Current pathology reports*, 6(2), 135–143.
24. Wolff, A. C., Hammond, M. E. H., Schwartz, J. N., Hagerty, K. L., Allred, D. C., Cote, R. J., ... & Hayes, D. F. (2007). American Society of Clinical Oncology/College of American Pathologists guideline recommendations for immunohistochemical testing of estrogen and progesterone receptors in breast cancer. *cancer* [published correction appears in *J Clin Oncol*. 2010 Jul 20;28(21):3543]. *J Clin Oncol*. 2010;28(16):2784-2795.
25. Carr, R. A., Sanders, D. S., Stores, O. P., Smew, F. A., Parkes, M. E., Ross-Gilbertson, V., Chachlani, N., & Simon, J. (2006). The Warwick system of prospective workload allocation in cellular pathology--an aid to subspecialisation: a comparison with the Royal College of Pathologists' system. *Journal of clinical pathology*, 59(8), 835–839.
26. Meijer, G. A., Oudejans, J. J., Koevoets, J. J., & Meijer, C. J. (2009). Activity-based differentiation of pathologists' workload in surgical pathology. *Virchows Archiv : an international journal of pathology*, 454(6), 623–628.
27. Bell, W. C., Young, E. S., Billings, P. E., & Grizzle, W. E. (2008). The efficient operation of the surgical pathology gross room. *Biotechnic & histochemistry : official publication of the Biological Stain Commission*, 83(2), 71–82.
28. Lott, R., Tunnicliffe, J., Sheppard, E., Santiago, J., Hladik, C., Nasim, M., ... & Movahedi-Lankarani, S. (2015). Practical guide to specimen handling in surgical pathology. *College of American Pathologists*, 1-52.
29. Young, F. Y. (2014). The use of 5S in healthcare services: a literature review. *International Journal of Business and Social Science*, 5(10).
30. Kanamori, S., Shibanuma, A., & Jimba, M. (2016). Applicability of the 5S management method for quality improvement in health-care facilities: a review. *Tropical medicine and health*, 44, 21.
31. Griffiths, M., & Gillibrand, R. (2017). Use of key performance indicators in histological dissection. *Journal of clinical pathology*, 70(12), 1019–1023.
32. Reilly, T. L., & Wright, J. R., Jr (2020). A History of the American Association of Pathologists' Assistants: Creating an Organization, Winning Hearts and Minds, and Building an Invaluable Profession. *Academic pathology*, 7, 2374289520975158.
33. American Association of Pathologists' Assistants. AAPA Position on Utilization of Non-Pathologist Grossing Personnel in the Anatomic Pathology Lab. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 25 01 2022.] <https://www.pathassist.org/news/558572/AAPA-Position-on-Utilization-of-Non-Pathologist-Grossing-Personnel-in-the-Anatomic-Pathology-Lab.htm>.
34. Touro College of Osteopathic Medicine. Pathologists' Assistant MS Program. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 10 02 2022.] <https://tourocom.touro.edu/academics/pathologists-assistant/>.
35. Drexel University, College of Medicine. The Pathologists' Assistant (PathA) about the program. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 10 02 2022.] <https://drexel.edu/medicine/academics/graduate-school/pathologists-assistant-patha/about-the-program/>.
36. Bortesi, M., Martino, V., Marchetti, M., Cavazza, A., Gardini, G., Zanetti, E., Bassi, M. C., Ghirrotto, L., Costantini, M., & Piana, S. (2018). Pathologist's assistant (PathA) and his/her role in the surgical pathology department: a systematic review and a narrative synthesis. *Virchows Archiv : an international journal of pathology*, 472(6), 1041–1054.
37. Grzybicki, D. M., Galvis, C. O., & Raab, S. S. (1999). The usefulness of pathologists' assistants. *American journal of clinical pathology*, 112(5), 619–626.
38. Clinical Laboratory Improvement Advisory Committee (CLIA). CLIA Personnel Regulations Workgroup Summary Report. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 15 02 2022.] https://www.cdc.gov/cliac/docs/addenda/cliac0419/7a_Personnel_Workgroup_Report.pdf.
39. CAP Personnel Requirements by Testing Complexity. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 15 01 2022.] <https://documents.cap.org/documents/2016-07-18-personnel-evaluation-roster-personnel-requirements-test-complexity.pdf>.
40. College of American Pathologists (2017). Anatomic Pathology Checklist-Accreditation Programs. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 15 01 2022.] <https://elss.cap.org/elss/ShowProperty?nodePath=/UCMCON/Contribution%20Folders/DctmContent/education/OnlineCourseContent/2017/LAP-TLTM/checklists/cl-anp.pdf>.
41. University of Wisconsin Hospital and Clinics. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 15 01 2022.] <https://www.uwhealth.org/files-directory/position-descriptions/laboratory/pathology.grossing.technician.510044.pdf>.
42. Marmara Üniversitesi. Patoloji Laboratuvar Teknikleri. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 15 02 2022.] <http://ptl.shmyo.marmara.edu.tr/genel-bilgiler>.
43. Dimenstein, I. B. (2015). Grossing histotechnologist training. *Journal of Histotechnology*, 38(2), 33-38.
44. Grealish, M., Wolff, A., Eastwood, J., Lee, D., & PA Section of the CAP-ACP Executive Committee (2017). Standardisation of practice for Canadian pathologists' assistants. *Journal of clinical pathology*, 70(12), 998–1000.
45. Vikipedi. [Çevrimiçi] 19 Şubat 2021. [Alıntı Tarihi: 15 02 2022.] https://tr.wikipedia.org/wiki/G%C3%B6zetim#cite_note-1.
46. Nakhleh, R. E. (2006). What is quality in surgical pathology?. *Journal of clinical pathology*, 59(7), 669-672.
47. Kuijpers, C. C., van Slooten, H. J., Schreurs, W. H., Moormann, G. R., Abtahi, M. A., Slappendel, A., Cliteur, V., van Diest, P. J., & Jiwa, N. M. (2013). Better retrieval of lymph nodes in colorectal resection specimens by pathologists' assistants. *Journal of clinical pathology*, 66(1), 18–23.
48. Resmî Gazete. Yükseköğretimde Uygulamalı Eğitimler Çerçeve Yönetmeliği. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 25 02 2022.] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/06/20210617-2.htm>.