

# Demografik, epidemiyolojik ve dijital dönüşüm sürecinde sağlık hizmetleri

## Prof. Dr. Osman Hayran



İzmir Maarif Koleji, Ankara Fen Lisesi ve Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirdikten sonra aynı üniversitede Halk Sağlığı ihtisası yaptı. Zorunlu hizmetini Kocaeli Sağlık Müdürlüğünde tamamladı. 1988 yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalına geçti ve aynı yıl Halk Sağlığı doçenti, 1994 yılında da profesörü oldu. Bir süre Dünya Sağlık Örgütü'nce Ankara'da oluşturulan Sağlık Politikaları Proje Ofisinin Direktörlüğünü yaptıktan sonra 1995 yılında Marmara Üniversitesi Sağlık Eğitim Fakültesini kurmak üzere Dekan olarak görevlendirildi. Dekanlık görevini 2006 yılına kadar sürdüren ve 2008 yılında Yeditepe Üniversitesine geçen Hayran, Yeditepe Üniversitesinde Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı ve Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı Başkanı olarak görev yaptı. Hayran, hâlen Medipol Üniversitesi Öğretim Üyesi olarak görevini sürdürmektedir.

Farklı tarihlerde birbirinden bağımsız olarak geliştirildikleri hâlde uyumlu olmaları nedeniyle birlikte kullanılan demografik ve epidemiyolojik geçiş teorilerinin dördüncü dönemine göre demografik açıdan yaşlanmış nüfus ile epidemiyolojik olarak gecikmiş dejeneratif hastalıklar ve yeni tür enfeksiyon hastalık salgınlarının önem kazanması söz konusudur. Dijital çağın yol açtığı gelişme ve değişimlerin bu döneme rastlamış olması nedeniyle üçlü bir dönüşümden söz etmek ve sağlık hizmetlerini bu çerçevede ele almak daha doğrudur. Ülkemizin de içinde bulunduğu bu döneme özgü değişim ve dönüşümler önümüzdeki yıllarda sağlık anlayışımızı, sağlık hizmetlerinin niteliğini ve sunum şeklini hızla değiştirmeye adaydır.

Demografik ve epidemiyolojik geçiş teorilerine göre demografik geçişlerin ilk üç döneminde bulaşıcı hastalıklara karşı elde edilen başarılar sayesinde önlenemez nedenlerle gerçekleşen erken ölümler engellenmiş, doğumda beklenen yaşam süresi uzamıştır. Yaşam süresindeki uzamanın doğal sonuçları olarak demografik açıdan yaşlanmış toplumlar, epidemiyolojik

olarak da dejeneratif hastalıklar, kronik ve çoklu sağlık sorunlar ön plana çıkmıştır (1, 2).

Önce gelişmiş ülkelerde görülen toplum yaşlanması giderek küresel bir gerçek haline gelmektedir. 2030 yılında OECD ülkelerindeki 65 yaş üzeri nüfus toplam nüfusun yüzde 22'sine ulaşarak 1990'dakinin iki katına çıkmış olacaktır. Ülkemizde de bugün için toplumun yüzde 10,2'sini oluşturan 65 yaş üzeri nüfusun 2050 yılında yüzde 20,8'ini oluşturması beklenmektedir (3). Aynı yaş grubunun dünya nüfusu içerisinde 2022 yılında yüzde 10 olan payı ise 2050 yılında yüzde 16'ya çıkacaktır (4).

Demografik dönüşümün doğal bir sonucu olarak sık görülen hastalık ve ölüm nedenleri de değişmiş, görülme sıklığı yönünden bulaşıcı olmayan hastalıklar ön plana çıkmış, çoklu sağlık sorunuyla yaşamakta olan birey sayısı artmıştır. Küresel düzeyde en çok ölüm nedeni hastalıklar arasında kardiyovasküler hastalıklar ve kanserler ilk iki sırayı paylaşmaktadır (5). Çoklu sağlık sorunu olan kişi sayısında son yirmi yılda önemli bir artış olduğu ve

60 yaş üzeri nüfusun yarıdan fazlasında birden çok sağlık sorununun bulunduğu dikkati çekmektedir (6).

Yaşlı nüfusun sağlık sorunlarının özelliği nedeniyle ihtiyaç duyulan sağlık hizmetleri tedaviden çok sürekli bakım amaçlı olduğundan hizmet sunumu da doğal olarak hastaneler yerine bakım evleri hatta bireylerin kendi evleri olmaktadır. Nitekim ülkemizde son yıllarda evde bakım hizmetlerinin yaygınlaşmakta olduğu gözlenmektedir. Evde ve yerinde sağlık hizmet sunumu dijital alandaki gelişme ve değişimler sayesinde kolaylaşmıştır. Sanal vizitlerden tele-cerrahiye uzanan geniş bir yelpazedeki tele-tıp ve tele-sağlık hizmetleri özellikle COVID-19 pandemisi döneminde çok yaygınlaşmış ve önem kazanmıştır. Dijital teknolojilerin getirdiği değişimler tele-tıp ve tele-sağlık uygulamaları ile sınırlı değildir. Nesnelerin interneti, akıllı cihazlar, giyilebilir teknolojiler, yapay zekâ, makine öğrenmesi gibi gelişmeler sayesinde bireylerin ve toplumun sağlık durumunun gerçek zamanlı izlenebilmesi, kişiye ve soruna özel tedavi ve bakım hizmetlerinin belirlenerek zamanında uygulanması mümkün hâle gelmiştir.



İleri yaş grubunda olup da birden çok kronik sağlık sorunu ile yaşamak durumunda olan bireylerin ihtiyacı olan hizmetler, hastalık tedavisinden çok yaşam kalitesini artırma, günlük yaşam aktivitelerinde başkalarına bağımlı olmadan yaşamı sürdürebilme amaçlı hizmetler olduğundan günlük yaşamda "iyilik hâli" önem kazanmıştır.

#### **İyilik Hâli ve İşlevsellik**

Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre, "sağlık, sadece hastalık ve sakatlık halinin olmayışı değil; bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik hâli"dir. Günümüz koşullarında bu tanımın da yeterli olmadığı gerekçesi ile "bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik hâli"ne, "aile, toplum ve iş ortamının gerektirdiği gündelik faaliyetlere katılabilme ve değişen koşullara ayak uydurabilme yeteneğine sahip olma" daha kısa bir deyişle işlevsel olma ifadelerinin eklenmesinin daha uygun olacağı kabul gören bir yaklaşımdır (7). Nitekim bir süredir sağlığın ve sağlık sistemlerinin analizi ve değerlendirilmesinde mortalite ve morbidite ölçümlerine ek olarak işlevsellik ölçümlerinin de yer alması önerilmektedir (8). Sağlığın geliştirilmesi ilkesine dayanan bu kavram "morbiditenin sıkıştırılması", yani sağlık sorunlarının/hastalıkların yaşamın son döneminde olabildiğince dar bir alana hapsedilmesi amaçlı seksenli yıllara dayanan

bir yaklaşımın olgunlaşmış hâlidir (9). Bu amaçla geleneksel olarak "toplumsal sağlık eğitimi" çalışmaları ile yürütülen sağlığın geliştirilmesi ve iyilik hâlinin sağlanması faaliyetlerinin giderek yerini "bireysel dijital teknolojik uygulamalara" bırakmaya başladığı görülmektedir. Günümüz itibarıyla piyasada bulunan ve kullanılmakta olan 350.000 civarındaki mobil sağlık ve iyilik uygulaması bunun bir göstergesidir (10). İlk kez 2008 yılında piyasaya sürülen bu tür uygulamalara sadece 2020 yılında 90.000 yeni uygulamanın eklendiği dikkati çekmektedir (11).

İyilik hâli ve işlevsellik sadece yaşlı nüfus için değil tüm yaş grupları, üretken yaş grubu için de önemlidir. Özellikle çalışma hayatında iş yerlerinde yürütülen "iyilik" geliştirme amaçlı programların iş yeri verimliliğine ve çalışma barışına büyük katkılar sağladığı görülmektedir. Sosyal ortam koşullarının, sağlığın sosyal belirleyicilerinin sağlık ve hastalık üzerindeki etkileri dikkate alındığında bunun şaşırtıcı bir sonuç olmadığı ortadadır.

#### **Tele-Tıp, Tele-Sağlık ve E-Vizitler**

Dijital teknoloji kullanımının artışı sadece yaşlı yaş grubundan kaynaklanmaktadır. Artan sağlık okuryazarlığı ve iletişim kanallarının gelişmesine paralel olarak erişkin yaş gruplarında da sağlık davranışları, daha çok profesyonel hiz-

Demografik ve epidemiyolojik geçiş teorilerine göre demografik geçişlerin ilk üç döneminde bulaşıcı hastalıklara karşı elde edilen başarılar sayesinde önlenabilir nedenlerle gerçekleşen erken ölümler engellenmiş, doğumda beklenen yaşam süresi uzamıştır. Yaşam süresindeki uzamanın doğal sonuçları olarak demografik açıdan yaşlanmış toplumlar, epidemiyolojik olarak da dejeneratif hastalıklar, kronik ve çoklu sağlık sorunlar ön plana çıkmıştır.

met arayışı doğrultusunda değiştiğinden, sağlık kuruluşlarına ve zaten yetersiz olan sağlık personeline duyulan ihtiyaç da artmaktadır. Bunun için bulunacak çözümlerden birisi olan tele-tıp ve tele-sağlık uygulamalarının çoktan yaygınlaşmaya başladığı ve özellikle COVID-19 pandemisi döneminde en önemli hizmet sunum araçlarından birisi haline geldiği bilinmektedir. Pandemi döneminde yapılan bir çalışma tele-tıp hizmeti kullanımının tıbbın çeşitli branşlarında yüzde 13-17 olduğunu ve pandemi öncesine kıyasla 38 kat arttığını göstermektedir (12). Uzun bir zamandır tıbbın hemen her dalında verilmeye başlanmış olan tele-tıp hizmetleri, tele-evde bakım, tele-cerrahi, tele-konsültasyon, tele-izlem adıyla çeşitli sağlık hizmetlerinin sunumunda kullanılmaktadır. Bu uygulamalar sadece sağlık sektörünü değil, ticari ilişkileri ve ülke ekonomilerini de yakından ilgilendirmektedir. Pandemi öncesi küresel hacmi yaklaşık 50 milyar dolar olan tele-tıp küresel pazarının 2030 yılında 460 milyar dolara çıkacağı hesaplanmaktadır (13).

Hekim muayenehanelerinde veya hastane polikliniklerinde yapılan geleneksel muayene yöntemleri yerini yavaş yavaş e-vizitelere bırakmaktadır. Özellikle pandemi döneminde artış gösteren e-vizitlerin sayısı Kanada'da yapılan bir çalışmaya göre tüm hasta görüşmelerinin yarısından fazlasını oluşturmaktadır (14). Bu uygulamaların hasta memnuniyeti ve maliyetler açısından da sayısız yararlarının olduğu ileri sürülmektedir.

### **Kişiselleşmiş Tıbbi Uygulamalar, Yeni Teknolojiler**

Yakın bir tarihte evimizin duvarları, giysilerimiz, sağlık durumumuzu hızla değerlendirip olası sorunlar konusunda bizi uyaran sensörlerle donanmış olacaktır. Daha önce donanımlı laboratuvarlar ve yüksek maliyetler gerektiren genetik incelemelerin, DNA analizlerinin artık bireysel kullanım için hazırlanmış el laboratuvarlarında makul bir maliyet karşılığında yapılabileceği anlaşılmaktadır. Bu şekilde olası riskler hem bireylerin kendileri tarafından zamanında saptanabilecek hem de bireye özgü tanı ve tedavi planlanması mümkün olacaktır.

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi tıbbın her alanına girmiş, tanıdan

tedaviye, risklerin saptanmasından hastalıkların izlenmesine kadar yaygın bir hizmet yelpazesinde başrolü oynamaya başlamıştır. Gelişen robotik yöntemler sayesinde bir yandan nano robotlarla vücudumuzun herhangi bir bölgesinde tanı ya da tedavi amaçlı işlemler yapmak mümkün olmakta, bir yandan da tele-robotlar sayesinde binlerce kilometre uzaklıktaki bir hastaya cerrahi müdahale yapılabilmektedir.

### **Devletin Rolünün Yeniden Tanımlanması**

Dijital alandaki gelişmelerin tümüne birlikte bakıldığında gerek tıbbi hizmetlerde gerekse sağlık hizmetlerinde teknolojinin yerinin ve rolünün artmakta olduğu, artmaya devam edeceği görülmektedir. Tıbbi tedaviler bireye özgü, kişiselleştirilmiş ve gerçek zamanlı uygulamalar haline gelirken sağlık ve iyilik halinin sürdürülmesi uygulamaları da birey odaklı hâle gelmektedir. Bu gelişmeler kaçınılmaz olarak devletin sağlık hizmetlerindeki rolünün ve sorumluluklarının yeniden tanımlanması sonucunu doğuracaktır. Devletlerin düzenleyici ve denetleyici rolleri artacak ve kamusal nitelikte olmaları nedeniyle bireysel çözümlerin üretilmediği çevresel sağlık sorunları, bulaşıcı hastalık salgınları gibi alanlara daha çok kaynak ayırmak zorunda kalacaklardır.

Önümüzdeki yıllarda küresel sağlığın en önemli tehdidi olarak görülen iklim değişikliği de zaten bu tür politika değişikliklerini gerektirmektedir. İklim değişikliği nedeniyle "iklim göçmenleri" artacak, bugün var olan göçmen sağlığı sorunu daha çetrefilli hâle gelecektir (15).

### **Mesleki Rollerin Yeniden Tanımlanması**

Tüm bu teknolojik gelişmeler doğal olarak yeni mesleklerin ortaya çıkmasını, eskilerin güç ve yetki alanlarının yeniden tanımlanmasını gerektirmektedir. Bu doğrultuda hâlen dünyanın pek çok yöresinde sorunlu olan birinci basamak sağlık hizmetlerinin sunumunda aile hekimlerinin, genel pratisyenlerin işlevi azalacak, bunun yerine, hekim yardımcısı, pratisyen hemşire, kiropraktör, sağlık memuru, optometrist, fizyoterapist, ergoterapist, psiko-

log gibi mesleklerin önemi artacak, dijital teknoloji kullanıcıları ve uzmanları gibi yeni meslekler eklenecektir.

Nitekim hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde bunların örnekleri şimdiden hızla artmaya başlamıştır. Örneğin, ABD'deki hekim yardımcıları 4 yıllık üniversite eğitimi almış ve birinci basamakta pek çok tanı ve tedavi işlemini başarı ile yapabilen sağlık personeli. Yapılan araştırmalara göre hekim yardımcıları, aile hekimlerinin yaptıkları işlerin yüzde 85'ini başarılı şekilde yapabilmektedir (16). ABD'nin pek çok eyaletinde pratisyen hemşirelerin tanı koyma ve tedavi verme hatta reçete yazma yetkisi bulunmaktadır. Hekim yardımcılığı ve pratisyen hemşirelik uygulamalarının hekimlerde prestij ve güç alanı kaybına yol açmayacağı, tersine bu şekilde hekimlerin kendilerine gerçekten ihtiyacı olan hastalara daha fazla zaman ayrılabilceği anlaşılmaktadır.

Hekimden daha kısa eğitim görmüş bazı sağlık mesleklerinin birinci basamak sağlık hizmetlerinde hekimin yerini doldurabileceğine ilişkin uygulamalar yeni olmayıp çok sayıda örneği bulunmaktadır (17, 18). Sovyetler Birliği döneminde yaygın olan ve hâlen pek çok eski Sovyet ülkesinde hizmet veren Feldsherler 4 yıllık üniversite öğrenimi görmüş sağlıkçılar olarak hizmet sundukları mahrumiyet bölgelerinde hastalık tanı ve tedavisinden doğum ve küçük cerrahi işlemlere kadar pek çok hizmeti başarı ile verebilmektedirler (19).

Hindistan'daki Kırsal Tıp Yardımcıları (RMA) 3,5 yıllık bir üniversite eğitimi ve 1 yıllık stajı takiben kırsal kesimdeki sağlık merkezlerinde tam yetki ile hekimlik yapmaktadırlar (20). Ayurvedik tıp eğitimi almış olan AYUSH sağlık memurları da bir tür birinci basamak hekimi olarak çalışmaktadırlar. RMA ve AYUSH'ların verdiği birinci basamak sağlık hizmetinin hekimlerce verilen hizmetle karşılaştırıldığı bir çalışmada hasta memnuniyeti açısından RMA'lardan hizmet alanlar (yüzde 85) ile hekimlerden hizmet alanlar (yüzde 84) arasında fark bulunmadığı, AYUSH'lardan hizmet alanların memnuniyet yüzdelerinin de bunlara yakın olduğu (yüzde 80) görülmüştür (21). Sahra-Altı Afrika ülkelerinde yaygın biçimde hizmet veren toplum

sağlıkçılığı ve sağlık memurluğu uygulaması (22), Çin’de Mao dönemindeki çıplak ayaklı doktor uygulamaları hep bu ihtiyaçlar nedeni ile ortaya çıkmış ve birinci basamakta başarı ile hizmet vermiş, vermekte olan sağlık meslekleridir.

## Hekimlerin Yeni Rolü

Peki, bu değişim hekimlerin önemini, hekimlik mesleğinin değerini azaltacak mıdır? Tabii ki hayır. Tersine hekimlerin kendi bilgilerinin daha gerekli olduğu ikinci ve üçüncü basamak sağlık örgütlerinde hizmeti sunması, birinci basamak sağlık örgütlerine ise danışmanlık hizmeti vermesi daha uygun olacaktır. Kaçınılmaz olan bu değişimi hekimlerin şimdiden görerek kendilerini hazırlamaları, geleneksel rollerindeki değişikliğin sahip oldukları saygınlık ve güç alanlarında azalmaya neden olmayacağı konusunda ikna edilmeleri gerekmektedir.

Yirminci yüzyıl hekimler için çok parlak geçmiş, hekimler bu yüzyılda tarihin hiçbir döneminde olmadığı kadar saygınlık ve kazanç elde etme imkânı bulmuşlardır. Önemli buluşlar ve tıbbi gelişmeler bu yüzyılda gerçekleşmiş, hekimlik mesleğini şarlatanlıktan ayıran ve gücünü pekiştiren yasal düzenlemeler, yetkilendirme süreçleri hep bu yüzyılda olmuştur. Özellikle bilişim teknolojilerindeki gelişmeler tıbbi bilgi üretimini ve paylaşımını hızlandırmıştır. Bilgi artışı kaçınılmaz olarak uzmanlaşmanın da artmasına neden olmuş, toplumdaki demografik dönüşüm ile ortaya çıkan yaşlılık ve kronik hastalıklar, uzmanlaşmayı teşvik edici rol oynamıştır. Ne var ki uzmanlarca sunulan hizmetlerin yaygın olduğu bölgelerde yapılan çalışma ve derlenen istatistikler bu hizmetlerin beklenen yaşam süresinde ve yaşam kalitesinde fazladan hiçbir olumlu katkı sağlamadığı yönündedir (23). Hasta bakım hizmetlerinin tamamen hekim dışı sağlık mesleklerine bırakılması, tanı-tedavi hizmetlerinde bile hekim dışı mesleklerin daha çok rol alması, hatta tamamlayıcı tıp uygulamalarına alan açılması için gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiği görülmektedir.

Ülkemizdeki sağlık sorunlarının çözümü için var olan sağlık mesleklerinin işlevine bu açıdan bakıldığında durum çok vahimdir. Sayıları zaten yetersiz

olan hekimlerin pek çoğu uzmanlık gerektirmeyen, hatta hekim olmayı gerektirmeyen işlerle meşguldür. Örneğin Göz Hastalıkları uzmanları hâlâ gözlük reçetesi hazırlamakla uğraşmakta, Kadın-Doğum uzmanları doğumla, Dermatologlar ve Plastik Cerrahlar estetik işleri ile meşgul edilmektedir. Bel ve sırt ağrıları Beyin ve Sinir Cerrahisi ile Ortopedi ve FTR uzmanları için hâlâ önemli bir uğraş alanıdır. Oysa demografik dönüşümünü bizden önce gerçekleştiren ülkelerde bu işler çok uzun zaman önce optisyenlik, optimetristlik, kiropraktörlük, osteopatlık, estetisyenlik gibi başka mesleklere terk edilmiştir. Ülkemizde ise hekimlerin mesleki baskınlığı ve vatandaşın beklentileri ile at başı giden bir kısır döngü söz konusudur.

Hekimler kendi güç alanlarına başka meslekleri sokmamakta, vatandaş da her sorununun çözümü için o sorunun uzman hekimini aramaktadır. Ancak sürdürülmesi mümkün olmayan bu gidişi herkesten önce hekimler değiştirmeli ve hem saygınlıklarının korunması hem de toplumun sorunlarının çözümü açısından yeni meslek ve uygulamalara yer açmalıdırlar.

## Kaynaklar

- 1) Omran, A.R. *The epidemiological transition: A theory of the epidemiology of population change. The Milbank Quarterly*, 2005;83(4):731-57.
- 2) Santosa, A., Wall, S., Fottrell, E., Högberg, U., Byass, P. *The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: a systematic review. Global Health Action*, 2014;7:23574.
- 3) Türkiye İstatistik Enstitüsü. *Nüfus ve Demografi İstatistikleri*. 2023. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109> (Erişim Tarihi:17.12.2023).
- 4) *United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). World Population Prospects 2022: Summary of Results. UN DESA/POP/2022/TR/NO. 3.*
- 5) *World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization; 2023.*
- 6) Chowdhury, S.R., Chandra, Das D., Sunna, T.C., Beyene, J., Hossain, A. *Global and regional prevalence of multimorbidity in the adult population in community settings: a systematic review and meta-analysis. EClinicalMedicine*. 2023;16(57):01860.
- 7) Durch, J., Bailey, L., Stoto, M, (eds). *Improving health in the community: A role for performance monitoring. Washington, D.C.: National Academy Press, 1997.*
- 8) Bickenbach, J., Rubinelli, S., Baffone, C. and Stucki, G. *The human functioning revolution: implications for health systems and sciences. Front Sci*. 2023; 1:1118512.

9) Fries, J.F. *Aging, natural death, and the compression of morbidity. N Engl J Med (1980) 303:130-5.*

10) Sadare, O., Melvin, T., Harvey, H. et al. *Can Apple and Google continue as health app gatekeepers as well as distributors and developers?. npj Digit. Med.* 6, 8 (2023) (Erişim Tarihi: 17.12.2023).

11) IQVIA Institute. *Digital Health Trends 2021 Innovation, Evidence, Regulation, and Adoption.* <https://www.mobihealthnews.com/news/digital-health-apps-balloon-more-350000-available-market-according-iqvia-report> (Erişim Tarihi: 17.12.2023).

12) McKinsey. *Telehealth: A quarter trillion dollar post COVID-19 reality.* <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/telehealth-a-quarter-trillion-dollar-post-covid-19-reality> (Erişim Tarihi: 17.12.2023).

13) Stewart, C. *Global telemedicine market size forecast 2019-2030. Statista.com, 2021* (<https://www.statista.com/statistics/671374/global-telemedicine-market-size/#statisticContainer>) (Erişim Tarihi: 17.12.2023).

14) Stamenova, V., Chu, C., Pang, A., Fang, J., Shakeri, A., Cram, P., et al. *Virtual care use during the COVID-19 pandemic and its impact on healthcare utilization in patients with chronic disease: A population-based repeated cross-sectional study. PLoS ONE* 2022; 17(4): e0267218.

15) Kulkova, J., Kulkov, I., Rohrbeck, R., Lu, S., Khwaja, A., Karjalainen, H., Mero, J. *Medicine of the future: How and who is going to treat us? Futures* 2023;146: 103097.

16) Bangalore and Framingham. *The future of medicine Squeezing out the doctor: The role of physicians at the centre of health care is under pressure. The Economist*, 2012: <http://www.economist.com/node/21556227/print> (Erişim Tarihi: 17.12.2023).

17) Laurant, M., Reeves, D., Hermens, R., Braspenning, J., Grol, R., Sibbald, B. *Substitution of doctors by nurses in primary care. Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(2):CD001271.

18) Abegunde, D.O., Shengelia, B., Luyten, A., Cameron, A., Celletti, F., Nishtar, S., et al. *Can non-physician health-care workers assess and manage cardiovascular risk in primary care? Bull World Health Organ.* 2007; 85(6):432-440.

19) *European Observatory on Health Care Systems: Health Care Systems in Transition: Kazakhstan. Copenhagen, 1999.*

20) Raha, S., Bossert, T., Vujicic, M. *Political economy of health workforce policy: the Chhattisgarh experience with a three-year course for rural health care practitioners. Washington, DC: World Bank; 2010.* <http://siteresources.worldbank.org/HEALTHNUTRITIONANDPOPULATION/Resources/2816271095698140167/ChhattisgarhCase.pdf>.

21) Rao, K.D., Stierman, E., Bhatnagar, A., Gupta, G., Gaffard, A. *As good as physicians: patient perceptions of physicians and non-physician clinicians in rural primary health centers in India. Global Health: Science and Practice* 2013;1(3):397-407.

22) Mullan, F., Frehywot, S. *Non-physician clinicians in 47 sub-Saharan African countries. Lancet.* 2007;370(9605):2158-2163.

23) Baicker, K.,&Chandra, A. *The productivity of physician specialization: Evidence from the Medicare program. AEA Papers and Proceedings*, 2004;94(2), 357-361.