

Ulusal savunmada moleküler biyoloji ve biyoteknolojinin önemi

Şefik Güran (*)

Özet

Moleküler biyoloji ve biyoteknolojideki son gelişmeler, hayatımızı birçok yönden etkilemektedir. Günümüzde bu teknoloji, koruyucu hekimlikte (aşı hazırlanmasında), tedavide (ilaç teknolojisinde), tarımda (biyoteknolojik bitki ve meyve üretiminde) ve buna benzer alanlarda kullanılmaktadır. İnsanlık için çok yararlı olan böyle bir teknolojinin, biyoterörist bir saldırıda kullanılması olasılığı da vardır. Bu olasılık, halen dünyamız için önemli bir tehlikedir. Böyle bir saldırı durumunda, ülkemizin aşılama ve erken tanı için gerekli gelişmiş teknolojilere sahip olması gereklidir. Bu nedenle, bu konuda çalışan enstitülerin ve üniversitelerin desteklenmesi, bu alanda yeni teknoloji üretecek enstitülerin kurulması, ulusal savunmada önemli yaklaşımlardan birisi olabilir.

Anahtar kelimeler: Moleküler biyoloji, biyoteknoloji, gen teknolojisi, rekombinan DNA teknolojisi, biyoterörizm

Summary

The importance of molecular biology and biotechnology in national defence
Recent advances in molecular biology and biotechnology affect our life in many ways. Today, this technology is used in preventive medicine (preparation of vaccine), in treatment (drug production), in agriculture (production of biotechnological plants and fruits) and in similar areas. However, there is also the possibility of

using such a useful technology in a bioterorist attack. This possibility is currently an important danger to our world. In case of such an attack, our country should have developed technologies for vaccination and early diagnosis. Thus, supporting the institutes or universities working in the area of biotechnology, and establishing new institutions that will develop new technologies are important approaches in national defence strategy.

Key words: Molecular biology, biotechnology, gene technology, recombinant DNA technology, bioterrorism

Giriş

Bilim dünyasında geçtiğimiz yüzyılın ikinci yarısına damgasını vuran en önemli gelişmeler, bilgisayar teknolojisinde ve biyoteknolojide yaşanmıştır. Moleküler biyoloji ve moleküler genetik alanlarındaki gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan rekombinan DNA teknolojisi, biyoteknolojideki gelişmelere ivme kazandırmıştır. Rekombinan DNA teknolojisi, in vitro (hücre dışı) moleküler yöntemler kullanılarak DNA parçalarının izolasyonu ve onların başka bir canlının genomuna aktarılması (genellikle bir bakteri) insanoğlunun yararına olacak moleküllerin elde edilmesine dayalı bir yöntemdir. Bu teknolojinin en önemli bölümü, gen klonlamasıdır. Gen klonlaması, genel olarak bir genin kromozomdaki özgün yerinden alınıp vektör adı verilen taşıyıcı moleküller aracılığı ile bakteri gibi başka bir canlı hücreye aktarılmasıdır. Bu amaçla, plazmidler ve kosmid vektörler sıklıkla kullanılmak-

tadır. Vektör bu hücrede hızlı bir şekilde çoğalırken, ona bağlı genin de çok sayıda kopyası çıkar. Aktarılan gene ait proteinler elde edilir. Bu yolla, insülin ve büyüme hormonu gibi bir çok molekül hızlı ve ucuz olarak elde edilebilir (1-3).

Biyoteknoloji uygulama alanları:

Rekombinan DNA teknolojisi, günümüzde genetik hastalıklarda tanı, rekombinan aşı yapımı, başka canlılardan gen transferi yolu ile transgenik bitki ve hayvan soyları elde edilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır (4,5). Bitkilerin çeşitli özelliklerini modifiye ederek ya da rekombinan genlerin transfer edilmesi ile, transgenik bitkiler elde edilmektedir. Tarımsal zararlılara, herbisidlere, kuraklık veya yüksek tuza dayanıklı bitki çeşitleri üretilebilmektedir. Rekombinan DNA teknolojisi ile oluşturulan farklı yapılarıdaki DNA molekülleri, gen tedavisi amacı ile de kullanılmaktadır. Gen tedavisinde amaç, genetik olarak fonksiyonunu kaybetmiş bir gen yerine geçecek yapının genom içine aktarılmasıdır. Kanserde, çoğunlukla tümör baskılayan bir gen bu yolla hücrelere aktarılır. Burada, bu gen parçasını hücreye taşıyan taşıyıcı molekül genellikle bir virustur. Virus genomuna konan tümör baskılayıcı gen parçası, viral yapı ile birlikte hücrelere aktarılır ve orada aktif hale geçer. Hastalıkların tedavisinde uygulanan diğer bir yöntem, aktarılan genden sentezlenen proteinin hücrede metabolik bir yolağı ("pathway") bloke ederek fonksiyon göstermesidir. Hızla çoğalan kanser hücreleri, bu yolla yok edilebilir (6). Sözü edilen tüm bu yaklaşımlar, bu teknolojilerin insanlığın yararına kullanılmasına örnektir.

*GATA Tıbbi Biyoloji AD

Ayrı basım isteği: Dr. Şefik Güran, GATA Tıbbi Biyoloji AD, Etik-06018, Ankara
E-mail: sefguran@yahoo.com

Makalenin geliş tarihi: 13.07.2004

Kabul edilme tarihi: 12.10.2004

Biyoteknolojinin savunma politikalarındaki rolü: Genetik olarak değiştirilmiş (rekombinan) virusların veya bakterilerin kötü amaçlarla kullanımı, atom bombasının yaptığı etkiye benzer bir etki yapar. Etki alanı sadece askeri birliklerle sınırlı kalmayacak, o bölgede yaşayan tüm halkı etkileyebilecektir. Bu nedenle, biyoterörizm adı altında incelenen bu konu, günümüzde gelişmiş teknolojiye sahip olan orduların bile korkulu rüyasıdır. Gen teknolojisi kullanılarak, nezle gibi yayılabilen şarbon gibi ölümcül olabilen bir hastalık tablosu oluşturmak mümkündür. Bu nedenle, farklı organizmalarla karşılaşabilecek orduların veya toplumların bunlara hazırlıklı olması gereklidir. Kısa sürede gerekli önlemleri alınmanın bir yolu da, karşılaşılan etkeni tanımlamadan geçer. Bu da ancak, iyi donanımlı genetik teknolojiye sahip araştırma merkezleri ile olasıdır (7) (Şekil 1).



Şekil 1. Moleküler biyoloji ve biyoteknoloji için, yetişmiş personel ve donanımlı laboratuvarlar gereklidir

Son 20 yılda gen teknolojilerinde kaydedilen hızlı gelişme, canlıların genom analizlerinde de önemli ilerlemelere neden olmuştur. Grip etkeni "Hemophilus influenza" bakterisinin genom haritası, yaklaşık sekiz yıl önce ortaya konmuştur. Günümüzde insan genomunun dizi analizini ortaya koymayı amaçlayan çalışmada, artık sona yaklaşmıştır. Farklı türden canlıların (meyve sineği, fare, şempanze gibi) genom dizi analizi çalışmaları ya tamamlanmış ya da belli bir aşamaya gelmiştir.

Bunlar ile ilgili bilgiler, dünyanın en geniş belleğe sahip bilgisayarlarında saklanmakta ve kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır. Ancak bu kadar yoğun ve farklı bilgilerin kullanıcıların gereksinimini karşılaması, o denli kolay değildir. DNA, RNA ve protein bazındaki bilgilere ulaşmak, bu materyallerin birbiri ile olan ilişkilerini ortaya koymak, karşımızdaki biyolojik materyalin yapısının (gen veya amino asit dizisinin) bulunması ve hangi canlılara ait olabileceğinin belirlenmesi, biyoinformatik alanında uzmanlık gerektirmektedir. Genetik ve bilgisayar bilgisine sahip olan bu kişiler, elde edilen verileri en kısa sürede yorumlayıp, kullanıcıların hizmetine sunmaktadırlar. Olası bir biyolojik saldırıya hazır olabilmek için, barışta, tüm bu konularda uzman kişilerin yetiştirilmesi gereklidir. Yapılacak çalışmalarla riskler belirlenmeli ve olabilecek tehlikelere karşı hazırlıklar yapılmalıdır (6,8-10).

İnsan genom projesinin tamamlanması ile birlikte, bu projeye bağlı olarak geliştirilen farklı projeler çalışılmaya başlanmıştır. Günümüzde insan genomunda yer alan genler ve fonksiyonları tanımlanmaktadır. Bu bilgiler ışığında, genlerdeki mutasyonların kanser, kalp ve diyabet gibi hastalıklardaki rolleri ortaya konmaktadır (11). Bir diğer önemli proje ise tek nükleotid polimorfizminin araştırıldığı projedir (SNP; "single nucleotide polymorphism"). Bu proje ile insanlarda, ırk, topluluk ve kişi özelliklerine bağlı genetik değişiklikler çalışılmaktadır. Kişi dış görünüşünde farklılık oluşturmayan bu genetik değişikliklerin, bir ilacın ayrı ırklarda farklı etkiler oluşturmasında önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bilgilerin ışığında, gelecekte insanların genetik profilleri çıkarılabilecek ve bu verilere bağlı olarak, kişiye özgün tedaviler uygulanabilecektir (12). Ancak, böyle bir proje ile sadece belli ırkları etkileyecek biyolojik silahların da yapılabileceği ileri sürülmektedir. Günümüzde spekülasyon gibi ortaya atılsa da, bu konudaki bilimsel gelişmelerin takibi önemlidir.

Günümüzde moleküler gen teknikleri uzmanlık gerektirmekte ve uygulamada zorluklar içermektedir. Bir anda birçok örneğe bakabilecek kolay tekniklerin geliştirilmesi için, günümüzde bilgisayar teknolojisinden yararlanılmaktadır. Bu alanda en yeni teknoloji, bilgisayarlarda DNA çip ile daha fazla örneğin kolayca bir arada araştırıldığı yöntemlerdir. Bu teknoloji ile, klasik bir moleküler biyoloji

laboratuvarındaki jel ve elektroforez gibi uygulaması zor yöntemler ortadan kalkmakta, kullanımı kolay olan yöntemler ortaya çıkmaktadır. Uygulanan teknoloji ile, hastalıklarda gen çalışması kolay, hızlı ve güvenilir olarak yapılabilmektedir. Bu yeni teknolojiler ile kişilerin bireysel gen profilleri çıkarılmakta, kişilerin hangi hastalığa yatkın olduğu bulunmaktadır (13,14).

Mikrobiyolojik bir etkene karşı toplumu hazırlamanın yolu, aşılardan (immünizasyon) geçmektedir. Biyoterör korkusu ile yaşayan ülkeler, tüm toplumu korumak için aşı programları geliştirmektedir. Günümüzde kullanılan aşılardan neredeyse tümü, rekombinan DNA teknolojilerine dayalı olarak üretilmektedir. Yurtdışından temin edilmektedir (15-17).

Moleküler biyolojinin önemli bir çalışma alanı da, biyosensör oluşturmaktır. Ortamda bulunan kimyasal veya biyolojik moleküllerin o etkene hassas canlı mikroorganizmalar ile tespitine dayanan bu teknoloji ile ilgili çalışmalar, özellikle gelişmiş ülkelerin araştırma kuruluşlarında hızla sürmektedir. Bu teknolojiye elde edilecek gelişmelerin, özellikle kimyasal ve biyolojik etkenlerin önceden tespitinde önemi büyük olacaktır (18,19).

Günümüzde, tahrip gücü yüksek bombalarda kullanılan bazı maddeler, savaşta sonra ortamda uzun süre kalabilmektedir (örn. "depleted uranium"). Hızla sayıları artan ve günlük kullanıma giren düşük doz iyonizan ve non-iyonizan radyasyon yapan cihazların insan sağlığı üzerinde oluşturabileceği etkiler, detaylı genetik araştırmalar ile ortaya konabilir. Çevre güvenliği açısından da önemli olan bu çalışmaların yapılması kaçınılmazdır (20).

Askeri birliklerde barışta ve savaşta bir organın, bir uzvun veya organizmanın belli bir bölgesinin kaybı, sık rastlanan bir problemdir. Artık insan kanı yerine geçebilecek sentetik kanların, büyük yanıklarda kullanılabilecek vücutta reaksiyon oluşturmayan yapay derilerin, yapay tendonların, yapay kalbin veya dalağın yapımı söz konusudur. Canlı dokuya özdeş, yeni jenerasyon biyomateryallerin yapımı ile ilgili çalışmalarda farklı branşlardan olduğu kadar moleküler biyoloji ile uğraşan bilim adamlarının da rolü önemlidir (21).

Her gün gazetelerde canlı insan klonlanması ile ilgili haberler yer almaktadır. İlk kez İngiltere'de, 1997 yılında, koyun

Dolly'nin klonlanması ile başlayan çalışmalar, günümüzde Güney Kore'de insan embriyosu klonlanmasına kadar giden çalışmaların kaynağı olmuştur (22,23). Güncelliğini koruyan klonlama konusunda, yurdumuzda TÜBİTAK-MAM (Marmara Araştırma Merkezi) ve bazı üniversitelerde yapılan çalışmalar, halen başlangıç aşamasındadır. Klonlama çalışmalarının ne boyutlara ulaşacağını bugünden tahmin etmek güçtür. Ancak, en azından bu teknoloji ile, kişinin kendisine ait organlarının kök hücreler kullanılarak yapılabileceği yönünde önemli bilimsel gelişmeler elde edilmiştir (24-27).

Çağımızda biyoteknoloji, özellikle Kuzey Amerika (ABD ve Kanada), Avrupa kıtası, Uzak Doğu ve Hindistan'da gelişmiştir. Bilimsel alanda üstünlüğü başka ülkelere kaptırmak istemeyen Avrupa Topluluğu, 6. Çerçeve programını hazırlamış ve özellikle biyoteknolojiyi desteklenmesi gerekli ana başlıklar içine almıştır. Türkiye, programın finansmanına ve kurumların (TÜBİTAK ve üniversiteler gibi) verdiği projeler ile ARGE çalışmalarına aktif olarak katılmaktadır (28,29).

Yurdumuzda biyoteknoloji: Bu alanda yurdumuzda;

1. Üniversiteler,
2. Kamuya ait TÜBİTAK gibi AR-GE kuruluşları,
3. KOSGEB'in üniversitelerle birlikte kurdukları teknoparklar,
4. Biyoteknoloji alanında faaliyet gösteren ilaç, gıda ve hayvancılık firmaları bulunmaktadır (28).

Günümüzde tüm bu kuruluşlar, kendi alanlarında çalışmaktadırlar. Biyoteknolojinin gelişmeye açık olması, her an yeni bir ürünün bulunabilmesi, ortaya çıkan ürünün kolaylıkla pazarlanabilmesi nedeni ile, her geçen gün özel sektör, bu alana daha fazla ilgi göstermektedir. Son iki beş yıllık kalkınma planlarında önemle üzerinde durulmasına rağmen, disiplinler arası uygulama alanı olan biyoteknolojide, ne yazık ki, ülkemizde bir koordinasyon eksikliği göze çarpmaktadır. Bu alanda çalışan kurumlar arasında eşgüdüm bulunmamaktadır (29,30).

Öneriler ve sonuç: Biyoteknolojinin özellikle savunma sanayiindeki rolü, yetişmiş insan gücü gereksinimi ve yapılacak yatırımların pahalılığı gözönüne alındığında, yurdumuz için şu öneriler getirilebilir:

1. Bu alanda ulusal bir strateji belir-

lenerek, öncelikler ortaya konabilir. Örneğin, birçok alanda önemi olan, Türk halkının genetik profilinin ortaya konması amaçlanabilir.

2. Eldeki sınırlı sayıdaki uzman kadrolar, bu konulara yönlendirilebilir.
3. Bu kişilerin çalışabileceği, özel statüde moleküler biyoloji ve biyoteknoloji merkezleri oluşturulabilir.
4. Bu projelere özel sektörün katkısı sağlanabilir.
5. Yeni insan gücünün yetişmesi için biyoloji, tıp, veterinerlik, ziraat gibi fakültelerin lisans ve lisansüstü programları içine, moleküler biyoloji ve biyoteknoloji konabilir. Mühendislik fakülteleri ile eşgüdüm sağlanabilir.
6. Bu alanda özel sektörün gelişimine katkı sağlanabilir (31).

Günümüzde ülkelerin ve orduların gücü sadece asker sayısı ve silah üstünlüğü ile değil, sahip oldukları teknolojiler ve teknolojileri kullanabilme yetenekleri ile ölçülmektedir. Bu da, ülkelerin sahip oldukları ekonomik gücü ve gelişmişlik düzeyi ile paralel olarak artmaktadır. Günümüzde güçlü orduların devamlılığı, ülke içinde gelişmiş teknolojilerin bulunmasından geçmektedir. Bu nedenle, ülkemizde rekombinan DNA teknolojisi ve biyoteknoloji, ulusal savunma stratejilerinin de bir parçası olmalıdır.

Kaynaklar

1. Bradwaj M, Macer DR. Policy and ethical issues in applying medical biotechnology in developing countries. *Med Sci Monit* 2003; 9: 49-54.
2. Kendrew J. *The Encyclopedia of Molecular Biology*. Oxford: Blackwell Science, 1995: 29-36.
3. Mazodier P, Petter R, Thompson C. Intragenic conjugation between *Escherichia coli* and *Streptomyces* species. *J Bacteriol* 1989; 171: 3583-3585.
4. Alper J. Biotechnology. Hatching the golden egg; a new way to make drugs. *Science* 2003; 300: 729-730.
5. Alper J. Bioengineering. Biology and inkjets. *Science* 2004; 305: 1895.
6. Ho MW. Genetik mühendisliği rüya mı, kabus mu? İş Bankası Kültür Yayınları. İstanbul: Şefik Matbaası, 1999.
7. Hall SS. President's bioethics council delivers. *Science* 2003; 297: 322-324.
8. Mills AP Jr. Gene expression profiling diagnosis through DNA molecular computation. *Trends Biotechnol* 2002; 20: 137-140.
9. Estruch JJ, Carrozzi NB, Desai N, Duck NB, Warren GW, Koziel MG. Transgenic plants: an emerging approach to pest control. *Nat Biotechnol* 1997; 15: 137-141.

10. Boorstin J. Biotechnology bubble. Bubble, tail and trouble. *Fortune* 2001; 134: 48.
11. Seitz CS, Lin Q, Deng H, Khavari PA. Alterations in NF- κ B function in transgenic epithelial tissue demonstrate a growth inhibitory role for NF- κ B. *Proc Natl Acad Sci USA* 1998; 95: 2307-2312.
12. Rifkin J. *Biyoteknoloji Yüzyılı*. İstanbul: Evrim Yayınevi, 1998.
13. Theqll JH. Nanotechnology and medicine. *Radiology* 2004; 230: 315-318.
14. Li X, Gu W, Mohan S, Baylink DJ. DNA microarrays; their use and misuse. *Microcirculation* 2002; 9: 13-22.
15. Russel E. Easy to use DNA array technology. *CLI* 2003; 27: 40-41.
16. Russell M. Institute helps spread use of vaccines in Asia. *Science* 2003; 295: 611-612.
17. Wein LM, Craft DL, Kaplan EH. Emerging response to an anthrax attack. *Proc Natl Acad Sci USA* 2003; 100: 4346-4351.
18. Alocilja EC, Radke SM. Market analysis of biosensors for food safety. *Biosens Bioelectron* 2003; 18: 841-846.
19. Iqbal SS, Mayo MW, Bruno JG, Bronk BV, Batt CA, Chambers JP. A review of molecular recognition techniques for detection of biological threat agents. *Biosens Bioelectron* 2000; 15: 549-578.
20. De Vita T, Hellman S, Rosenberg SA. *Cancer, Principles and Practice of Oncology*. 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott Co, 1993: 1216-1219.
21. Weber DO. The bionic century. More and more doctors will be replacing worn-out organs with donor or manufactured body parts. *Health Forum J* 2000; 43: 14-19.
22. Wilmut I. Dolly-her life and legacy. *Cloning Stem Cells* 2003; 5: 99-100.
23. Wilmut I. Human cells from cloned embryos in research and therapy. *BMJ* 2004; 328: 415-416.
24. Vogel G. Human cloning. Scientists take step toward therapeutic cloning. *Science* 2004; 303: 937-939.
25. Pennachio DL. Cloning. Where are the limits? *Med Econ* 2002; 79: 107-109.
26. Leather S. Human cloning-What should we really be frightened of? *Clin Med* 2004; 4: 299-301.
27. Karöz E. Türkiye kök hücre araştırmalarının neresinde? *Cumhuriyet Bilim ve Teknik Dergisi* 2004; 18: 12-14.
28. www.metis.bio.com/tusiad_raporu.htm. TÜSİAD Biyoteknoloji Raporu, Uluslararası Rekabet Stratejileri. Metis Biyoteknoloji 2004: 1-3.
29. www.tubitak.gov.tr/btpd/ptspd/ptspd/platform/bio. Biyoteknolojide Dünyadaki Durum 2004: 1-3.
30. www.tubitak.gov.tr/btpd/ptspd/ptspd/platform/bio. Biyoteknolojide Türkiye'deki Durum. 2004: 1-5.
31. www.tubitak.gov.tr/btpd/ptspd/ptspd/platform/bio. Türkiye İçin Politika Önerisi. 2004: 1-6.

Gebelerin doğum öncesi bakım almama nedenleri

Ayfer Üstünsöz (*)

Özet

Doğum öncesi dönem, doğum ve ebeveynliğe fiziksel ve psikolojik olarak hazırlanma sürecidir. Doğum öncesi bakımın ana amacı, gebeyi gebelik komplikasyonlarından korumak, anne ve fetusun iyilik halini sürdürmektir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre her yıl yaklaşık olarak yarım milyondan fazla anne ölümü görülmekte, bunun %99'u gelişmekte olan, %1'i ise gelişmiş ülkelerde gerçekleşmektedir. Yeterli doğum öncesi bakımla, anne ölümlerinin çoğu önlenmektedir. Gelişmiş ülkelerde anne ve bebek ölümlerinin düşük olmasını sağlayan faktörlerden birisi, doğum öncesi bakımın öneminin anlaşılması ve buna yönelik sağlık politikalarının geliştirilmesidir. Gebelerin yeterli doğum öncesi bakım almama veya alamama nedenlerini araştıran çalışmaların yapılması ve sonuçlarına yönelik önerilerde bulunulması, bu konunun önemini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, gebelerin doğum öncesi bakım almalarını etkileyen faktörlerin tanımlanması ve olumsuz faktörlerin en aza indirilmesiyle sağlıklı toplumlar elde edilecektir.

Anahtar kelimeler: Gebelik, doğum öncesi bakım

Summary

Reasons of why pregnant women do not take prenatal care

Prenatal period is the emotional and

physical time for getting ready to delivery and maternity. Main purpose of prenatal care is to protect pregnant from pregnancy complications and to maintain well-being of mother and fetus. Data by the World Health Organization show that more than half a million maternal deaths occur globally every year; 99% occur in developing countries and 1% occur in developed ones. Most maternal deaths can be prevented with appropriate prenatal care. One of the factors, decreasing fetal and maternal deaths in developed countries, is to understand the importance of prenatal care and develop new policies providing support for it. Performing studies about the reasons of why pregnant do not or can not get care, and making suggestions according to the results of these studies emphasize the importance of this issue. As a result, healthy societies will be composed by both recognizing the factors affecting the prenatal care and reducing the negative factors.

Key words: Pregnancy, prenatal care

Giriş

Doğum öncesi bakım, gebe kadının ve doğmamış bebeğinin sağlık bakımınıdır. Bu bakım, biyolojik, fizyolojik ve psikolojik kısımları içerir ve koruyucu sağlık hizmetlerinin ayrılmaz bir parçasıdır (1). Doğum öncesi bakımın amacı, istenilen her gebeliğin, anne sağlığını tehlikeye atmadan, sağlıklı bir bebeğin doğumuyla sonlanmasını sağlamaktır (2). Diğer bir ifadeyle, doğum öncesi bakım, gebeyi gebelik komplikasyonlarından korumayı, anne ve bebeğin iyilik halini sağlamayı ve aileyi yeni roller ve yeni üyelerine hazırlamayı amaçlar (3).

Doğum öncesi bakım, diğer bir ifadeyle prenatal veya antenatal bakım, gebelerin belirli aralıklarla sağlık kontrolüdür. Gebenin sağlık kontrolü, gebeliğin ilk üç ayında başlar ve 28. gebelik haftasına kadar aylık muayenelerle devam eder. Bundan sonra 36. haftaya kadar iki ya da üç haftada bir, 36. haftadan itibaren haftalık muayeneler ile sonlanır (4). Eğer tıbbi ya da obstetrik komplikasyonlar mevcutsa, gebe, daha sık aralıklarla takip edilir. Bu ziyaretlerle, gebelik komplikasyonları ve fetal anomaliler erken dönemde tanımlanır ve gerekirse müdahale edilerek anne ve bebek ölümleri engellenebilir. Burada önemli olan, gebenin etkin olarak doğum öncesi bakım almasıdır. Etkinlik kelimesi, yeterli doğum öncesi bakımı ifade eder. Yeterlilik ise, gebeliğin erken (ilk trimester) döneminde sağlık kontrolüne başlanması ve yukarıda önerilen aralıklarla muayenelerin sürdürülmesiyle sağlanır (5). Bu yazıda, gebelerin doğum öncesi bakım ünitelerini etkin olarak kullanmama veya hiç doğum öncesi bakım almama nedenleri incelenecektir.

Sağlık personeli, gebelerin doğum öncesi bakım ünitelerini yetersiz kullandıklarını veya bu bakımı almakta başarısız olduklarını öne sürer. Diğer taraftan gebeler, mevcut sistemin bu üniteleri kullanmayı olumsuz etkilediğini vurgular. Daha açık bir ifadeyle, gebenin hizmet almada yaşadığı olumsuz deneyimler (zayıf hasta-doktor ilişkisi, kısıtlı muayene süresi, her muayenede farklı doktorla karşılaşma, vb.), doğum öncesi bakım ünitelerinin etkin olarak kullanılmasını engeller (6). Sistemin uygun ve

* GATA HYO Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği BD

Ayrı basım isteği: Dr. Sağ. Bnb. Ayfer Üstünsöz, GATA Hemşirelik Yüksekokulu Kadın Hst. ve Doğ. Hemşireliği BD, Etlik-06018, Ankara
E-mail: austunsoz@yahoo.com

Makalenin ilk geliş tarihi: 15.07.2004

Kabul edilme tarihi: 21.02.2005

etkin olmadığı durumlarda "başarısızlık" kelimesi yoruma açıktır. Doğum öncesi bakım hizmetlerinin kullanılmasının anlaşılması, anne ve bebek ölümü gibi gebelik sonuçlarının düzeltilmesinde birinci basamaktır. Literatürde, gebelerin doğum öncesi bakım ünitelerini kullanmasına yönelik yapılmış araştırmalar mevcuttur (7,8). Brown, gebelerin doğum öncesi bakım almasını engelleyen faktörleri, sosyo-demografik, sistemsel ve geleneksel olmak üzere üç grupta sınıflandırırken (9), Maloni ve ark. bu sınıflandırmayı, ekonomik, sistem kaynaklı ve kişisel engeller olarak göstermiştir (4).

Sosyo-demografik engeller: Brown'a göre gebenin sosyo-demografik özellikleri; yaşı, eğitim seviyesi, doğum sayısı, evlilik statüsü, gelir düzeyi ve coğrafik durumudur (9). Literatür incelendiğinde, 20 yaş altı, evli olmayan, lise eğitiminden daha az eğitimi olan kadınlarda yetersiz doğum öncesi bakım alma oranı, daha yüksek bulunmuştur (9-11). Çelik ve Hotchkiss, Türkiye'de coğrafik yerleşim alanlarına göre, doğum öncesi bakım almada farklılıklar olduğundan bahsetmiş ve ülkenin doğu bölgesinde yaşayan kadınların, batı bölgesinde yaşayan kadınlara göre, doğum öncesi bakım ünitelerini daha az kullandıklarını saptamışlardır (12).

Sistemsel engeller: Gebenin sağlık sigortasının olmaması ya da sigorta kapsamının sınırlı olması, randevu almada sıkıntılar, bakım alırken evdeki çocuklarını bırakabilecekleri yerin olmaması, ulaşım sorunları ve dil engeli, sistemle ilişkili sorunlar olarak belirtilmiştir (7,8, 12). Türkiye'de sağlık sigortası olanların, doğum öncesi bakım ünitelerini daha çok kullandıkları gösterilmiştir (13,14).

Geleneksel/tutumsal engeller: Kadının gebeliğe bakış açısı, gebelik ve çocuk doğurma ile ilgili kültürel inançları, geleneksel/tutumsal engeller olarak gösterilmektedir (9). Spring ve ark., Hmong kabilesindeki kadınların, gebe iken vajinal muayenenin düşüğe neden olacağına inandıkları için, doğum öncesi bakımı ertelediklerini saptamışlardır (15). Çelik ve Hotchkiss, Türkiye'deki bazı etnik kökenli kadınların doğum öncesi bakımı daha az aldıklarını saptarken (12), Cindoğlu ve Sirkeci ise, etnik kökenin önemli olmadığını göstermişlerdir (16). Kadının kültürel inançlarına bir başka örnek, Güneydoğu Asya kadınlarının gebelikte, ilaç (demir ve vitamin preparat-

ları dahil) kullanmayı kabul etmemesi, erkek doktora muayene olmaması ve gebeyken fazla hareket veya hiç hareket-sizliğin zor doğuma neden olduğuna olan inancı verilebilir (9). Higgins ve Burton, Hispantik kadınların, Meksikalı kadınlara göre daha iyi prenatal sonuçlara sahip olduklarını, bunun nedeninin ise aileden aldıkları sosyal destek, beslenme farklılıkları, ailede gebe kadına verilen değer gibi kültürel farklılıklardan kaynaklandığını ifade etmişlerdir (17). Bunların dışında, üç veya daha fazla doğum yapmış kadınların, doğum öncesi bakımın kendileri için gerekli olmadığına inandıkları, bunun sebebi olarak da kendilerini deneyimli görmeleri olduğu saptanmıştır (6,8). Alkol ve madde bağımlısı olan kadınların ise, bağımlılıklarını saklamak için, bakım almadıkları bilinmektedir (4,17)

Maloni ve ark.'nın sınıflandırması (4), içerik olarak Brown'ın sınıflandırmasına (9) benzemektedir. Her iki araştırmada da sisteme yönelik engellerden bahsedildiği için, Maloni ve ark.'nın sınıflandırmasında tekrarlamadan kaçınmak amacıyla aşağıda açıklanmamıştır.

Ekonomik problemler: Maloni ve ark., ekonomik problemleri annenin yeterli doğum öncesi bakım almasını engelleyen en önemli faktör olarak tanımlamaktadırlar (4). Kadının parasal durumu, sigortalı olup olmaması ve sigorta içeriği, ekonomik durumunu gösterir (4). Tıp Enstitüsü raporlarına göre ABD'deki kadınların %26'sının sigortası, maternal bakımı karşılamamakta ve üçte ikisinin ise zaten sağlık sigortası bulunmamaktadır. Her ne kadar tıbbi yardım programları fakir kadınların doğum öncesi bakım ücretlerini karşılasa da, bürokratik işlemlerin fazlalığı, kadınların bu programlara kayıt olmasını engellemektedir. Böylece, doğum öncesi bakıma en çok ihtiyacı olan kadınlar, bu bakımı alamamaktadır (4). Ülkemizde de, durum çok farklı değildir. Ekonomik durumu iyi olan kadınlar, daha yüksek oranda doğum öncesi bakım almaktadırlar (12,13,18).

Kişisel engeller: Kadının gebeliğe karşı tutumu, demografik özellikleri ve kadının etnik yapısına bağlı kültürel özellikleri, kişisel engelleri oluşturur. Doğum öncesi bakım almayı etkileyen kişisel faktörler arasında en önemli faktör, kadının gebelik hakkındaki bilgi eksikliğidir (4,8). Türkiye'de yapılan çeşitli çalışmalar doğum öncesi bakım hizmetlerinin kullanımında eğitimin büyük etkisi

olduğunu göstermektedir (2,12,14,18,19). Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması'nın 1998 verilerine göre, okuryazarlığı olmayan veya ilkokulu bitirmemiş kadınlarda, doğum öncesi bakım alma oranı %31.5 olmasına karşılık, sekiz yıllık ve üzerinde eğitim almış kadınlarda, bu oran, %96'ya çıkmaktadır. Gebeliği boyunca hiç doğum öncesi bakım almayanların oranı ise %32'dir. Bunun %61.4'ünü ilkokulu bitirmemiş kadınlar oluşturmaktadır (14). Cindoğlu ve Sirkeci, ortaokul ve üstü eğitim almış kadınların, ilkokul terk veya okuyamaz olmayan kadınlara göre, daha yüksek oranda doğum öncesi bakım aldıklarını göstermişlerdir (16).

Gebenin doğum öncesi bakım almasını engelleyen bu faktörler, mevcut sistemin değişmesi gerektiğini göstermektedir. Nitekim Dünya Sağlık Örgütü'nün Avrupa bölgesi bürosu tarafından 1985 yılında oluşturulan perinatal çalışma grubunun 24 Avrupa ülkesinde yaptığı kapsamlı çalışma sonucunda, bugüne kadar yürütülen prenatal bakımın yeniden yapılması ve bu yapılanmada ebe ve hemşirelere daha fazla sorumlulukların verilmesi gündeme gelmiştir (20). Doğum öncesi bakımın yeniden organizasyonu, hem birey hem de toplum için kapsamlı, esnek, coğrafi olarak ulaşılabilir, ekonomik olarak ödenebilir nitelikte olmalıdır. En önemlisi de, sadece bakım verenler için değil, gebeler tarafından da kabul edilebilir olmalıdır. Gebeye verilecek olan bu bakımın ideali, sağlık bakımı, korunma, gebelik bakımı, çocuk bakımı gibi parçalara ayrılarak sağlanmamasıdır. Anne-bebek bakımı, korunmadan prenatal bakıma ve yenidoğanın ilk bir yılına kadar olan ailenin kapsamlı bakımı, bir bütün olarak verilmelidir. Bu süre boyunca, anne, bebek ve aile tarafından ihtiyaç duyulan hizmetlerin tamamı sağlanmalıdır. Bu hizmetler, genel sağlığı geliştirmeyi, prenatal ve postpartum bakımı ve pediatrik bakımı içerir. Gebelik, doğum ve bu süreçlerle başatma yöntemlerini içeren eğitimle beraber erken doğum belirti ve işaretleri, ebeveyn olma, büyüme ve gelişme, emzirme, aile planlaması ve çocuk bakımı hizmetleri hakkında eğitim verilmelidir. Bu hizmetlerin birçoğu, antenatal sınıflarda verilmektedir. Gelişmiş ülkelerde bu sınıflar çeşitli olup, eğitim içerikleri, hizmet verdikleri gruba göre farklılıklar göstermektedir (gebelik öncesi sınıflar, erken gebelik sınıfları, egzersiz sınıfları, doğuma hazırlık sınıfları, sezaryen sınıfları,

emzirme sınıfları, ebeveynlik sınıfı, vb.) (21).

Ülkemizde ise genel olarak, gebelikte görülen rahatsızlıklar ve beslenme yöntemleri, gebelikte beslenme, emzirme ve yenidoğanın bakımını içeren genel eğitim sınıfları, bazı özel hastaneler ile belirli eğitim hastanelerinde mevcuttur. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğinde yürütülen "Gebe Eğitim Sınıfı", bunlardan bir tanesidir. GATA Hemşirelik Yüksek Okulu Kadın Hastalıkları ve Doğum BD ile Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları BD öğretim üyeleri/görevlileri tarafından 2002 yılından beri yürütülen gebe eğitim sınıfına katılan gebeler, sisteme yönelik memnuniyet ve memnuniyetsizliklerini, eğitim sırasında sözel olarak aşağıdaki şekilde dile getirmişlerdir.

Gebelerin kendi ifadelerine göre:

- ♦ "Eğitim sınıfına katılmak istiyorum, çünkü hamileyim ve doğacak bebeğimle ilgili bilgiler öğreniyorum"
- ♦ "Hamileliğimle ilgili doktora sormadığım bazı soruların cevabını eğitim sınıfında öğreniyorum"
- ♦ "Randevulu olmama rağmen, kayıt yaptırmak için sırada beklemek beniyor"
- ♦ "Her geldiğimde farklı doktora muayene oluyorum"
- ♦ "Gebe sayısı fazla, dolayısıyla doktorun bana ayırdığı süre çok az"
- ♦ "Çalışan bir gebeyim, her gelişimde iş yerinden izin almak hoşuma gitmiyor"

Sonuç olarak, ülkelerin sağlık ölçütünün bir göstergesi olan anne-çocuk ölümlerinin azaltılmasında, doğum öncesi bakımın önemi tartışılmazdır. Ülkemizde, sadece üç kadından birinin bu bakımı etkin olarak aldığı ve büyük çoğunluğunun doğum öncesi bakım

almadığı düşünüldüğünde, amacımız bu bakımı almayan veya alamayan kesimin almama nedenlerine yönelik çözüm önerileri getirmek olmalıdır. Önerimiz, öncelikle kadınların eğitim düzeyinin yükseltilmesidir. Çünkü yapılan çalışmalar göstermektedir ki, eğitim düzeyi yükseldikçe, kadının sosyo-ekonomik düzeyinde yükselme ve kendi sağlığının farkına varırlığında artma olmaktadır. Diğer önerimiz ise, mevcut olan sistemde, hem bakım veren sağlık personelinin ve hem de bakım alan gebelerin memnuniyetini sağlayacak şekilde düzenlemeler yapılmasıdır.

Kaynaklar

1. Raine T, Powell S, Krohn MA. The risk of repeating low birth weight and the role of prenatal care. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 485-489.
2. Gönenç I, Vural ZT, Yazıcıoğlu E. Gebelik öncesi bakım. *Sendrom* 2000; 12: 65-73.
3. Dragonas T, Christodoulou GN. Prenatal care. *Clin Psychol Rev* 1998; 18: 127-142.
4. Maloni JA, Cheng CY, Liebl CP, Maier JSM. Transforming prenatal care: reflections on the past and present with implications for the future. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1996; 25: 17-23.
5. Schramm WF. Weighing costs and benefits of adequate prenatal care for 12,023 births in Missouri's Medicaid program, 1988. *Public Health Rep* 1992; 107: 647-652.
6. Ivanov LL, Flynn B. Utilization and satisfaction with prenatal care services. *West J Nurs Res* 1999; 21: 372-386.
7. Higgins PG, Woods P. Reasons, health behaviors, and outcomes of no prenatal care: research that changed practice. *Health Care Women Int* 1999; 20:127-136.
8. Young C, McMahon JE, Bowman V, Thompson D. Maternal reasons for delayed prenatal care. *Nurs Res* 1989; 38: 242-243.
9. Brown MA. Social support during pregnancy: a unidimensional or multidimensional construct? *Nurs Res* 1986; 35: 4-9.

10. Raines DA, Morgan Z. Culturally sensitive care during childbirth. *Appl Nurs Res* 2000; 13: 167-172.
11. Walker DS, Koniak-Griffin DK. Evaluation of a reduced-frequency prenatal visit schedule for low-risk women at a free-standing birthing center. *J Nurse Midwifery* 1997; 42: 295-303.
12. Çelik Y, Hotchkiss DR. The socio-economics determinants of maternal health care utilization in Turkey. *Soc Sci Med* 2000; 50: 1797-1806.
13. Başer M, Taşçı S, Bayat M, Öztürk Y. Doğum yapan kadınların doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası sağlık bakımı alma durumlarının değerlendirilmesi. V. Ulusal Hemşirelik Kongresi Bildiri Kitabı, DEÜ Rektörlüğü Matbaası, İzmir, 1997.
14. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, 1998. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara, 1999.
15. Spring MA, Ross PJ, Etkin NL, Deinaud AS. Sociocultural factors in the use of prenatal care by Hmong women, Minneapolis. *Am J Public Health* 1995; 85: 1015-1017.
16. Cindoğlu D, Sirkeci İ. Variables that explain variation in prenatal care in Turkey; social class, education and ethnicity re-visited. *J Biosoc Sci* 2001; 33: 261-270.
17. Higgins PG, Burton M. New Mexico women with no prenatal care: reasons, outcomes, and nursing implications. *Health Care Women Int* 1996; 17: 255-269.
18. Akın A, Biliker MA, Doğan B, Mıhçıokur S. Türkiye'de anne ölümleri ve nedenleri *Aktüel Tıp Dergisi* 2001; 6: 24-29.
19. Karaçam Z. Gebelerin doğum öncesi bakıma ilişkin uygulamaları. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1991.
20. World Health Day is a day for safer motherhood. *Safe Mother* 1998; (25): 1.
21. Üstünsöz A. New Orleans (ABD) ve Ankara (Türkiye)'daki çeşitli hastanelerde prenatal bakım veren hemşirelerin eğitim rollerinin tanımlanması ve karşılaştırılması. GATA Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Yüksek Okulu, Hemşirelik Programı Doktora Tezi, Ankara, 2003.