

Dr. Bedriye ÖNCÜ ÇETİNKAYA



e-posta: Bedriye.Oncu@ankara.edu.tr

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı

ERGENLERDE BEYİN GELİŞİMİ: SON GELİŞMELER

- **Ergenlikte normal gelişim nasıldır?**
- **İnsan beyni ergenlikte nasıl gelişir?**
- **Ergenlikteki davranışlar, karar verme ve beyin gelişiminin ilişkisi**

Ergenlik: Ana babaları zorlayan yıllar

Ergenlik, çoğunlukla belirgin, bir sorun yaşamadan atlatılsa da, çocuk büyütürken ebeveynleri en çok zorlayan dönemlerden biridir. Bu yaşlarda anne babalar gencin büyüme sancıları, özgürlük talepleri ve sonu gelmeyecek gibi görünen istekleriyle baş ederken, halen dünyanın acemisi olan çocuklarını tehlikelerden koruma ve onlara güzel bir gelecek hazırlamaya çalışırlar.

Ergenlik "biyopsikososyal gelişim süreci" olarak değerlendirilir. Biyolojik değişiklikler, puberte (bluğ, erinlik) ile birlikte hormonal etkinlikteki artış ve bedensel değişiklikleri sağlar. Bu değişimlerin bir başka sonucu da dürtülerin artmasıdır. Ergenlikte beyin gelişimine paralel olarak düşünce süreçlerinde devrim niteliğinde değişiklikler olur. Soyutlama becerisi gelişir, çocukluktaki benmerkezcilik azalır, ergenlik çağındaki kişi olayları başkasının bakış açısından görebilmeye ve olasılıkları değerlendirmeye başlar, görecelik kavramı gelişir ve ahlaki gelişim gerçekleşir. Düşünsel dünyadaki gelişmeler entelektüel ilgilerine yansırken gencin sanat ve estetik ilgileri de artar. Zaman duygusu olgunlaşan ergen ölümün son olduğunu fark eder. Dış dünyayla ilgilendikçe dünya hakkındaki bilgileri artar; düşünce dünyası zenginleşir; dini inançları, politik ve ideolojik görüşleri netleşmeye başlar. Ergenin yaşadığı bu değişimler son derece hızlı bir gelişim sürecinde farkında olmadan içine düştüğü ve kimilerimizin adlandırmak ve anlamlandırmakta zorlandığı sorular ve bilinmezliklerle başa çıkma yetisinin en hızla kazanılması gereken bir çatışmalar dönemidir aynı zamanda.

Ergenin gelişimini daha kolay anlamak için üç aşamada değerlendirebiliriz. Bunlar keskin sınırlarla ayrılmış birbirini izleyen aşamalar değil, üst üste binebilen süreçlerdir.

1. Erken Ergenlik Aşaması
2. Orta Ergenlik Aşaması
3. Geç Ergenlik Aşaması



-18

18 YAŞINDAN BÜYÜKLER GİREMEZ

ERKEN ERGENLİK

Ortalama 11-14 yaşları arasında tamamlanır. Puberteye (bluğ) birlikte hızla gerçekleşen hormonal değişiklikler sonucu yetişkinin fizik ve fizyolojik kapasitesine ulaşılır. Geleneksel toplumlarda puberteye ulaşan genç yetişkin kabul edilirken, eğitimin uzaması ve gençlerden beklentilerin değişmesi sonucu gençlerin, yetişkinlerin arasına katılma süreci uzamıştır. Ergenin boyu uzar, birincil ve ikincil cinsiyet özellikleri gelişir, kadın ve erkek beden yapıları oturur. Bu hızlı değişim sürecinde ergen bedenindeki değişikliklerle aşırı ilgilidir. Kendisini yaşlarıyla kıyaslar. Dış görünüşündeki ufak bir kusuru büyütebilir, yüzündeki küçük bir sivilce önemli bir sorun haline gelebilir. Aynı zamanda statüsü belirsizleşir. "Artık büyüdün" ya da "Daha küçüksün" ifadeleri ana babalar tarafından sık kullanılırken genç "Büyük müyüm? Küçük müyüm?" bilemez. Pubertal gelişimin yaşlılardan erken ya da geç olması uyum sorunlarıyla sonuçlanabilir. Bedensel gelişme geciktiğinde ruhsal gelişme de buna paralel olarak gecikebilir.

ORTA ERGENLİK

Ortalama 15-17 yaşlarda tamamlanır Fiziksel gelişim büyük ölçüde tamamlansa da ergenin gelişimi devam etmektedir. Orta ergenlik döneminde zaman zaman sancılı olabilen önemli bir psikolojik süreç yaşanır: "Ayrışma ve bireyleşme".

Çevresiyle ve dış dünyayla daha çok ilgilenen ergen, anne babasının eksik ya da yetersiz yönlerini görmeye başlar. Beğenilerini eleştirir, düşünce tarzlarını eski bulabilir. Anne babanın gencin duygusal dünyasındaki yerinin sarsıldığı bu sürece "değersizleştirme" adı verilmektedir. Sonuçta ergen ailesinden duygusal olarak uzaklaşır, buna fiziksel uzaklaşma da eşlik eder. Genç odasında daha çok zaman geçirmeye başlar. Aileden uzaklaşma sonucu ortaya çıkan duygusal boşluğu ise arkadaşları doldurur. Arkadaşları ve arkadaş grubu ergenin dünyasında aileden öne geçer. Bu süreçte ergen geleceği hakkında anne babadan bağımsız biçimde kendi seçimlerini yapma ve kendi kararlarını verme yolunda ilerler; özerkliğini kazanır ve anne babadan ayrışarak bireyleşir.



GEÇ ERGENLİK AŞAMASI

Ortalama 18-21 yaşlarda tamamlanır. Gencin kimliğini kazandığı süreçtir. "Ben kimim?" "Ben nasıl biriyim?" sorularına verilen yanıtı bulma dönemidir. Gencin, ömrü boyunca yapacağı meslek belirlenir, cinsel kimliği, şekillenir, sevgiye dayalı ikili ilişkiler kurma ve sürdürme becerisi gelişir, dini inancı, politik ve felsefi görüşü belirlenir; kısaca yaşam biçimi şekillenir. Son olarak da bu özellikleriyle sosyal bir birey olarak yaşadığı toplumda kendine bir yer edinir.

Ergenlik: Hayatımızdaki doruk noktası mı? En riskli dönem mi?

Ergenin büyüme gelişmesine paralel olarak bedensel gücü artar. Yorgunluk, uykusuzluk, açlık, susuzluk ve soğuğa dayanıklılık kazanır, vücut direnci gelişir. Zihinsel becerileri gelişirken reaksiyon zamanı kısalır. İlg alanı genişler ve bu sayede yeteneklerini fark edip geliştirme olanağı bulur. Erişkinlere göre çok daha kolay öğrenmektedir. Bu açıdan bakıldığında ergenlik bedensel güç, dayanıklılık ve sağlık açısından yaşamın doruk noktası gibi görünmektedir.

Öte yandan ergenin yaşam deneyimi ve tecrübesi yetersizdir. Direksiyon başına geçmiş acemi bir sürücü gibidir, ancak acemiliğinin de farkında değildir. Risk alır. Öldürülme, suda boğulma, kontrolsüz alkol ve madde tüketimi, istenmeyen gebelikler, suç işleme ve intihar riskinin en yüksek olduğu dönemdir. Üstelik dönemin doğası gereği onu bu süreçte denetleyecek anne babadan da uzaklaşmıştır. Eski dengeler alt üst olmuştur. Dilimizde çok güzel ifadesini bulduğu gibi "deli-kanlı"dır.

Farklı kültür ve toplumlarda, hatta bazı hayvan türlerinde de görülen ergenliğe özgü riskli davranışların biyolojik temelleri günümüzde araştırmaların yoğunlaştığı bir alandır. Ergenlerin riskli davranışları beyindeki değişikliklerle açıklanabilir mi? Bunu anlamak için beynin nasıl geliştiğini anlamak gerekir.

Beyin gelişimi konusunda yapılan araştırmalar beyin hacminin çocukluk ve erken ergenlik boyunca arttığını, 16 yaştan sonra azalmaya başladığını göstermiştir. Hacimdeki azalmanın en önemli nedeninin sinapslarda meydana gelen budanma olduğu düşünülmektedir. Beyinde kullanılan sinapslar budanırken kullanılanlar güçlenmekte, dolayısıyla beyin daha etkin çalışmaktadır. Sinapslardaki budanmanın yansıması gri cevher hacmindeki azalmadır. Beyaz cevher hacmi ise ergenlik boyunca artar. Sonuçta beyinde iletim hızlanır ve bölgeler arası bağlantılar güçlenir.

Gelişim ve olgunlaşma beynin her bölgesinde eş zamanlı gerçekleşmez. Limbik bölgelerin gelişimi daha önce tamamlanırken, kortikal bölgelerin (özellikle prefrontal korteks) gelişimi daha geç tamamlanır. Limbik bölgenin işlevleri arasında bulunan hormon salgısı, duygular-hisler, emosyonel tepkiler (öfke, korku, cinsellikle ilgili tep-

kiler), duygudurum, motivasyon, acı ve haz duyuları, ödülleneyle ilgili devreler ergen davranışını anlamada önemlidir. Limbik bölgeleri kontrol altında tutan ve dolayısıyla duyguları, emosyonel tepkileri, motivasyonu vb. düzenleyen ve yüksek kortikal işlevlerden sorumlu olan prefrontal korteksin gelişimi ilerleyen yıllarda tamamlanması muhtemelen ergenlik dönemindeki riskli davranışlardan sorumludur. Gelişimi tamamlanmayan prefrontal korteks (PFK) olgunlaşmış limbik sistemi yeterince kontrol edemez. Üstelik yapılan son araştırmalar PFK gelişiminin genç erişkinliğe 20'li yaşlara dek sürdüğüne işaret etmektedir.

Gelişimsel özellikleri nedeniyle ergenler davranışlarının risk ve sonuçlarının farkında olsalar bile beyin gelişimi tamamlanana dek riskli davranışları yetişkinlerden daha heyecanlı bulur. Mantıklarını işleterek doğruları bulabilirler ancak yaşadığı emosyonlar güçlüyse, akranları olayın içindeyse ya da hemen ödül söz konusuysa doğruları bildikleri halde uygulamayabilirler. Kişisel kararları duygularının etkisindedir.

Diğer memelilerde ve insanda görülen bu ortak ergen davranış örüntüsünün işlevi var mıdır? Anne babadan ayrı bir yaşam kurabilmek için aileden uzaklaşma ve yeni durumlara uyum sağlama sürecinde risk almanın adaptif sonuçları olabilir. Ancak gencin anne babaya bağımlı ve eğitim sürecinde geçirdiği yılların uzaması nedeniyle davranışların sonuçları olumsuz olabilmektedir. Bütün bunları göz önüne aldığımızda ergenler için risk alma normatiftir.

Beyin gelişimiyle ilgili bu yeni bilgiler ışığında günlük yaşama ilişkin bazı sorular ortaya çıkmaktadır. Örneğin; karar verme süreçlerinin henüz olgunlaşmasını tamamlamadığı 18 yaş erişkin etkinliklerine katılma sınırı olmak için uygun mudur? Ergen suçluluğu konusunda özel durumlarda düzenlemeler yapılabilir mi? Gençlerin reşit olduğu ve erişkin etkinliklerine katılmaya hak kazandığı 18 yaşında aslında karar verme süreçleri yeterince olgunlaşmamıştır. Ergenlerin (13-16 yaş), gençlerin (18-22 yaş) ve yetişkinlerin (24 yaş ve üzeri) risk alma davranışlarının araştırıldığı bir çalışmada risk almanın yaşla birlikte azaldığı, akranlarla birlikteyken daha çok risk alındığı ve yetişkinlerin akranlarından çok daha az etkilendiği gösterilmiştir (Gardner ve Steinberg 2005). Bütün bu çalışmalar ışığında 18 yaşın tüm erişkin etkinliklerine katılabilmek için uygun bir sınır olup olmadığı tartışılmaya değer hale gelmiştir. Öte yandan ergenlerin suç işlediği durumlar söz konusu olduğunda özel durumlarda düzenlemeler yapılması da dünyada tartışılmaktadır.

Gardner M, Steinberg L (2005).Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: an experimental study. Dev Psychol 41(4):625-35.