



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

VEZİRKÖPRÜ MESLEK YÜKSEKOKULU

Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü Çocuk Gelişimi Programı

Çocuk Gelişimi-I

Fiziksel Gelişim

5-6. Hafta

1 Fiziksel Gelişim

1.1 Doğum Öncesi Dönemde Fiziksel Gelişim

Her insanın gelişimi, babadan gelen spermelerden biriyle, anneden gelen yumurtanın buluşması ve babadan gelen spermin annenin yumurtasının içine girmesiyle başlar. Buna döllenme adı verilir. Bu andan itibaren heyecanlı, bazen hızlı, bazen daha yavaş bir yaşam ve gelişim öyküsü başlamaktadır. Normal koşullarda bir hamilelik dönemi 280 gün yani yaklaşık 40 haftadır. Döllenmeden doğum anına kadar geçen süre bazı kaynaklarda iki döneme ayrılarak incelenmektedir. Bu dönemler embriyonal ve fetal dönemlerdir (Aydın, 2014; Özer ve Özer, 2005). Bazı kaynaklarda ise üç döneme ayrılarak incelenir. Bunlar; dölüt, embriyon ve fetus dönemleridir (Aydın, 2005; Bayhan ve Artan, 2004; Bruner, 1972; Freud, 1961; Senemoğlu, 2009; Tepeli, 2012; Yalçinkaya, 1996).

1.1.1 Dölüt Dönemi

Döllenmeden sonraki ilk 10-14 gündür. Döllenmiş yumurta zigot adını almaktadır. Zigotta geleceğin insanının olgunlaşma ve büyümesiyle ilgili tüm bilgiler kodlanmış durumdadır. Bu bilgiler, annenin yumurtasından gelen 23 adet kromozom ile babanın sperminden gelen 23 kromozomun birleşmesiyle oluşan 23 çift kromozomda bulunur (Tepeli, 2012). Zigot döllenmeden çok kısa süre sonra büyük bir hızla bölünmeye başlar. Okadar ki döllenmeden 72 saat sonra 32 hücreye ulaşmıştır. Bu bölünme milyarlarca hücreye ulaşana dek sürer. Zigot bir yandan bölünürken diğer yandan da yerleşecek bir yer bulmak üzere fallop kanalında aşağıya doğru hareket eder. Birkaç gün içinde uterus yani rahim duvarına yerleşerek yapışır. Zogotun rahim duvarına yuvalanması ile ilk dönem olan dölüt dönem son bulur (Ağır, 2005; Bayhan ve Artan, 2004; Senemoğlu, 2009).

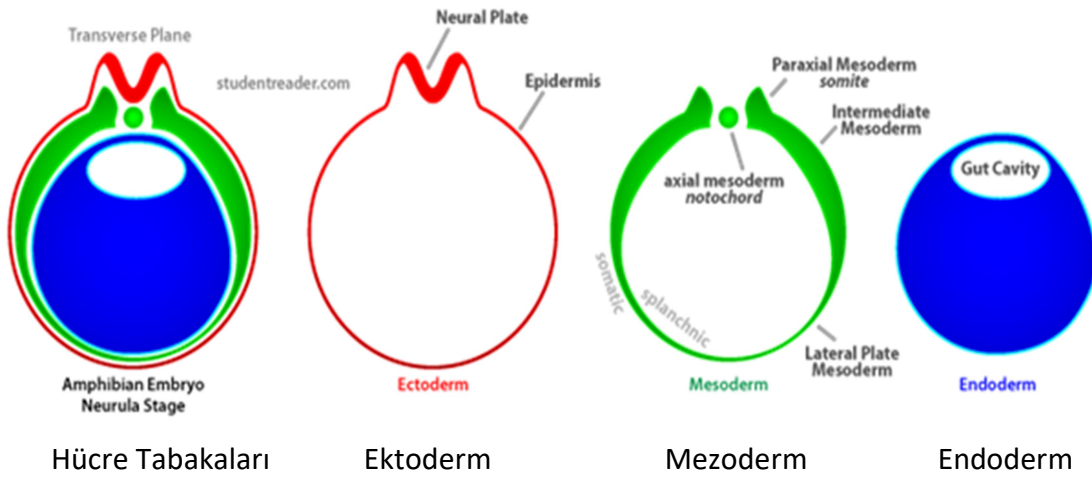
1.1.2 Embriyon Dönemi

2-8 haftalar arasındır. Bu evrede çocuğun temel yapısı oluşur. Embriyon döneminin ilk günlerinde plasenta, amnion sıvısı ve göbek kordonu olgunlaşır ve işlevini yerine getirmeye başlar. Plasenta; fetusun beslenme ve korunması için anneye fetus arasındaki metabolik değişiklikleri idare eden önemli bir organdır. Fetus için akciğer, beslenme, zararlı maddeleri boşaltım organı ve iç salgı bezi gibidir. Yani fetus için bu organların görevini yapar. Doğumda plasenta yaklaşık 500 gr ağırlığında, 20 cm çapında ve 2 cm kalınlığındadır. Amnion sıvısı; yaklaşık ikinci haftada embriyonun etrafında amnion adı verilen bir zar oluşur. Amnion zarının içindeki boşluk bir sıvıyla doludur, bu sıvı amniotik sıvı olarak adlandırılır. Berrak görünümlü bir sıvıdır. Embriyoyu olası incinmelere karşı korur, bunun yanında uygun bir ısıda korunmasını sağlar ve fetus bu sıvı içinde hareket eder, bu sıvıyı içer ve idrarını sıvıya yapar. Anne karnında 16. haftada bu sıvıdan örnek alınarak amniosentez denen işlem uygulanır ve fetusta bazı kromozomal hastalıkların olup olmadığı tespit edilebilir. Göbek kordonu;

plasentayı fetusa bağlayan kordondur. Anneden fetusa oksijen, su, bazı hormonlar, antikorlar, bazı vitaminler, bazı mineraller gibi gerekli maddeleri göbek kordonu aracılığıyla iletir. Göbek kordonunun uzunluğu fetustan fetusa değişiklik gösterebilmektedir. Ancak ortalama olarak 45-60 cm uzunluğunda ve 1.5 cm çapındadır (Bayhan ve Artan, 2004; Tepeli, 2012).

Embriyon döneminde sinir sistemi, solunum sistemi, sindirim sistemi gibi vücut sistemleri ve organlar gelişmeye başlar. Bu hızlı büyüme ve gelişmeden dolayı embriyo, dış etkenlere karşı hassastır. Bu nedenle kusurlu ya da özürlü olan embriyolar bu dönemi atlatabırlar ve hamilelik düşükle sonlanabilir. 3 haftalık iken kalp atmaya başlar. 4. haftada ağız bölgesi, karaciğer görünür, kalp hızla gelişmektedir, baş ve beyin daha ayırt edilebilir hale gelir. Kol ve bacaklar oluşmaya başlar. 6. haftada kulaklar ve süt dişlerinin yerleri ve gözler oluşmaya başlar. 6-8. haftalar arasında cinsiyet ayrımı oluşur ve buna bağlı olarak üreme organları oluşmaya başlar. 8 haftalık iken yaklaşık 1 gr ağırlığında ve 2.5 cm boyundadır ve bebek yavaş yavaş insan görünümünü almıştır (Aydın, 2014; Bayhan ve Artan, 2004; Tepeli, 2012).

Ayrıca embriyo döneminde hücreler farklılaşmaya ve ilerde vücudun değişik organlarını meydana getirecek şekilde farklı tabakalar meydana getirmeye başlar. Bu evrede üç ayrı hücre tabakası gelişir. En dıştaki tabakaya ektoderm, ortadaki tabakaya mezoderm ve en içteki tabakaya da endoderm denir. Ektodermden duyu organları, sinir sistemi, saçlar, dişler, tırnaklar ve deri; mezodermden algı ve dolaşım sistemleri ile iskelet ve kaslar; endodermden de sindirim sistemi ile solunum sisteminin önemli organları (akciğer, karaciğer, vb.) meydana gelir (Senemoğlu, 2009; Tepeli, 2012).



1.1.3 Fetus Dönemi

8. haftadan (3. aydan itibaren) doğuma kadar olan doğum öncesi gelişimin en uzun dönemidir. İlk kemik hücrelerinin görülmesi yaklaşık 3. aya rastlar, böylece embriyo artık fetus olmaktadır ve fetal dönem başlamıştır. Bu dönemde beyinde elektriksel etkinlikler meydana gelir. Birçok refleks gelişir. Kalp atışı düzenlidir ve yetişkinler tarafından duyulabilir. Anne karnındaki fetus gittikçe hareketlenir. Birçok refleksi gelişir, tekme atar, döner, parmağını emer, ellerini yumruk yapar ve hıçkırır.

4. ayda fetüs, daha da bebek şeklini alır. 4. ve 5. aylarda organizmanın temel vücut yapısı tamamlanır. Yüz daha belirginleşir. Dış genital organlarından fetüsün cinsiyeti tanınabilir hale gelir. Deri uyarıcılara karşı duyarlıdır. Kemikler uygun biçimlerini alır. 5. ayın sonunda fetüs, artık, insan organizmasının temel yapısını olduğu kadar birçok davranış biçimini de kazanmıştır. Beynin değişik bölgelerine giden uyarıcılara vücudun uygun organları tepkide bulunur. Örneğin; göz kırpması, ağız hareketleri ve parmak hareketleri gözlenir. Fetüs, yeni doğan bebekte gözlenen bazı fiziksel ve davranışsal özellikleri kazanmasına rağmen, 5. ayı tamamlamadan doğan bebekler nadiren yaşayabilirler. Erken doğan bebeğin yaşayabilmesi için en az 6-7 aylık olması gerekmektedir.

6 aylığa kadar solunum sistemi, özellikle burun delikleri ve akciğerler güçlenir ve koordineli hale gelir. Salgıları organizmanın çalışmasında önemli olan birçok iç salgı bezi aktif hale gelir. Beyin gelişimini sürdürür. Fetüsün beyinin 28-30 haftalarda ya da 7-8. aylarda çalışmaya başladığı iddia edilmektedir.

7. ay önemli bir dönemdir. Bu dönemde dünyaya gelirse prematüre olarak yaşama şansı vardır. Ancak emme ve yutma güçsüzdür, solunum düzensiz ve yüzeyseldir. 7. aydan sonra, kas dokusu güçlenir, hareketleri daha güçlüdür, solunum, yutma ve emme güçlüdür. Bunların yanı sıra görsel ve işitsel tepkilerin de güçlendiği tespit edilmiştir. Deri altı dokusu ve kas kitlesi hızla artmaktadır. Yani bu aydan sonra dünyaya geldiği zaman bağımsız bir şekilde yaşayabilmesi için gittikçe daha hazır hale gelir. 7 aylık fetus 1200 gr ağırlığa ve 37.5 cm boya ulaşmıştır.

Beyin geliştiği zaman dikkate alınması gereken önemli bir nokta; organizmanın biyolojik bir varlık olduğu kadar, psikolojik bir varlık da olmasıdır. Bu durumda, fetüs hareket etmeye ek olarak algılamakta ve hissetmektedir. Henüz fetüsün, ne tür bilgiyi, nasıl algıladığı (eğer algılıyorsa) ya da hissettiğini (eğer hissediyorsa) belirlemek çok güçtür. Ancak fetüsün duyu organları doğum öncesi dönemde oldukça gelişmiştir. Yaşamın 2-3. haftasında göz gelişmeye başlar. 6. aya kadar, göz kapaklarının açılıp kapanmasıyla birlikte göz etkinlikleri de meydana gelir. Ancak fetüsün retinası normal ışığa duyarlı değildir. 6. aya kadar işitme organları da gelişmiştir. Örneğin; fetüs son aylarında gürültüye ya da klasik müziğe maruz bırakıldığında, kalp atışları değişmektedir.

Sonuç olarak, embriyonun sergilediği birtakım yüz ifadeleri ile organizmanın durumu hissetmesi arasında bir ilişki olup olmadığını belirleyecek bir yolumuz olmamakla birlikte, hamile anne çok parlak ışık ve yüksek gürültülü bir odaya girdiğinde 6 aylık fetüsün irkildiği, hafif ışık ve sesin de fetüsü rahatlatıldığı gözlenmiştir. Özellikle bu tepkilerin, annenin tepkilerinden bağımsız olarak meydana

geldiği görülmektedir. Örneğin anne gürültülü müzikten ve ortamdan hoşlanabilir. Ancak, fetüs irkilmiştir. Ayrıca, 38. haftada sinir sisteminin ağrıyı hissedecek kadar geliştiği gözlenmektedir.

Doğum öncesi gelişim dönemi, yaşam süresindeki en hızlı gelişim dönemidir. Fetüs doğduğunda boyu ortalama 48-53 cm., ağırlığı ise 2500-4300 gr arasındadır (Ağır, 2005; Bayhan ve Artan, 2004; Senemoğlu, 2009).

1.2 Doğum Sonrası Dönemde Fiziksel Gelişim

Doğumdan sonraki ilk 4 hafta yenidoğan (neonatal) dönemi olarak adlandırılır.

Yenidoğanın fiziksel özellikleri aşağıda verilmiştir (Bayhan ve Artan, 2004; Bilir, 1994; Tepeli, 2012; Ülgen ve Fidan, 1991; Yalbir, 1986):

1.2.1 Yenidoğanın Boy ve Ağırlığı

Yeni doğan bir bebeğin boyu ortalama 50 cm. dir. Kızlar biraz daha kısa olabilir. Alt sınır 46 cm. kabul edilmiştir. Bunun altında prematürelilik düşünülür. Uzun boylu bebeklerde nadiren 55-57,5 cm görülebilir. Ayrıca annenin ilk bebeği doğuşta son bebeğine oranla daha kısa olmaktadır.

Yeni doğan bir bebeğin ortalama ağırlığı 3.250 - 3.500 gramdır. Erkekler kızlara kıyasla biraz daha ağırdırlar. Normalin en alt sınırı 2.500 gram kabul edilmiştir. 2.500 gramın altında doğan bebeklerde prematürelilik, plasental yetmezlik veya bir hastalık ihtimali düşünülür. Normalin üst sınırı kesin olarak saptanmamakla birlikte 5-7 kg. olarak literatüre geçen vakalar vardır. Ayrıca annenin ilk bebeği doğuşta son bebeğine oranla daha kısa ve iridir.

1.2.2 Yenidoğanın Baş ve Yüz Özellikleri

Yenidoğanın baş çevresi ortalama 35 cm. dir. Baş vücudun 1/4 ü oranındadır. Bu oran yetişkinlerde 1/8 dir. Kafatasında kemikler arasında frontel veya halk arasında "bingıldak" denen açıklıklar vardır. Doğumda 6 adet frontel mevcuttur. Bingıldaklar bebeğin doğumunu kolaylaştırır, ayrıca beynin büyümesine olanak sağlar.

Doğumdan bir süre sonra bingıldak kapanır. Sadece tam tepe eşkenar dörtgen biçimde olan "ön bingıldak" kalır. Bu bingıldak normal olarak doğumdan 12-15 ay sonra kapanır. Sağlıklı bir çocukta bingıldakın çökük veya kabarık olmaması gerekir. Sınırı da 4x4 cm. olmalıdır. Yeterli besin alamayan ve kuvvetli ishale tutulan çocuklarda bingıldak içeri doğru çöker. Beynin etrafındaki suyun fazlalaşmasında ise kabarık bir görünüm alır. Böyle durumlarda çocuk, hemen bir doktora gösterilmelidir. Bingıldakın erken veya geç kapanması beynin gelişimi için önemli bir etkidir. Erken kapanması sonucu beyin yeterince gelişemez ve mikrosefali denen geri zekalılık meydana gelir. Eğer beyinde fazla su toplanırsa, kafatası da büyür, bingıldaklar kapanmaz. Bu durumda da hidrosefali meydana gelir.

Boynu çok kısadır, çenesi hemen hemen hiç yok gibidir, burnu nispeten yassı bir görünümündedir. Yüzü ve vücudu buruşuk bir görünümündedir. Doğumda saçlar az ve seyrek olabilir. Zamanla saçlar dökülür ve yenisi çıkar. Sonradan çıkan saçlar daha sık ve gür olur. Doğumda üst ve alt çene kemikleri daha küçüktür. Süt dişleri, dişetleri altında oluşmuş durumdadır. Doğumda ağız boşluğunda dişler mevcut değildir. Dudaklarda emme kabarcıkları vardır. Tükürük mevcuttur. Çiğneme hareketleri gelişmemiştir. Boyun yetişkinlere oranla daha kısadır.

1.2.3 Yenidoğanın Vücut Özellikleri

Yenidoğanda deri çok yumuşak, ince ve pembedir. Deri değişik miktarda peynirimsi, yağlı bir madde (Verniks Kazeoza) ile kaplıdır. Bu yağlı madde doğumdan sonra 48 saat içinde deri tarafından emilir ve banyo ile temizlenir. Verniks kazeoza denilen bu madde yenidoğanın derisini mikroplara karşı korur ve ısı kaybını önler.

Vücut, Lanuga denilen ince kıllarla örtülüdür. Lanuga, prematürelerde daha fazladır. Yüzeysel damarlar daha belirgindir. Bu deriye canlı bir pembelik verir. Yağ bezlerinin tıkanmasından beyaz kabarcıklar, ter bezlerinin tıkanmasından içi su dolu kabarcıklar oluşur. Bunlar en çok yanak ve burun çevresinde bulunur.

Kuyruk sokumu ve sırt derisinde, sonradan kaybolan, morumtrak lekeler (Mongol Lekeleri) görülür. Halk arasında “gül” denilen kılcal damar ağları mevcut olabilir. Tırnaklar iyi oluşmuş ve yumuşaktır. Ter ve yağ bezleri, doğumda mevcuttur. Fakat fonksiyonları iyi gelişmemiştir. Bu nedenle yenidoğanda vücut ısı iyi kontrol edilemez. Isı kaybı yetişkinin 4 katıdır.

Yeni doğan bebeğin kol ve bacakları gövdeye göre daha uzundur. Doğuşta vücudun 1/3 ü olan bacaklar, yetişkinlikte 1/2 si kadardır.

Yeni doğan bebekte göğüs yuvarlaktır. Göğüs çevresi bebeğin iriliğine bağlı olarak değişmekle birlikte ortalama 33 cm. dir. Yenidoğanın muayenesinde göğüs ve baş çevresi ölçülmelidir. Doğumda göğüs çevresinden küçük kafalarda veya farkın 2,5 cm'den daha fazla olduğu vakalarda herhangi bir anormallik durumuna karşı uyanık olunmalıdır.

Yenidoğanın göbek kordonu kesildiğinde, geride 2-3 cm. lik bir kısım kalır ve bu kısım ilk 3 hafta içinde kurur ve kendiliğinden düşer.

Yeni doğan bebeğin solunumu, doğumdan sonraki 15-20 saniyede başlar. 2. ve 4. günlerde tüm akciğerler normal solunuma katılır. Dakikadaki solunum sayısı 30-40 arasındadır. Yetişkinlerin dakikadaki solunum sayısı ise 16-18 dir. Yeni doğmuş bir bebeğin kalbi dakikada 120-140 arasında atar. Dakikadaki kalp atışının sayısı yavaş yavaş azalır ve yetişkinler düzeyine gelir. Merkezi sinir sisteminin gelişimi yenidoğanda çok hızlıdır. Doğuşta beynin ağırlığı 300-350 gr. arasında değişir. Sindirim sistemi çok iyi gelişmeyen yenidoğan bebeklerin en rahat sindirebileceği besin anne sütüdür. Yeni doğan bebeklerin böbrekleri ve idrar organlarının çalışması büyük ölçüde beslenme ile ilişkilidir. Önceleri böbreklerin çalışması ve idrar yapımı düzensizdir. Yenidoğanın idrarında ilk hafta az miktarda protein vardır.

1.2.4 Yenidoğanın Kemik ve Dişleri

Yenidoğan bebekte kemikler kıkırdak halindedir. Zamanla kıkırdak dokusu kemikleşir ve sertleşir. Kemikler uzunluğuna ve genişliğine büyürler, eklemler olgunlaşır. Yenidoğanın kambur bir duruşu vardır. Yaş ilerledikçe kamburluğu azalır.

Süt dişleri hamileliğin 12. haftasından itibaren kireçlenmeye başlar. Bebeklerde ilk olarak alt kesici dişler çıkar.

1.2.5 Yenidoğanın Fizyolojik Özellikleri:

Yenidoğan aşağıdaki fizyolojik özellikleri göstermektedir:

Göğüslerin şişmesi: Kız ve erkek çocuklarda doğumun 1.-2. gününde göğüslerde şişlikler görülebilir. Bu şişlikler çok küçük olduğu gibi bazen bir ceviz büyüklüğünde de olabilir. Bunun nedeni, anneden çocuğa geçen hormonlardır. Bu şişlikler kesinlikle sıkılmamalıdır, kendiliğinden geçer. Temizliğe dikkat edilmelidir. Sıkma, mikrop kapmasına ve iltihaplara neden olur.

Kilo kaybı: Yeni doğan bebekler ilk 2-3 gün içinde normal olarak kilo kaybederler. Bebeğin ilk günlerde az gıda, sıvı alması, buna karşılık idrar, terleme ve dışkı yoluyla çok su kaybetmesi kilo kaybına neden olmaktadır. Dışkı yoluyla kaybedilen sıvı miktarı da bebeklerde daha fazladır. Verilen kilo çok fazla olursa (vücut ağırlığının % 10'undan fazla) vücut ısısı bozulur ve çocukta ateş yükselir. Bu ateşe "susuzluk ateşi" de denir. Bebeğe bol sıvı verilir ise ateşlenme geçer ve bebek normale döner.

Mekonyum: Yutulan amniyon sıvısı ile bağırsak bezleri salgılarının karışımından meydana gelen koyu yeşil, zamlı gibi yapışkan bir maddedir. Yenidoğanda 3-4 gün devam eden bu dışkıya mekonyum denir. İlk dışkı 24 saat içinde görülür. Bebek süt almaya başladıktan sonra 3-4 gün içinde dışkının rengi değişir ve normal süt çocuğu dışkısına dönüşür.

Sarılık: Doğumun 3-4. günü bebeğin kırmızı rengi yavaş yavaş solar ve sararır. Erken ve cılız doğanlarda sarılık, daha erken ve daha şiddetli olabilir. Doğumdan sonra bir kısım alyuvarların harap olması, parçalanması sonucu bol miktarda sarı renkli safra maddesinin oluşması ve tam gelişmemiş olan karaciğerin bu maddeyi hemen değiştirememesi ve böbreklerden dışarı atılamaması sonucu fizyolojik sarılık meydana gelir. Fizyolojik sarılıkta, bebeğin genel durumu iyidir, kaka ve idrar renginde bir değişiklik görülmez. Ancak bilirubin belli bir oranı aşarsa tıbbi müdahaleye ihtiyaç vardır. Fizyolojik sarılık yenidoğanların 1/3 ünde belirgindir. Normalde bilirubin kanda 0,1 -0,5 mg. dır. Fizyolojik sarılıkta % 12-13 mg. a kadar çıkabilir. Bilirubin % 8 mg.ı geçerse kan değişimi gerektirebilir.

Genital organlarda kanamalar: Özellikle kız çocuklarında, doğumdan sonra 4-5 gün devam eden kanlı bir akıntı olabilir. Erkek çocuklarda da yumurta yatağında (torbada) su toplaması sonucu şişlikler görülebilir. Bunların da nedeni anneden geçen hormonlardır. Cilt üzerinde görülen kırmızı lekeler ve düğümçükler halindeki sivilceler de geçicidir.

1.2.6 Yenidoğanın Duyuları

Dokunma Duyusu: Yenidoğanlarda dokunma duyusu doğar doğmaz ya da hemen sonra tümüyle çalışır, fakat dokunma duyusunun ilk 5 ayda dudaklar ve dil dışında tam gelişmemiş olduğu belirtilmektedir. Bebeğin derisi çok hassastır. Anne ile fiziksel temas bebeğe güven ve huzur verir. Dokunulan ve kucağa alınan yenidoğan, bu etkileşimden keyif alır ve sıkça kucağa alınmak ister. Dış etkilerden kolayca etkilenebilir. Bebeklik çağında vücudun sıcaklığı ayarlama yeteneği tam gelişmediğinden, deri sıcak ve soğuk etkilerden korunmalıdır. Bebeklere iğne ucu ile dokunulduğunda fazla tepkide bulunmadıkları görülmüştür. Bu durum acı duyusunun ilk haftalarda iyi gelişmemiş olduğunu gösterir.

Tat Alma: Yenidoğanlar çeşitli tatları ayırabilirler. Tuzlu, ekşi ve acılara olumsuz tepkiler gösterirler. Bunu mimik ve emme tepkileriyle belli ederler. Tatlılara karşı yüz ifadeleri çok olumludur. Bunun için bebeklerin ilk mamaları tatlı mamalardır. Tuzlulara daha sonra başlanır. Bebeklerde yapılan araştırmalar bazı bebeklerin, içme sularına tuz karıştırıldığında emmeyi kısa kestiklerini, su yerine tatlı bir içecek verildiğinde ise emme süresini uzattıklarını ortaya koymuştur.

Koku Alma: Yenidoğanların burnu batık, dar ve küçüktür. Bebek doğduğunda güçlü bir koku alma duyusuna sahiptir. Yenidoğan görme duyusu olgunluk kazanana kadar koku alma ve dokunma ile çevresiyle etkileşime girer. Doğumdan sonraki birkaç gün içinde, anne ve babanın kokusunu ayırt eder. Yenidoğan bebeklerin kokulara verdikleri tepkilerin yetişkinlerinkine çok benzediği görülmektedir. Örneğin; muz veya çikolata kokusunun rahatlattığı, çürük yumurta kokusunun ise kaşlarını çatmasına yol açtığı araştırmalar sonucunda bulunmuştur. Bebeklerin burun deliklerine hafif bir amonyak kokusu verildiğinde 6 günlükten küçük bebeklerin bile başlarını diğer yöne çevirdikleri görülmüştür. Memeli canlıların çoğu için koku duyusunun ayrı bir önemi vardır. Çünkü bu yolla anne ve bebek birbirlerini tanımaktadırlar.

İşitme Duyusu: Doğumda dış kulak ve kemiksel yapı tamdır. Dış kulak kanalı çok kısadır ve kulak zarı, kanala yan olarak yerleşmiştir. İç kulak, duyuları alıp beyne nakledebilecek olgunluktadır. Yenidoğanlar pek çok sesi işitebilmektedirler. Ancak bazı seslere karşı diğerlerinden daha duyarlı oldukları bilinmektedir. Ani ve kuvvetli seslere irkilmekle yanıt verirler. Karmaşık ses ve gürültülere daha fazla tepki vermektedirler. Bunun yanında, insan konuşma seslerine karşı duyarlı oldukları da bilinmektedir. Kendi annelerinin sesini yabancı bir kadının sesinden ve kendi ana dillerindeki bir konuşmayı yabancı bir dildeki konuşmadan ayırt edebildikleri de bulunmuştur. Yapılan bazı deneylerde de, bebeğin anne karnındayken bazı sesleri işittiğini savunanlar vardır. Sürekli olan seslere karşı, bebeğin tepkilerinde bir azalma, uyum ve alışkanlık meydana gelmektedir.

Görme Duyusu: Yenidoğanların duyuları arasında en az gelişmiş olandır. Yenidoğanların göz renkleri gri mavidir. Göz kasları ve hücreleri, optik sinirler ve görmeyle ilgili diğer yapıların gelişimi doğumdan sonra da sürmektedir. Bu nedenle gözlerin tam olarak eşgüdümlü kullanımı birkaç ay sonra olmaktadır. Bu nedenle yenidoğanların gözleri çok iyi odaklama yapamaz. Ancak yenidoğanlar yine de sahip oldukları görme becerilerini kullanarak çevreye tanımaya çalışmaktadırlar.

Doğumdan biraz sonra bebeğin gözleri (eğer görüş alanının tam merkezinde ise) bir objeyi ya da ışığı izleyebilir. Yenidoğan parlak ışıktaki gözlerini kapar, karanlık ve aydınlığı fark eder (Tepeli, 2012; Bayhan ve Artan, 2004).

1.2.7 Yenidoğanın Refleksleri

Yenidoğan dünyaya pek çok refleksle gelir. Refleks, belli bir uyarıcıya karşı verilen istem dışı fiziksel yanıttır. Yani reflekslerin başlangıç ve bitişini bebek isteyerek yapmamakta, henüz hareketlerini kontrol edememektedir. Reflekslerin bir kısmı bebek büyüdükçe ve istemli hareketler yapabildikçe ortadan kalkar. Çoğu, doğumu takip eden aylar içinde yavaş yavaş ortadan kaybolur. Bir kısmı ise yetişkinlik döneminde de görülür. Örneğin; doktor muayenesinde dizimize vurulduğunda dizimizin tepkisi gibi ya da ışığın şiddetine göre göz bebeğimizin açılıp kapanması gibi.

Yenidoğanın en bilinen ve en sık gözlenen bazı refleksleri şunlardır:

Moro Refleksi: Bebeği ani olarak sarstığımızda veya kollarından tutup kaldırıp tekrar yatağa bıraktığımızda bebek elleriyle birlikte kollarını açar ve sonra kucaklama hareketi yapar gibi kollarını kapar. Bu refleks 3-6. aylarda kaybolur.

Tonik Boyun Refleksi: Bebek ağlamadığı zamanda, sırt üstü pozisyonda yatarken başını aniden sağa sola çevirdiğimizde, başının çevrildiği yöndeki kolunu ve bacağı düz olarak uzatır. Diğer taraftaki kolu ve dizini büker. Bu refleks 3-4 aydan sonra kaybolur.

Babinski (Ayak) Refleksi: Bebeğin ayak tabanına ayak parmaklarından topuğa doğru tırnak veya benzeri bir nesneyle hafifçe dokunduğumuzda, ayak parmaklarını yelpaze gibi açar, başparmak bükülüdür. Bu refleks 8-12. aylarda kaybolur.

Yakalama-Kavrama Refleksi: Bebeğin avuç içine parmak veya herhangi bir nesneyle dokunduğumuzda parmaklarını kapar. Parmağı ya da çubuğu yakalayarak kavrar. Bu refleks 3-4. ayda kaybolur.

Arama Refleksi: Bebeğin yanağı ya da dudagına dokunduğumuzda başını uyarıldığı yöne çevirir ve ağzını açarak meme arar. Bu refleks 3. ayda kaybolur.

Adımlama Refleksi: Yenidoğanı koltukaltlarından kavrayıp ayakta tuttuğumuzda yürüyormuş gibi adım atar. Bu refleks 3-4. haftada kaybolur.

Yüzme Refleksi: Yenidoğanı yüzükoyun pozisyonda su içinde tuttuğumuzda kol ve bacaklarını ritmik olarak uzatıp çekme hareketi yapar. Bu refleks sadece ilk birkaç gün gözlenir.

Emme Refleksi: Parmağımızı yenidoğanın ağzına soktuğumuzda ya da dudaklarına dokundurduğumuzda ritmik bir şekilde emer. 1.günden sonra emmiyorsa sorun vardır demektir. Bu refleks bebek uyanırken 4. aya, uykuda 7. aya kadar sürer.

Göz Kırpma Refleksi: Yenidoğanın gözlerine parlak ışık tuttuğumuzda hemen gözlerini kapatır. Bu refleks kalıcıdır.

Yenidoğanın reflekslerinin bir kısmı yaşama uyum sağlamasını kolaylaştıran reflekslerdir, yani hayatta kalmasını sağlayan reflekslerdir. Bunlara emme, yutma ve arama refleksleri örnek verilebilir.

Her yenidoğanın refleksleri dikkatle gözlenmelidir. Çünkü reflekslerden bazılarının gözlenememesi veya tam tersine kaybolması gereken dönemde hala sürüyor olması, yenidoğanda herhangi bir nörolojik veya benzeri bir sorun olup olmadığına dair ipuçları verilebilir.

1.2.8 Yenidoğanı Değerlendirme

Apgar Ölçeği:

Pek çok hastanede Apgar Ölçeği adı verilen bir ölçek kullanılarak bebeğin acil veya özel bir yardıma gereksinimi olup olmadığı tespit edilir. Ölçek, bebekler doğar doğmaz ve 5 dk sonra olmak üzere iki kez uygulanır. Bazen 10.dakikada da tekrarlanır. Bu ölçek, Virginia Apgar adında bir doktor tarafından 1953 yılında geliştirilmiştir ve günümüzde pek çok ülkede kullanılmaktadır. Bu ölçekte bebeğin beş özelliği ölçülür ve her biri 0, 1, 2 puan olmak üzere puanlanır. En yüksek puan 10'dur. Bazen doğar doğmaz yapılan ilk ölçümde 10 puan olmayabilir ancak 5 dk sonraki ölçümde bebeklerin %85-90'ının 9 veya 10 puan aldıkları görülmektedir. Eğer aldığı puan 4, 5, 6 ise bebeğin yardıma gereksinimi olduğu, eğer 3 ve daha az ise kritik durumda olduğu düşünülür ve gerekli yardım yapılır.

APGAR ÖLÇEĞİ			
	0 puan	1 puan	2 puan
Kalp atım hızı	Yok	Dakikada 100'den az	Dakikada 100-140
Solunum	Yok	Zayıf ağlama, düzensiz nefes	Güçlü ağlama, düzenli nefes
Kas tonusu	Tamamen gevşek	Kollarda ve bacaklarda güçsüz hareketler	Kollar ve bacaklarda güçlü hareketler
Refleks yanıt	Yanıt yok	Güçsüz refleksif tepkiler	Güçlü refleksif tepkiler; uyarıya aksırık, ağlama, öksürük, hareketle yanıt verme
Deri rengi	Kollar, bacaklar ve gövde soluk mavi	Vücut pembe, kol ve bacaklar mavi	Her yer pembe

1.3 Bebeklik Dönemde Fiziksel Gelişim

Doğumu takip eden ilk iki yıl boyunca büyüme ve gelişme, doğum sonrası gelişim dönemleri içerisinde en hızlı olanıdır. Bu dönemde bebeğin boy ve ağırlık artışı, baş çevresi, beyin, kemik ve süt dişlerinin gelişimi aşağıdaki gibidir:

1.3.1 Bebeğin Boy ve Vücut Ağırlığı

Doğduğu anda bebeğin boyu ortalama olarak 48-53 cm. arasındadır. Doğumdan sonra bebeğin boyu hızla uzamaya başlar. Ancak yaşı ilerledikçe bu hızda yavaşlama görülür. Bebek ilk 6 ay boyunca ortalama 16 cm.; ikinci 6 ay boyunca ortalama 8 cm. uzar. 1-2 yaş arasında boy uzunluğu 10-12 cm. daha artar. Bebek doğumdaki boy uzunluğunu; üçüncü ayın sonunda %20'sini, bir yaşına dek %50, iki yaşına kadar ise %75 oranında geliştirir.

Doğumda bebek genel olarak 2500-4300 gr. ağırlığındadır. Doğuşta erkekler kızlardan daha ağırdır. Boyca büyümede olduğu gibi, doğumdan sonra bebeğin ağırlığı hızla artmaya başlar. Fakat iki yaşına doğru bu hız, yavaş yavaş azalma gösterir. Bebek yaklaşık altı aylık olduğunda doğumdaki ağırlığının iki katına, 12 aylıkken (1 yaşında) üç katına ulaşır. 2 yaşında ise doğumdaki ağırlığının dört katı ağırlığına ulaşır. İlk 6 ayda normal bir çocuk günde 20-30 gr. (veya haftada 150-200 gr.) ağırlık kazanır. İkinci altı ayda büyüme kısmen yavaşlar ve çocuk günde 15-20 gr. (haftada 100-150 gr.) alır. 12-24 ay arasında normal gelişim gösteren bir çocuk ortalama haftada 50 gr. kadar alır.

Yaşa göre ortalama ağırlık bazı formüllerle de kabaca hesaplanabilir:

$$1-12 \text{ aylıkta } \text{kg} = \text{yaş (ay olarak)} + 9 \div 2$$

$$1-2 \text{ yaşta } \text{kg} = \text{yaş (yıl olarak)} \times 2 + 8$$

1.3.2 Bebeğin Baş Çevresi

Çocuk doğduğu zaman, baş son büyüklüğünün %60'tan biraz fazlasına ulaşmıştır. Başın büyüklüğü 2 yaşında iken en son büyüklüğünün % 87'sine ulaşır. 20 yaş civarında ise başın büyümesi kısmen durur.

Baş çevresi doğumda 35 cm. dir. 3. ayda 40.5 cm., 6. ayda 43 cm., 1 yaşında ise 46 cm. dir. Üç yıl sonra 49 cm, ergenlikte ise 53-54 cm'ye ulaşır. Başın büyümesi, beyin büyümesini yansıttığı için tüm çocuklarda dikkatlice izlenmelidir.

1.3.3 Bebeğin Beyin ve Sinir Sisteminin Gelişimi

Beyin, beyincik ve omurilikten oluşur. Beynin büyümesi doğum öncesi dönemde başlar ve doğum öncesi dönem de gelişiminin büyük bir kısmını tamamlar. Beynin doğum öncesi ve sonrası hızlı gelişimi 4 yaşa kadar devam eder. 18. aya kadar glia hücreleri (nöronları oluşturan hücreler) hızla artar. 18. aydan 4 yaşına kadar myelinizasyon (beyin ve sinirlerin etrafının yağ dokusu ile kaplanması süreci) gerçekleşir. Bu nedenle 0-6 yaş beyin gelişimi açısından kritik bir önem taşır.

Bebek doğduğunda yaşamı boyunca kullanacağı nöronlara sahiptir. Bir nöron öldüğü zaman yerine yenisi gelmez. Beynin ağırlık kazanması yeni nöronların eklenmesinden değil; glia hücrelerinin büyümesi ve bunlar arasındaki bağlantıların artmasındandır.

Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre beyin ağırlığı ile zekâ arasında hiçbir orantı bulunmamıştır. Beyindeki girinti ve çıkıntıların önemi büyüktür. Bu takdirde yüzey artar; sinirlerin çalışması ve eşgüdümü birlikte çalışarak, işbirliği yapması kolaylaşabilir. Doğuşta 350 gr. kadar olan beyin, yetişkinlikte 1200-1450 gr arasındadır.

Sinir sistemi merkezden uçlara, içerden dışarı doğru bir gelişim gösterir. Doğumda baştaki sinirler ayaktaki sinirlere oranla daha gelişmiş durumdadır. Sinir hücrelerinin doğumdan sonraki büyümesi çok hızlı, merkezi sinir sisteminin büyümesi ise daha da hızlıdır. Birinci yaşın sonunda merkezi sinir sisteminin ağırlığı yetişkinlik çağındaki ağırlığın yüzde 60'ı, beşinci yaşta ise yüzde 90'ı kadardır. Sinir sistemi ilk çocukluk çağında gelişimini oldukça tamamlar. Orta çocukluk ve ergenlik çağında sinir sistemindeki gelişme, daha çok büyüyen bedene göre sinir liflerinin uzaması ve kalınlaşması biçimindedir.

1.3.4 Bebeğin Kemik Gelişimi

Yeni doğanın kemik yapısı önceleri yumuşak kıkırdaktan oluşmaktadır. Zamanla kıkırdakta kalsiyum fosfat ve diğer minerallerin depolanmasıyla kemik materyali haline dönüşür. Kemikleşme olgusu doğum öncesi evreden başlayıp, gelişim boyunca süregelir. Bazı kemikler için bu gelişim ergenlik sonlarına kadar devam eder. Bebeklerin iskelet yapıları büyük çapta kemikleşmemiş olduğundan, yumuşaktır ve kolayca bükülebilir. Bu nedenle basınca karşı daha dirençlidirler. Kemikleşme olgusunun hızı ve zamanı bireyden bireye değişebildiği gibi, bu değişim bedenin çeşitli kemiklerinde farklı olabilir. El ve bilekteki bazı kemiklerin yaşamın hemen ilk yıllarında oluştuğu ve birinci yılın sonunda çocukların büyük bir bölümünde, erişkindeki toplam sayısı 28 olan el ve bilek kemiklerinden üçünün gelişimini tamamladığı görülür. Doğuşunda bebekte 270 tane kemik vardır. Bunlar incedir, bükülebilir ve birbirine gevşek bir biçimde bağlıdır. Ergenlikte kemiklerin sayısı 350'e çıkar. Erişkinlikte ise bazı kemikler birleşir ve kemik sayısı 206'a düşer.

1.3.5 Bebeğin Diş Gelişimi

Diş tabakalarının gelişmesi embriyonal dönemde başlar. Olgunlaşmasını tamamlayan dişler, doğumdan sonra belirli bir sırayla diş etlerini delerek çıkar. İlk dişler yaklaşık 5-10 ay civarında çıkabilmektedir. Ancak değişik ülkelerdeki çocuklarda dişlerin gelişimi açısından farklılıklar olabilmektedir. Bazen bebeklerde ilk dişin çıkışı 12. aya kadar olabilmektedir. Bunun yanında bazı bebeklerin doğduklarında bir veya birkaç dişi de olabilmektedir. İki yaşında yaklaşık olarak çocuğun ağzında 20 adet diş olması beklenmektedir. Bunlar “süt dişleri” veya “geçici dişler” olarak adlandırılmaktadır.

1.4 İlk Çocukluk Döneminde Fiziksel Gelişim

Bu yaşlar (2-6 yaş) okul öncesi eğitim dönemine denk gelir. Bu dönemde fiziksel gelişim hızı bebeklik dönemine oranla yavaşlamasına karşın gelişimin hızlı olduğu yaşlardır. Bu yaşlarda görülen fiziksel gelişim özellikleri şöyle özetlenebilir:

1.4.1 Boy ve Ağırlık Artışı

Boyun uzama hızı 2-6 yaş arasında genel olarak düşer. Birinci yaşta 20-25 cm olan boy artışı; 2-3 yaşta 10 cm., 3-4 yaşta 7 cm., 4-5 yaşta 6 cm., 5-6 yaşta 5-6 cm. kadardır.

4 yaşındaki çocuk, doğum boyunun iki katına ulaşır. Oyun döneminde büyüme daha çok kol ve bacakların uzamaları ile oluşur. Çocukların boyunun uzaması ve büyümeleri ile beşinci yaşta karın ve bel yapısı değişerek yetişkinlikteki özellikleri almaya başlar. 4-6 yaşları arasında bacaklar uzar, doğrulur ve kaslar gelişir. 3 yaşında birbirine bitişik olan dizler, 6 yaşına kadar tamamen düzelir. Dengenin gelişmesi sonucu, çocuk ayaklarını daha düz basar ve kollar bedene paralel ve bitişik tutulur.

Çocuğun olması beklenen boy uzunluğu aşağıdaki formül ile kabaca hesaplanabilir:

$$\text{Boy} = \text{yaş} \times 5 + 80$$

2-3 yaş arasında ağırlaşma hızı oldukça azdır; okul çağına doğru yeniden bir hızlanma görülür. 2-6 yaş arasındaki çocuğun ağırlığı, senede 2 kg. artarak yaklaşık olarak 23-24 kg.'a ulaşır.

1-6 yaş çocuklarının ağırlıkça artmanın hesaplanması şu formülle yapılabilir:

$$1-6 \text{ yaşta kg} = [\text{yaş (yıl olarak)} \times 2] + 8$$

Çok belirgin olmasa da kız ve erkek çocukları arasında, boy ve ağırlık değişiminde farklılıklar görülür. Okul öncesi dönemde, erkek çocukları biraz daha fazladır. Erkek çocuklarının kemik ve kas kütlesi, kızlara göre daha fazladır.

1.4.2 Kasların Gelişimi

Kemiklerin hareketini sağlayan kaslardır. Kaslar özel dokuların meydana getirdiği liflerin birleşmesinden meydana gelmiştir. Sinirler yoluyla gelen uyarıcılara göre uzayıp kısalarak organların hareket etmesini sağlar. Çevreyi etkilememizi mümkün kılan el kol hareketleri ve yürüme gibi fiziksel davranışlar, bedendeki çizgili kasların çalışmasıyla meydana gelir. Bu kaslar iskeletin muhtelif kısımlarını hareket ettirir. Örneğin, yürürken, konuşurken, eğilip kalkarken, yazı yazarken... gibi.

İç organlardaki fizyolojik eylemleri sağlayan düz kaslardır. Düz kaslar büzülüp gevşeme yoluyla iç organların boyutlarını değiştirir, böylece birtakım fizyolojik hareketler meydana gelir. Örneğin, kismada mide duvarlarındaki düz kaslar şiddetle

büzülür, mide küçülür ve böylece mide içindekiler dışarı çıkar. Yine göz bebeğinin küçülüp büyümesi düz kaslarla meydana gelir.

Çocuğun doğumunda kaslarının ağırlığı beden ağırlığının yaklaşık 1/5'i kadardır. Yetişkinlik çağında ise 2/5'i kadardır. Kasların büyümesi genel olarak beden büyümesiyle orantılıdır.

İlk çocukluk yıllarında büyük kaslar küçük kaslara oranla daha iyi çalışır. Bu yüzden çocuklar geniş ve büyük hareketleri yapmada, küçük ve ince hareketleri yapmadan daha beceriklidirler. Kasların büyümesinde bireysel farklılıklar oldukça büyüktür.

1.5 Son Çocukluk Döneminde Fiziksel Gelişim

Bu gelişim dönemi (6-12 yaş) yaşamın daha önceki dönemleriyle karşılaştırıldığında, o kadar hızlı olmamakla beraber büyüme ve gelişme devam etmektedir.

1.5.1 Boy ve Ağırlık Artışı

İlkokul çağında, öğrencinin büyüme hızında önemli yükselmeler görülmez. Boy artışı 6. ve 7. senelerde 10 cm. civarındadır. 6 yaşında iken yaklaşık 20 kg. ağırlığında 114-116 cm. uzunluğundadır. Daha önceki yıllarda erkekler kızlardan daha ağır ve uzun iken 9 yaştan sonra bu durumun tersine döndüğü görülür.

6-9 yaş çocuklarında ağırlık artması gittikçe yavaşlar. 6-12 yaşları arasında ortalama yılda 3-3,5 kg. artar. İlkokul çağındaki çocuklar ağırlıkça fazla artamazlar. İlkokulun son yılına doğru kızların kiloları yaşıtları erkeklere oranla daha hızlı artmaya başlar. Kızların ağırlığının fazla artmasının nedeni, erkeklerden önce ergenlik devresine girmeleridir.

Bu dönem çocuklarının boy ve kilo artışı şu formüllerle kabaca hesaplanabilir

$$\text{Boy} = \text{yaş} \times 5 + 80$$

$$6-12 \text{ yaşta kg.} = [\text{yaş (yıl olarak)} \times 7]: 2$$

1.5.2 Kemiklerin Büyümesi

Doğuşta 270 kemik vardır. Bunlar; ince, gevşek ve bükülebilir bir özellik gösterir. Birbirlerine gevşek bir biçimde bağlıdır, ilk çocukluk çağında, kemikler henüz gelişmediğinden yanlış duruşlarla ya da sıkıştırmalarla bozulabilir. Buna karşılık esnek olduğu için daha zor kırılırlar. Kemiklerin biçiminin bozulma tehlikesi ilköğretimin sonlarına kadar kendini gösterir.

İlkokul çağına gelen çocukların henüz daha bilek ve parmak kemikleri ince işleri yapacak olgunluğa ulaşmamıştır. El, kol ve bacak kemikleri ağır işleri yapacak durumda değildir. Bu yüzden ilkokulun ilk yılındaki öğrencileri küçük el işlerini ve

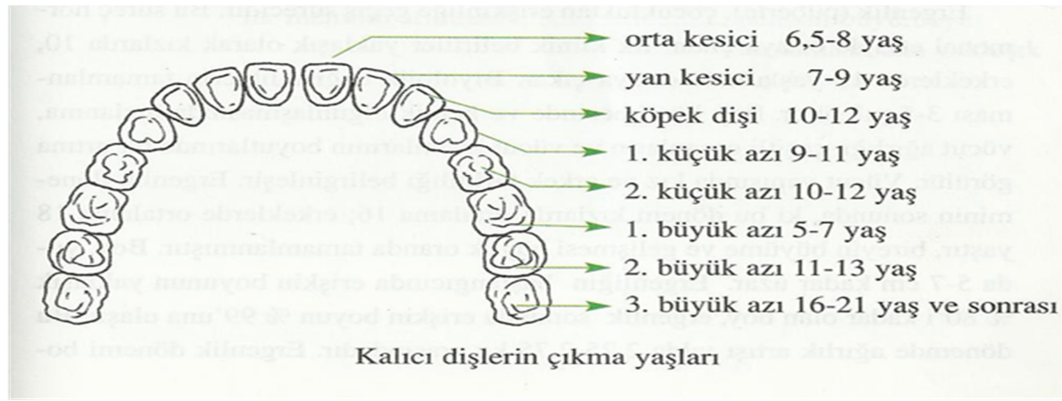
incelik isteyen ödevleri yapmada güçlük çekerler. Kemiklerin büyümesindeki bireysel farklar boyca büyümede olduğu gibi oldukça fazladır.

1.5.3 Kalıcı Dişler

6 yaş sonrasında tüm süt dişleri dökülerek kalıcı dişler çıkmaktadır. 6-12 yaş arasında süt dişlerin yerini kalıcı dişler alır. 12 yaşına gelen çocukta, toplam 28 adet kalıcı diş vardır.

Süt ve kalıcı dişlerin zamanında ve sağlam çıkmasında kalıtımın, çocuğun yeterli ve iyi beslenmesi ile aldığı vitaminlerin büyük rolü vardır. Çocuğa diş sağlığı konusunda ana-baba rehber olmalıdır.

Kalıcı dişlerin çıkma zamanı aşağıda görülmektedir.



Çocukların hastalanması ya da besinsizliği boy artmasında duraklamalar oluşturmaktadır. Diğer yandan, duygusal bozuklukların da boy artmasına karşı olumsuz etkilerde bulunduğu bilinmektedir. Çocuğun boyca büyümesinin izlenmesi sırasında görülecek önemli duraklamalar, çocuğun sağlık, beslenme ve duygusal bozukluklarının önemli ipuçları olarak görülür. Ancak çocuğun boy artma hızında görülecek küçük zikzaklar, ilgilileri korkutmamalıdır.

Çocukluk ve ergenlik devresinde öğrencilerin daha çok solunum yolu hastalıklarına yakalandıkları görülmektedir. Erken yaşlarda kızamık, kabakulak gibi hastalıklara yakalanma daha yüksektir. Sindirim bozuklukları ve bağırsak kurtlarının yaptığı rahatsızlık da oldukça yüksektir.

Öğrencilerin etkinliklerinde solunum ile dolaşım sisteminin önemi büyüktür. Bu iki sistemin gelişme halinde olması, bunun yanında öğrencilerin de çok etkin olması nedeniyle, onların çabuk yorulmasına yol açmaktadır.

Diş bakımı dişlerin çürüyerek erken dökülmesine engel olmaktadır. Yine beslenmenin ve sağlık koşullarının kemiklerin büyümesine etki yaptığını da unutmamak gerekir. Dişler koruma alışkanlığının, küçük yaşlardan çocuklarda yerleşmesi gereklidir. Kemiklerin çarpılması ya da biçimin bozması, bedenin eğri, çarpık durmasına neden olur. Bu yüzden dik duramayan gövde dengesini sağlamakta zorluk çeker.

Beden duruşunun bozulmasının nedenleri:

1. Kötü beslenme ve kötü duruşlara alıştırma.
2. Küçük yaşlarda çocuğun çarpık ya da çok yumuşak yataklarda yatırılması.
3. İlkokul öğrencisinin sürekli sırada oturmaya zorlanması.
4. Kemiklerin henüz daha sertleşmediği ilk çocukluk ve orta çocukluk çağında dar ayakkabıların, elbiselerin giydirilmesi.

1.6 Ergenlik Döneminde Fiziksel Gelişim

Ergenlik (püberte), çocukluktan erişkinliğe geçiş sürecidir. Bu süreç hormonal etkiyle ortaya çıkar. İlk klinik belirtiler yaklaşık olarak kızlarda 10, erkeklerde 12 yaşlarında ortaya çıkar. Biyolojik değişikliklerin tamamlanması 3-5 yıl sürer. Boy büyümesinde ve kemik olgunlaşmasında hızlanma, vücut ağırlığı, çeşitli organların ve vücut kısımlarının boylarında artma görülür.

Vücut yapısında kız ve erkek farlılığı belirginleşir. Ergenlik döneminin sonunda (bu dönem kızlarda ortalama 16, erkeklerde ortalama 18 yaştır) bireyin büyüme ve gelişmesi büyük oranda tamamlanmıştır. Boy yılda 5-7 cm kadar uzar. Ergenliğin başlangıcında erişkin boyunun yaklaşık %80'i kadar olan boy, ergenlik sonunda erişkin boyun %99'una ulaşır.

Bu dönemde ağırlık artışı yılda 2.25-2.75 kg arasındadır. Ergenlik dönemi boyunca vücut ağırlığı kızlarda 16 kg, erkeklerde 20 kg kadar artar. Bu ağırlık artışının nedeni iç organlardaki büyüme, iskeletin büyümesi ve kütlenin artması, kas dokusundaki gelişme ve yağ dokusundaki artmadır.

Bu dönemde kızlarda ve erkeklerde en sık görülen fizyolojik değişiklikler ve bunların ilk olarak görülme yaşları yaklaşık olarak aşağıda verilmiştir:

Kızlarda	Göğüslerin büyümesi.....	8-13 yaş
	Pubik bölgede kıllanma.....	8-14 yaş
	Koltuk altında kıllanma.....	Pubik kıllanmadan yaklaşık 2 yıl sonra
	Ciltte yağlanma.....	Koltuk altı kıllanmasıyla aynı dönem
	İlk menstruasyon.....	10-16.5 yaş
Erkeklerde	Testislerin büyümesi.....	10-13.5 yaş
	Pubik bölgede kıllanma.....	10-15 yaş
	Penis ve prostat bezinin büyümesi.....	11-14.5 yaş
	Ses değişmesi.....	Penisin büyümesiyle aynı dönem
	Yüzde ve koltuk altında kıllanma.....	Pubik kıllanmadan yaklaşık 2 yıl sonra
	Ciltte yağlanma.....	Koltuk altı kıllanmasıyla aynı dönem
	İlk meninin atılması.....	Penisin büyümeye başlamasından yaklaşık 1 yıl sonra.

KAYNAKÇA

- Ağır, M. (2005). Bedensel ve devinimsel gelişim. B. Aydın (ed.), Gelişim ve Öğrenme (ss.65-98) içinde. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Aydın, A. (2014). Eğitim Psikolojisi (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Aydın, B. (2005). Çocuk ve Ergen Psikolojisi. (2. Baskı). Ankara: Atlas Yayın Dağıtım.
- Bayhan, P. S. ve Artan, İ. (2004). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Bilir, Ş. (1994). Anne ve Çocuk Sağlığı. (4.Baskı). Ankara: Alkım Yayıncılık.
- Bruner, J. (1972). The nature and uses of immaturity. American Psychologist, 27, 687-708.
- Freud, S. (1961). Beyond The Pleasure Principle. New York: Norton.
- Özer, D. S. ve Özer, M. K. (2005). Çocuklarda Motor Gelişim (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Senemoğlu, N. (2009). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Tepeli, K. (2012). Fiziksel gelişim. M. E. Deniz (ed.), Erken Çocukluk Döneminde Gelişim (ss.55-89) içinde. Ankara: Maya Akademi Yayınevi.
- Ülgen, G. ve Fidan, E. (1991). Çocuk Gelişimi. (7.Baskı). İstanbul: Milli Eğitim Yayınevi.
- Yalbır, İ. (1986). Çocuk Gelişimi ve Bakımı. Ankara: Yalbır Yayınevi.
- Yalçınkaya, T. (1996). Eğitici Oyun ve Oyuncak Yapımı. İstanbul: Esin Yayıncılık.