

ÜÇ TRİMESTERDE ARTİKÜLER KIKIRDAK GELİŞİMİ

Dr. Aydan CANBİLEN*, Dr. Taner ZIYLAN**, Dr. Nurcan SERT**, Dr. Özden VURAL***, Dr. Refik SOYLU*

* S.Ü.T.F. Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı , ** S.Ü.T.F. Anatomî Anabilim Dalı

*** S.Ü.T.F. Patoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Bu çalışmada, üç trimesterde insan artiküler kıkırdak gelişimi ışık mikroskopik seviyede incelendi. Artiküler kıkırdak hücrelerinin sayısının terme yaklaşıldıkça azaldığı, ayrıca I., II. ve III. zonlarında daha kolay ayırtıldığı gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Artiküler kıkırdak, kondrosit yoğunluğu.

SUMMARY

Development of Articular Cartilage At Three Trimesters

In this study, development of human articular cartilage has been examined by using light microscope. It has been observed that getting close to term, the number of articular cartilage cells have been reduced, also the zones, I., II. and III are clearly distinguishable.

Key Words : Articular cartilage, chondrocyte, density.

GİRİŞ

Sinovial eklemlerde, kemik yüzeyi ince bir artiküler kıkırdak tabakasıyla kaplanmıştır. Bu tabaka, kondrositlerden ve intersellüler maddeden oluşan avasküler bir dokudur (1).

Morfolojik olarak üç kesin zon gözlenmektedir (2). Eklem yüzeyine yakın olarak süperfisyal zon ya da I. zon bulunmaktadır. Bu tabaka yassı, uzun eklenleri eklem yüzeyine paralel hücrelerden meydana gelir ve toplam kıkırdak kalınlığının % 5-10'unu oluşturur (1,2,3). Süperfisyal zon kıkırdak yüzeyinde ince bir bağ dokusu tabaka ile örtülmüştür (3).

Süperfisyal zona komşu olarak transisyonel zon, ara zon ya da II. zon bulunmaktadır. Bu zondaki hücreler büyük, yuvarlak ve düzensiz bir yerleşim gösterirler. II. zonu radial zon, derin zon ya da III. zon takip eder.(3) Bu zonda kondrositler hala yuvarlak şekillidir, ancak artiküler kıkırdak yüzeyine

dik kolonlar şeklinde üst üste dizilmiş olarak görülürler (2,3,4).

Artiküler kıkırdağın kalınlığı, hücre yoğunluğu, fiziksel ve biyokimyasal özellikleri bireyler arasında, aynı bireyin eklemleri arasında ve ağırlık dağılımının bir fonksiyonu olarak aynı eklem üzerinde farklılıklar gösterir. Bu özellikler, yaşa ve gelişim evrelerine de bağlıdır (5,6,7). Yaş ile kıkırdak özelliklerindeki değişimler hakkında daha önce yapılan çalışmalar, genç ve yetişkin kıkırdakların mukayeselerini kapsamaktadır (1,8).

Bu çalışmada üç trimesterdeki insan artiküler kıkırdağının histolojik özellikleri incelenerek değerlendirilmiştir.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, üç adet birinci trimesterde, üç adet ikinci trimesterde, üç adet de üçüncü trimesterde olmak üzere dokuz adet insan artiküler kıkırdağı kul-

lanılmıştır. Örnekler Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalından temin edilmiştir.

Fasies patellaris femoris disekte edilerek formol içinde bir gün bekletildi. Ertesi gün, bir saat akar suda yıkanan dokular klasik takip metodu ile takip edildi. Parafine gömülen dokulardan eklem yüzeyine dik olarak 5 mikrometre kalınlığında kesitler alınarak thionin ile boyandı (9). Her tabakadaki hücre yoğunluğu x 1000 büyütmede 10 mikroskobik alan seçilerek üç kesitte, sadece çekirdekler sayılarak yapıldı (4). Fotoğraflar Olympus BH2 mikroskobunda çekildi.

BULGULAR

Birinci trimesterdeki embriyolarda I.,II. ve III. zonlar birbirleri ile içiçe girmiş olarak gözlendi. Bu nedenle hücre sayımları yapılırken şekilleri ve yerleri gözönünde bulundurularak yapıldı.

Süperfisial ya da I. zon hücreleri yüzeye yakınlıkları, paralel yerleşimleri ve şekillerinin yassı

oluşları ile II. zondaki hücrelerden ayırd edildi (Resim 1).

Ara yada II. zondaki kondrositler yuvarlağa yakın şekilli, daha büyük ve düzensiz bir yerleşim göstermekteydi (Resim 2).

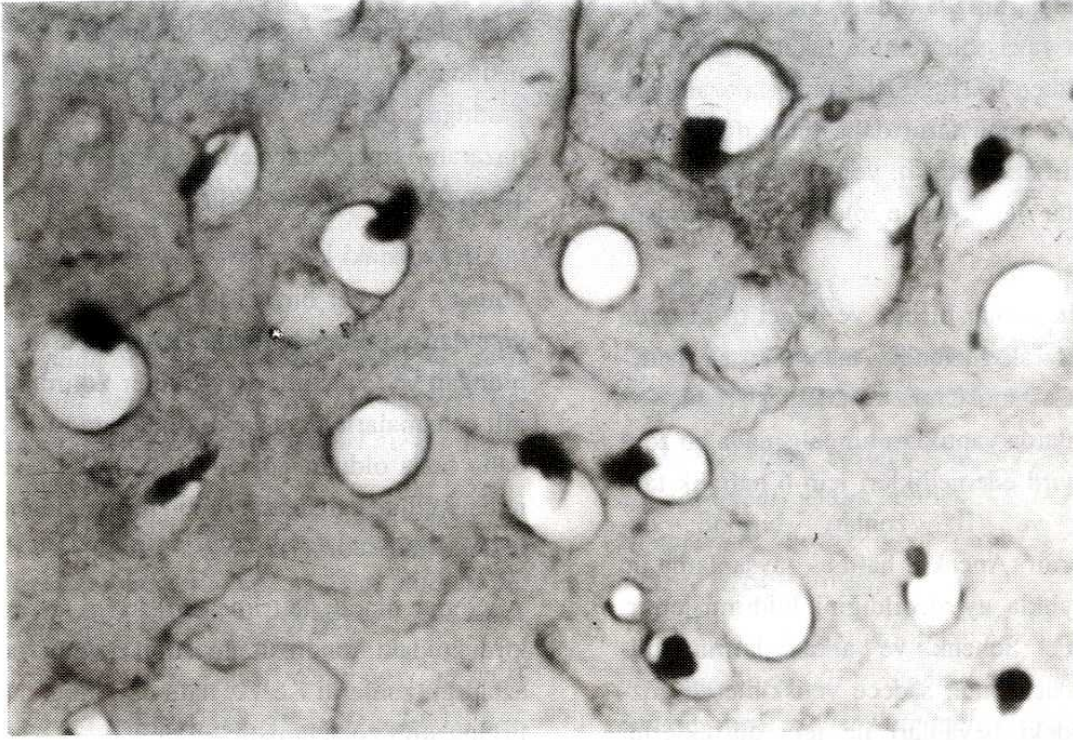
Derin ya da III. zonda kondrositler ara zondaki gibi büyük ancak daha yuvarlak şekilli olarak gözlendi. Ayrıca birbirlerine bitişik kondrositlerin çok olduğu görüldü.

İkinci trimesterde, kondrositlerin şekilleri aynı olmakla beraber zonlardaki hücre yoğunluğunda bir miktar azalma gözlenmiştir. Zonlar birbirinden hala kolayca ayırd edilememekteydi.

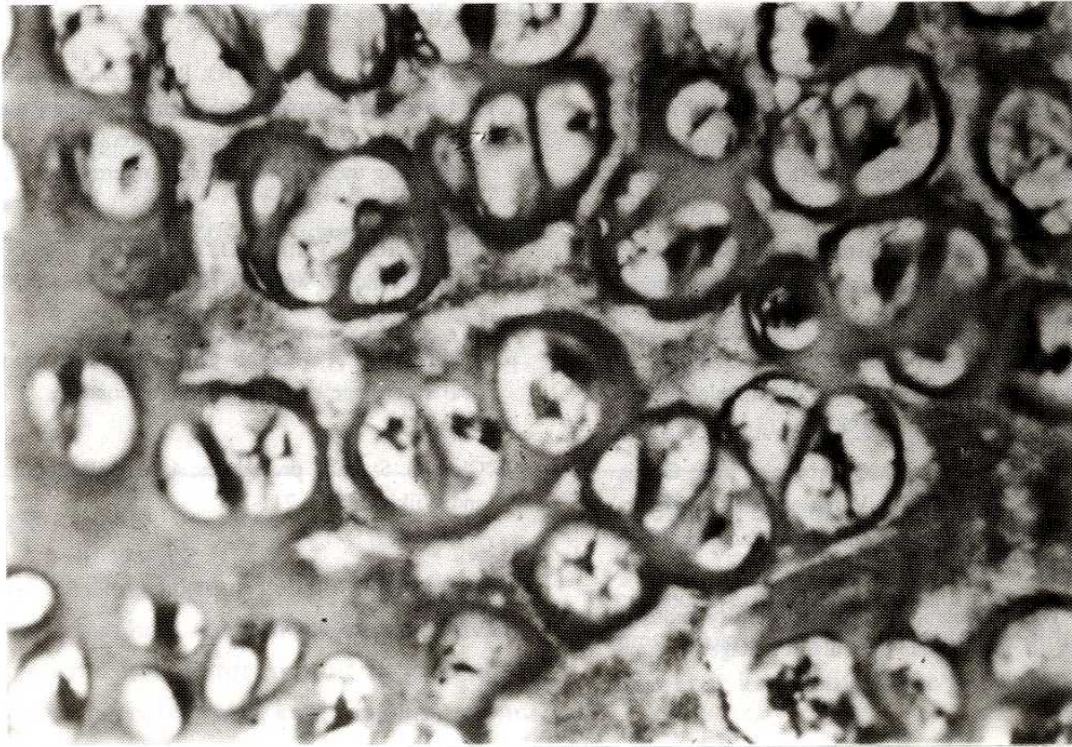
Üçüncü trimesterde I., II. ve III. zonlar birbirlerinden kolaylıkla ayırtedilebilmekteydi. Kondrositler ikinci trimesterdekilere benzemekle beraber III. zondaki kondrositlerin kolonlar oluşturacak şekilde yüzeye dik yerleşimli oldukları gözlenmiştir (Resim 3).



Resim 1. 13 haftalık insan fetusunda artiküler kıkırdağın süperfisial zonunun görünümü Thionin x 1000.



Resim 2. 26 haftalık insan fetusunda artiküler kıkırdağın ara zonundaki hücrelerin görünümü Thionin x 1000.



Resim 3. 32 haftalık insan fetusunda derin zon yada III. zondaki kondrositlerin oluşturduğu kolonlar Thionin x 1000.

TARTIŞMA

Bizim sonuçlarımız artiküler kırırdağın hücre yoğunluğunun yavaş bir şekilde fakat düzenli olarak yaş ilerledikçe I., II. ve III. zonlarda azaldığını göstermiştir. Bu sonuçların daha önce diğer araştırmacılar tarafından yetişkin ve yeni doğanlar üzerinde yapılanlar ile uyumlu olduğu gözlenmiştir (1,2,4,7).

I., II. ve III. zonlar birinci ve ikinci trimesterde iç içe girmiş olarak gözlendi. Ancak hepsi ayrı değerlendirildi. Castano Oreja ve arkadaşları (4) 6-8 haftalık tavşanlarda yaptıkları bir çalışmada bu zonları kolayca ayırd edemedikleri için 6 haftalık tavşanlarda I. ve II. zonları birlikte değerlendirmişlerdir. Ancak 8 haftalık tavşanlarda üç zonunda kolaylıkla ayırıldığını bildirmişlerdir. Bu yüzden de Schenk ve arkadaşlarının bildirdikleri gibi üç zonun sadece yetişkinlerde gözleendiği şeklindeki beyanları ile ters düşüklerini rapor etmişlerdir. Bizde bu çalışmamızda elde et-

tiğimiz bulguların Castano Oreja ve arkadaşlarını destekler nitelikte olduğunu gördük, ancak bu konuda daha fazla metaryel kullanmak gerektiği kanısındayız. I. ve II. zondaki kondrositlerin yoğunluğu üçüncü trimesterde ikinci trimestere nazaran, ikinci trimesterde de birinci trimestere nazaran daha az bulunmuştur.

III. zondaki kondrosit sayısındaki düşüş daha az olmakla beraber birinci trimesterdeki kondrosit sayısından daha az bulundu. Ancak bu değerler yenidoğan ve yetişkinlerin artiküler kırırdağları ile ilgili çalışmalarla kıyaslandığında kondrosit sayısının daha fazla olduğu gözlendi (8). Daha önce bu konuda yapılan çalışmalar da bizim bulgularımızı destekler niteliktedir (1,2,4,7).

Sonuç olarak üç trimesterdeki insan artiküler kırırdağındaki kondrosit sayısının doğum yaklaştıkça azaldığı, zonların ise 12. haftadan itibaren daha belirginleştiği gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Egli PS, Hunziker EB, Schenk RK. Quantitation of structural features characterizing weight - and less - weight - bearing regions in articular cartilage : a stereological analysis of medial femoral condyles in young adult rabbits. *Anat Rec.* 1988;222: 217-27.
2. Morrison EH, Bayliss MT, Ferguson MWT, Archer CW. Nove articular cartilage structure in the South American opossum, *Monodelphis domestica*. *J Anat* 1993; 182: 321-8.
3. Sledge CB. Biology of the Joint. In: Kelley WN, Harris ED, Ruddy S, Sledge CB, eds. *Textbook of rheumatology*. Philadelphia: WB Saunders Company. 1989: 9-11.
4. Castano Oreja MT, Rodriguez MQ, Abelleira AC, Garcia MAG, Garcia MAS, Barreiro FJJ. Variation in articular cartilage in rabbits between weeks six and eight. *Anat Rec* 1995; 241: 34-8.
5. Stockwell RA. The interrelationship of cell density and cartilage thickness in mammalian articular cartilage. *J Anat* 1971; 109: 411-21.
6. Paukkonen K, Helminen HJ. Rough endoplasmic reticulum and fine intracytoplasmatic filaments in articular cartilage condrocytes of young rabbits; a stereological morphometric study using transmission electron microscopy. *J Anat* 1987; 152: 47-54.
7. Gilmore RStC, Palfrey AJ. A histological study of human femoral condylar articular cartilage. *J Anat* 1987; 155: 77-85.
8. Gilmore RStC, Palfrey AJ. Condrocyte distribution in the articular cartilage of human femoral condyles. *J Anat* 1988; 157: 23-31.
9. Clark G. *Staining procedures*, 4 th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1981: 211-2.