

## FEMUR EPİFİZİNİN OBSTETRİKAL TRAVMATİK SEPARASYONUNDA GÖZLEMLENEN SPONTAN BİR REKONSTRUKSİYON

S. Ke

### ÖZET

Doğum travmasına bağlı olan epifiz ayrılmaları ender ortaya çıkarlar, ama prognoz yönünden önem kazanmaktadır.

Bir yeni doğanın distal femur epifizindeki, spontan anatomik rekonstrüksiyon gösteren bir separasyon açıklandı.

Böyle epifizer ayrılmalarda, kemik gelişme potansiyelini içeren büyüme kırığının epifizer bölgeye bağlı olarak kalması oldukça ilginç olarak görünmekte ve bu durum iyileşmenin sonucu yönünden önemli bir rol oynamaktadır.

### GİRİŞ:

Yaşamlarını sürdüren yeni doğanlarda saptanabilen obstetrik yaralanmalar, KEUTH'a göre (6) % 1,3 - 3 oranında ortaya çıkmaktadır. Kranial ve intrakranial yaralanmalar bu yüzdenin içinde önemli bir yer tutmaktadır.

MARTINUS'a göre bütün yaralanmaların % 1 - 2'si obstetrik yaralanmalardır (Cilt. 5).

İskelet bölümlerindeki yaralanmaları en sıklıkla klavikulada görmektediriz. Obstetrik klavikula kırıkları bütün doğumların % 0,7 - 1,8 inde ortaya çıkarlar; yaşamlarını sürdüren yeni doğanların ekstremitelerinin kırıklarının % 92,4'ünü klavikula kırıkları tutmaktadır (6).

Femurda görülen kırıklar, subperiostal femur ve tibia hematolarından sonra en sıklıkla saptanan alt ekstremiteler yaralanmalarıdır. Ama

derdir. NAUJOKS'g göre humerus yaralanmaları bütün doğumlara oranla

ma sonucu gelişen femur kırıkları genellikle shaftın 1/3 üst veya 1/3 orta bölümünde ortaya çıkarlar; dışa rotasyon, eksen bükülmesi, hematoma, ağrı, şişlik vb. semptomlar verirler.

\* Doç. Dr. med. S. Kemal EROL, Horionstr. 2, 406 Viersen 12, W. Germany

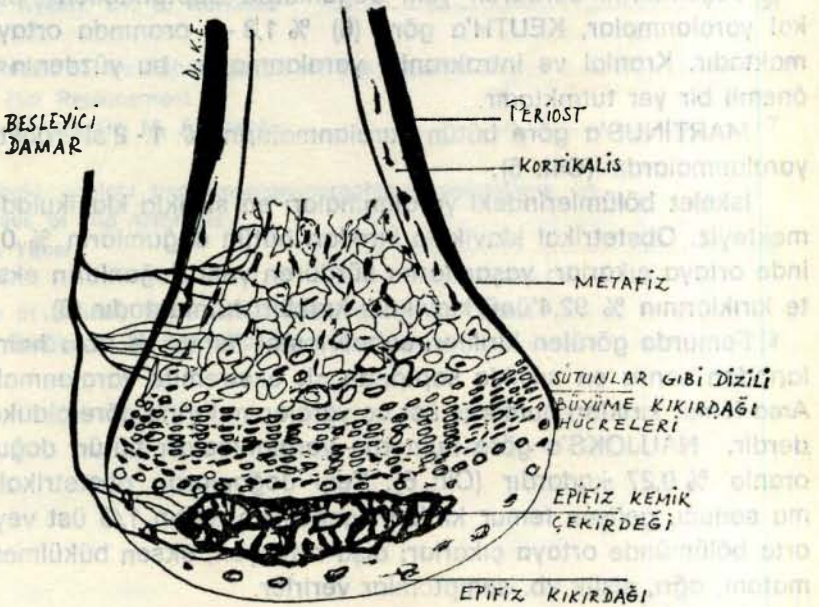
— Dergiye geliş tarihi : 31 Nisan 1978

Yeni doğanlarda doğum travmalarına bağlı eklem çıkıkları yok denecek kadar azdır (3).

Kondroepifizyolizis ender olarak gelişen, ama çıkıklara oranla biraz daha sık olarak kendini gösteren epifizer kırıkta yaralanmalarıdır (10).

Femur kırıkları ile kondroepifizyolizisin nedeni, güç doğumlarda ve çocuğun pelvisle geliş pozisyonunda uygulanan manevralar, yani ekstraksiyonlardır (6), (13). Çevirme ve çekme manipulasyonları ile distal femur ve proksimal tibia epifizlerinde separasyonlar oluşabilmektedir.

Büyüme kırıktağındaki travmaya bağlı olan ayrılmalar az veya yaygın bir şekilde gelişen bir periost yırtılmasına bağlıdır. Burada yırtılan bu periost, normalde bir manşet gibi (Şekil: 1) epifiz sınırından başlayarak proksimale ilerlemekte ve büyüme kırıktağıının üzerinden de atlayarak diafize uzanmaktadır. Kondroepifizyolizis diafizer kemikten epifiz kırıktağıının keskin bir yüzle ayrılmasıdır. Burada ilginç olan nokta: Büyüme yaratan ve sürdüren proliferasyon kırıktağı separasyon olayında epifizle bağlı olarak kalmakta, yalnızca diafizden ayrılarak uzaklaşmaktadır.



Şekil : 1 — Epifiz bölgesinin şematik görünümü.

Epifiz ayrılmaları kemik kırıkları ile de kombine bir şekilde ortaya çıkabilirler. Metafizler bölgedeki bir bükülme sonucu, ayrılan kemik yüzündeki bir bölge, separasyona uğrayan büyüme kırıkdağına bağlı kalabilir; böylece kama gibi olan bir kemik parçası ayrılan epifizle birlikte kopup gider ve disloke olur (Osteokondro - epifiz-yolizis).

Epifiz kemik çekirdeğinin travma nedeniyle yer değiştirmesi (dislokasyonu) diafiz distal yüzü ile epifiz kemik çekirdeği arasındaki distansın artma nedeni olur. Epifiz ayrıldıktan sonra bazan tanı, periosttan gelişecek yeni kemik oluşumunun Röntgende görüntü vermesine kadar gecikebilir.

#### **BÜYÜME VE ONARIM PROÇESLERİNDE BİYOLOJİK VE BİOMEKANİK ÖZELLİKLER :**

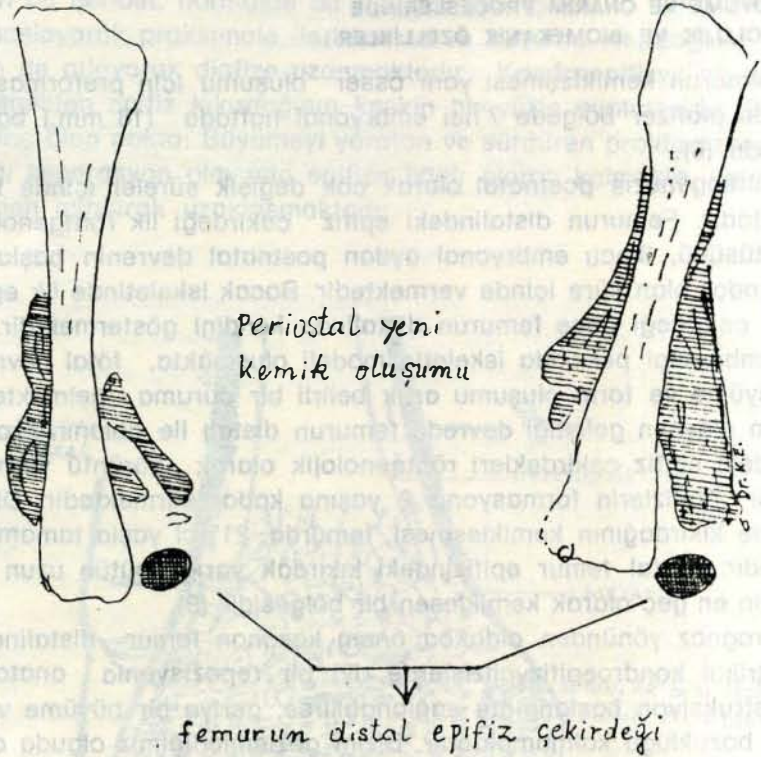
Femurun kemikleşmesi yani osser oluşumu için preformasyon distalde diafizler bölgede 7'nci embryonal haftada (18 mm.) başlamaktadır (9).

Osteogenezis postnatal olarak çok değişik süreler içinde başlamaktadır. Femurun distalindeki epifiz çekirdeği ilk röntgenolojik görüntüsünü, 9'ncü embryonal aydan postnatal devrenin başlangıcına kadar olan süre içinde vermektedir. Bacak iskeletinde ilk epifiz kemik çekirdeği önce femurun distalinde kendini göstermektedir.

Embryonal periyotta iskeletin modeli oluşmakta, fetal devrede ise büyüme ve form oluşumu artık belirli bir duruma gelmektedir. Doğum olayının geliştiği devrede femurun distal ile tibianın proksimalindeki epifiz çekirdekleri röntgenolojik olarak görüntü vermektedirler. Epifizlerin formasyonu 2 yaşına kadar sürmektedir. Distal büyüme kırıkdağının kemikleşmesi, femurda, 21'nci yaşla tamamlanmaktadır. Distal femur epifizindeki kırıkdağ yarığı, bütün uzun kemiklerin en geç olarak kemikleşen bir bölgesidir (9).

Prognoz yönünden oldukça önem kazanan femur distalindeki obstetrikal kondroepifizyolizislerde, iyi bir repozisyonla anatomik rekonstruksiyon başlangıçta sağlanabilirse, geriye bir büyüme veya eksen bozukluğu kalmamaktadır. Bizim gözlemlediğimiz olguda aşırı bir epifiz dislokasyonuna rağmen anatomik düzen spontan bir şekilde gelişmiştir. Bu nasıl olabilmektedir? Burada teorik olarak dile getirebileceğimiz gerçek, büyüme potansiyelini içeren bütün güçlerin, yeni bir düzen ve anatomik rekonstruksiyon için büyümenin merkezi olan epifize doğru yönlendirilmeleridir. Yeni bir anatomik düzen içindeki onarım süreçlerinin ürünü kırıkdağ ve kemik dokusu olduğundan, önce bunların yapısına bir göz atalım: Kırıkdağ dokusu basınç ve

itmelere karşı esnek olan b'ir materyalden yapılmıştır; basınçla de-  
 forme olur ve basınç etkimesi ortadan kalkınca yeniden eski şekline  
 döner (elastik deformasyon) (8). Kıkırdak, spesifik organize bir doku  
 formu olup, kondrositlerden ve bu kondrositlere yataklık yapan mat-  
 riksten oluşur. Matrikste kollagen fibriller ve amorf olan substanslar  
 vardır; sulfatlı mukopolisakkaridler (kondroitin sulfat). Jelatinöz  
 yapıdaki kıkırdak esas maddesi yüksek derecede polimerizedir. Hüc-  
 resel elementlerle esas madde yüksek bir metabolizma aktivitesini  
 içermektedirler ve bunlar kıkırdığın plastisitesini sağlarlar. Bu ara-  
 da kollagen lifler rijidite ve elastisiteyi dengede tutarlar. Metaboliz-  
 ma olayları kıkırdakta diffüzyon yolu ile olabilmektedir.

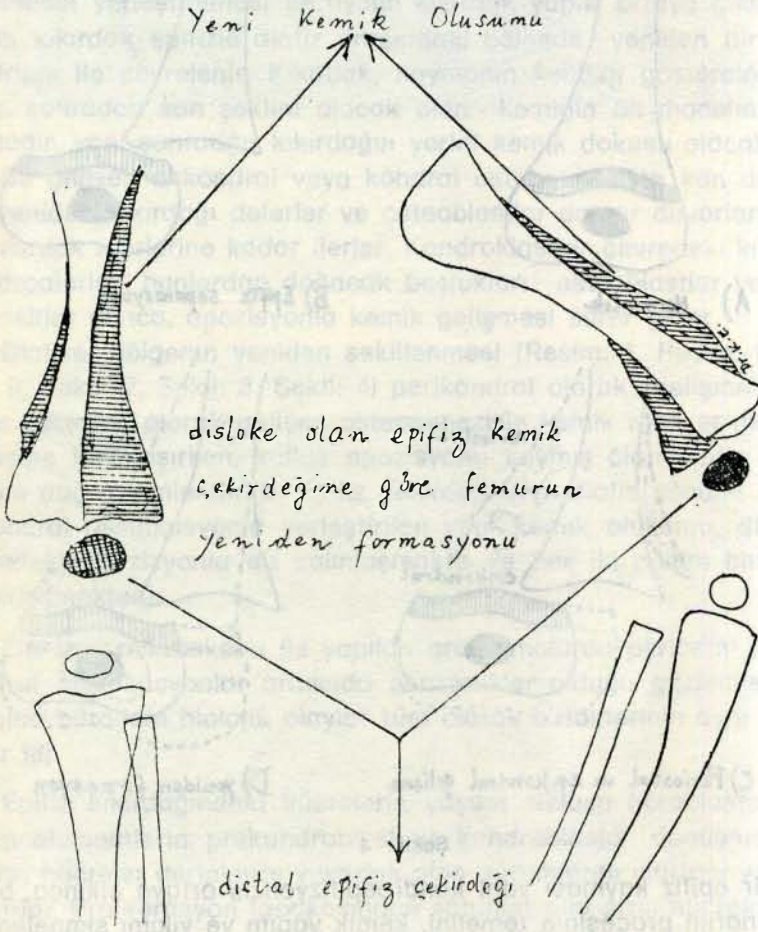


Şekil : 2 — Femurun distal epifiz çekirdeği.

Epifizler ayrılmalardan sonra onarım bölgesinde kıkırdak doku-  
 su da bulunmaktadır. Kıkırdak oluşumu prekondroblast, kondroblast  
 basamakları ile gelişmektedir. İleri derecede bir sentez yeteneğinde  
 olan kondroblastların vakuelleri vardır ve bunlar kondrositleri ya-  
 parlar.

Kemik spesifik kalsiyem bir bağ dokusu derivesi olup arşitektürü yani iç strüktürü belirli fonksiyon etkimelerine göre düzenlenmektedir. Kemik hücreleri osteositlerdir. Kemikğin organik substansının (% 30 - 40) büyük bir bölümü (% 90 - 95) kollajenlerden ve sulfat-mukopolisakkaridlerinden yapılmıştır.

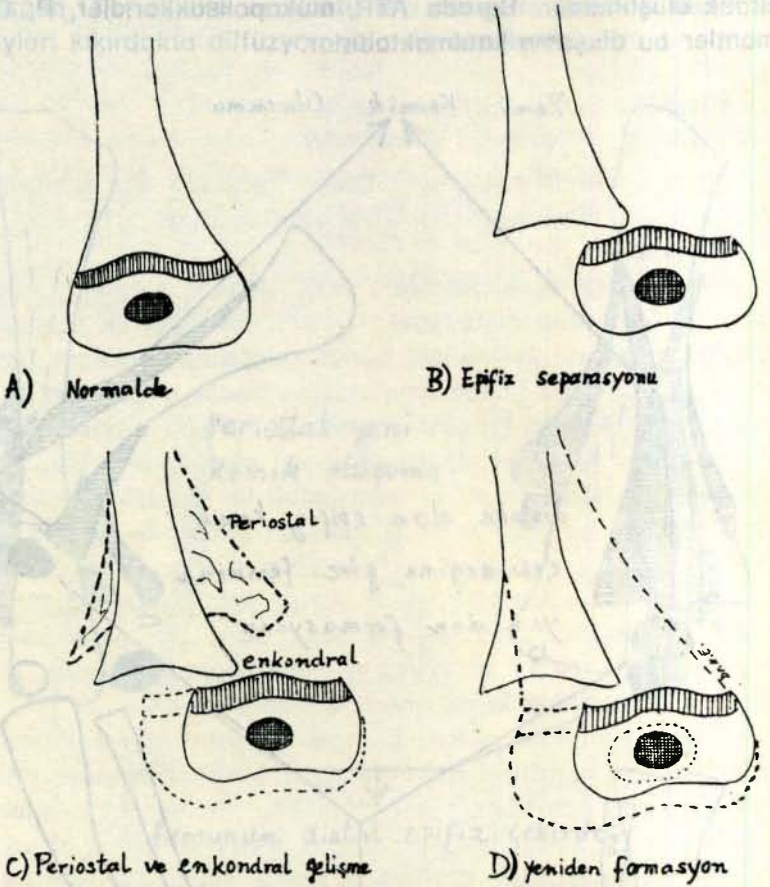
Ossifikasyon süreci (osteogenezis) aktif bir hücre yeteneğine bağlı bir prodüksiyon olgusudur ve pluripotent mezenchim hücrelerinden spesialize olan osteoblastlarla yapılmaktadır. Kemik yapımında inisyal olan olgu, kollajen lifler boyunca ortaya çıkan bir krista çekirdek oluşumudur. Burada ATP, mukopolisakkaridler, P, Ca vb. elementler bu oluşuma katılmaktadırlar.



Şekil : 3

Osteoblastların yönettikleri ve yarattıkları kemik oluşumu 3 ayrı bölgede aynı zamanda kendini göstermektedir: Metafize yakın olan primer spongiozoda, kortikalis'in iç bölümünde (endostal) ve kortikalis'in dış yüzünde (periostal).

Osteoblastların fonksiyon yeteneklerine bağlı olan osteogenezi-  
sin bozulması primer form anomalileri yaratmaz, bunun tersine  
strüktürel bozuklukların ve böylece de sekonder form bozuklukları-  
nın nedeni olabilir.



Şekil : 4

Bir epifiz kayması yani kondroepifizyolizis ortaya çıkınca, buradaki onarım sürecinin temelini, kemik yapım ve yıkımı simgelemektedir. Diafizle kaymış olan epifiz arasındaki bölgede kırık yapımı, kırık yıkımı, kemik yapımı ve kemik yıkımı olayları saptanmaktadır. Burada primer ossifikasyon merkezi disloke olmuş epifizdir. Primer

ossifikasyon merkezinden ve perikondriumdan rezorpsiyon ve apozisyonla definitif kemik formasyonu düzenlenmektedir. Rezorpsiyon mezenşimden kaynaklanan osteoklastlarla yapılmaktadır.

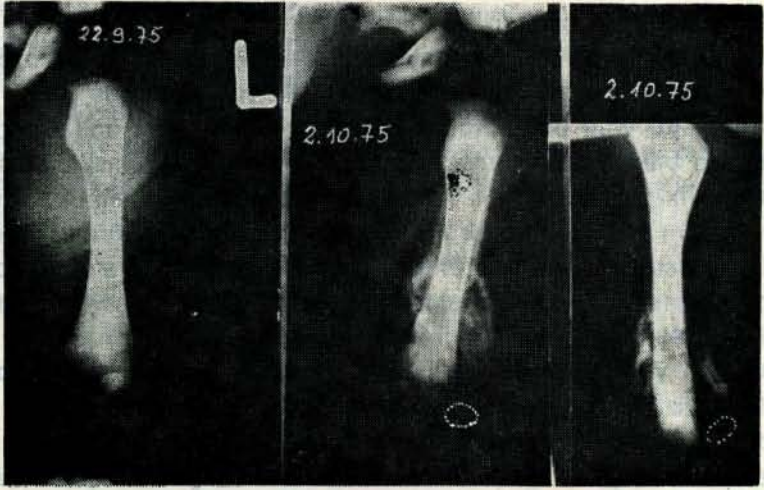
Postfetal yani postnatal encondral ossifikasyon, epifiz separasyonu olsa bile, sürüp gitmektedir. Büyüme kırıkdağının kaymış yani disloke olmuş epifize bağlı kaldığına önceden değinmiştik. İşte burada kendini gösteren kondral osteogenezis femurun formal ve struktürel rekonstruksiyonu için önemli bir rol oynamakta ve şu basamaklardan geçmektedir: Mezenşim, prekondral doku, kondral doku ve kemik..... Kırıkdağın öncü hücrelerinin arasına hyalinden oluşan esas substansın yerleştirilmesi ile hyalin kırıkdağ yapısı ortaya çıkar. Bu hyalin kırıkdağ epifizle diafiz arasındaki bölgede yeniden bir perikondrium ile çevrelenir. Kırıkdağ, kaymanın kendini gösterdiği bölgede, sonradan son şeklini alacak olan kemiğin ön modelini yapmaktadır, yani sonradan kırıkdağın yerini kemik dokusu alacaktır.

Bu gelişen encondral veya kondral osteogeneziste kan damarları yeniden kırıkdağı delerler ve osteoblastlar damar duvarları yolu ile kırıkdağ içerlerine kadar ilerler. Kondroblastlar çevredeki kırıkdağı parçalarlar, bunlardan doğacak boşlukları osteoblastlar yolu ile osteositler alınca, apozisyonla kemik gelişmesi sürer gider.

Diafizer bölgenin yeniden şekillenmesi (Resim: 1, Resim: 2, Resim: 3, Şekil: 2, Şekil: 3, Şekil: 4) perikondral olarak gelişmektedir. Önce yüzeysel olarak gelişen osteogenezisle kemik manşet gibi enlemesine kalınlaşırken, kallus apozisyonu kaymış olan epifiz çekirdeğine doğru yönlendirilir. Epifiz çekirdeğinden diafiz yönüne doğru encondral ossifikasyonla yerleştirilen yeni kemik oluşumu, diafizer bölgedeki apozisyonla da kalınlaşmakta ve her iki bölüm birbirleri ile birleşmektedir.

Elektron mikroskobu ile yapılan araştırmalarda periostal ve encondral ossifikasyonlar arasında benzerlikler olduğu gözlemlenmiştir, ama buradaki biolojik olaylar tüm olarak birbirlerinin aynı değildir (8).

Epifiz kırıkdağındaki hücrelerin yaşam siklusu fibroblasta benzeyen elementlerin prekondroblast ve kondroblasta dönüşmesi ile başlar; hücreler derinlerde yuvarlak olan durumlarını yitirirler ve yassılaşırlar. Proliferasyon tabakasından sütunlar gibi dizili hücreler bölgesine geçişte yassılaştıran bu hücreler düzenli bir sıralanma gösterirler (Şekil: 1). Sonra şişmiş gibi olan büyük hücreler hipertrofik kırıkdağ hücreler bölgesini ve sonra da mineralize kırıkdağ hücreler bölgesini yaparlar.

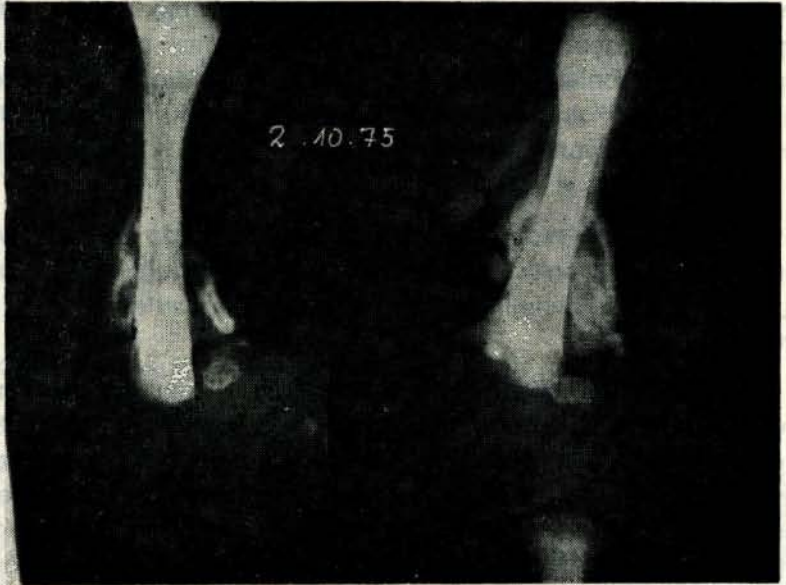


Resim : 1 — Femurun distalinde epifiz separasyonu. Epifizin dorsale ve laterale dislokasyonu yanında yaygın yeni kallus oluşumu görülmekte.

Kıkırdak ve kemik dokusunun çekme ve basılma sağlamlık dereceleri çok değişiktir:

**ÇEKME SAĞLAMLIĞI;** Kemikte 1000 Kp/cm<sup>2</sup>, kıkırdakta 35 Kp/cm<sup>2</sup> dir.

**BASILMA SAĞLAMLIĞI** ise kemikte 1500 Kp/cm<sup>2</sup>, kıkırdakta 150 Kp/cm<sup>2</sup> dir.

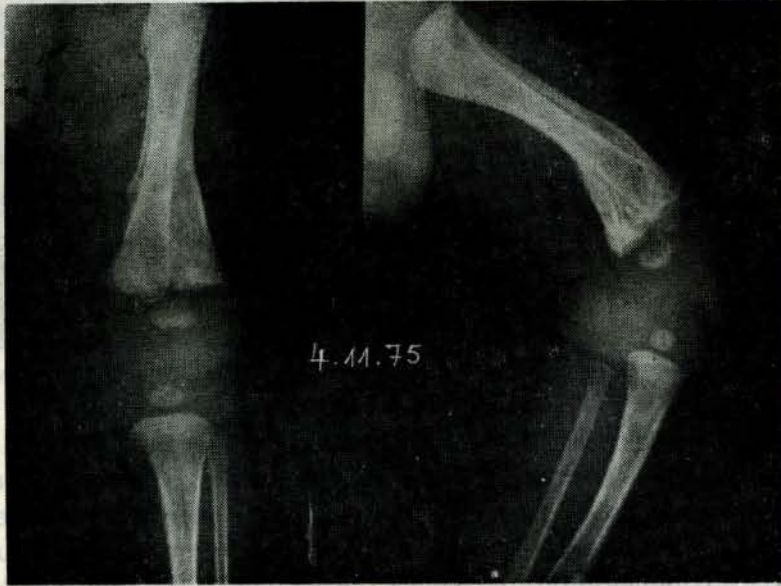


Resim : 2 — Perikondral bir prodüksiyonla yeni kemik oluşumunun disloke olmuş epifiz çekirdeğine göre yönlendirilmesi.



Görüldüğü gibi kemiğin çekme sağlamlığı kırıldıktan hemen hemen 30 defa daha fazla ve basılma sağlamlığı da 10 kat daha yüksektir. Böylece kemik dokusunun esnek bir şekilde deforme olabilme özelliği azalmaktadır. Kemik ve kırıkdağı esnek bir şekilde birbirlerine bağlayan ara dokunun burada fren mekanizması gibi önemli bir rol oynaması gerekmektedir. Bu ara strüktürde, değişik kuvvet etkimleri altında uzunluğuna artma, enlemesine daralma ile sınırlandırılmıştır. Her bir cismin uzun eksenini yönündeki büyümesinin derecesi, enlemesine olan şeklinin değişebilmesine bağlıdır. Eğer bir cismin enlemesine olan eksenini daralma göstermezse, uzunlamasına olan büyümesi de çok sınırlı kalacaktır. Böylece de bu strüktürün en zayıf yerinde bir ayrılma ortaya çıkacaktır.

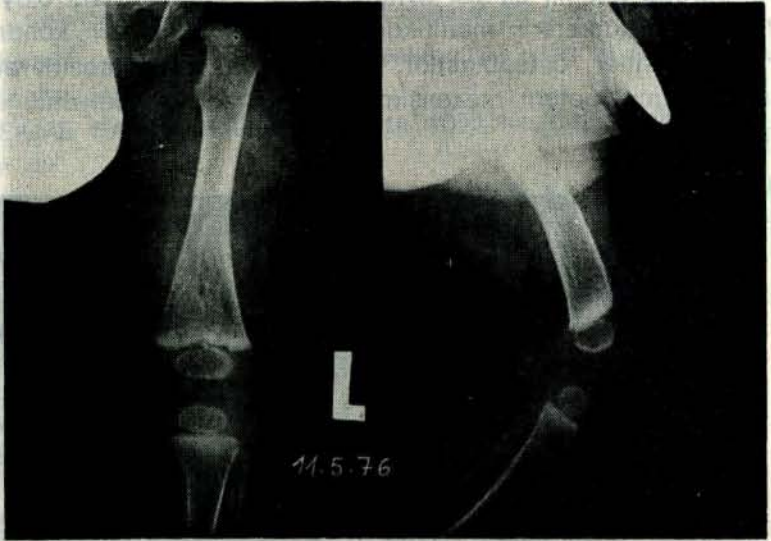
Bu şekilde gelişen epifiz separasyonlarında onarım osteogenezise bağlı olduğundan, bu osteogenezisi yaratacak hücre potansiyel burada önemli bir rol oynamaktadır. Osteogenezis olaylarında rol oynayan hücrelerin modifikasyonları kondroblastlar, kondroklaster, kondrositler, osteoblastlar, osteoklastlar ve osteositlerdir. Bu hücrelerin multipotent mezenşim hücrelerinden kaynaklandığına değinmiştik.



Resim : 3 — Separasyon olayından 6 hafta kadar bir süre sonra çekilen Röntgen grafisi. Etkili olabilecek bir düzeltici tedavi yöntemi uygulanmadığı halde, eski femur shaftı, yeni kemik oluşumu ve epifiz çekirdeği, spontan olarak yeniden bir anatomik bütünlük kazanmışlardır.

Onarım süreçlerinde büyük yetenek gösteren osteoblastlar, değişen şekilleri ve fonksiyonları arasındaki ilişkilerin problemleri nedeniyle değişik sınıflandırmaya uğrarlar (2): 1'inci sıra osteoblastlar, 2'nci sıra osteoblastlar, aktif ve inaktif osteoblastlar, erken ve geç epiteloide osteoblastlar, füsiform osteoblastlar, yamuk şekilli osteoblastlar, endostal linnig cells vb.

Osteoblastlar bir yandan sitoplazma uzantıları ile osteositlerle ve diğer yandan endostlunun damarları ile ilişkidirler. Sinus endotel hücreleri osteoblastlara gerekli transüdayı vermektedirler (2). Osteoblast hücrelerinin ürünü olarak ince fibrillerden bir tabaka oluşur; bu tabaka kollajen liflerden yapılmış olup diğer dokuların kollajen liflerine strüktürel uygunluk gösterirler. Bu kollajen lifler mukopolisakkaridlerle kompakt bir kitleye, yani osteoide bağlanmışlardır. Osteoidin kireçlenmesi ile bir bölüm osteoblastlar kemik içinde kalıp örülen strüktür içine bağlanırlar.



Resim : 4 — Kondroepifizyolizisten 7 ay kadar bir süre sonra yeniden normal bir formasyon kazanan femurda biraz antekurvasyon görülmekte.

Epifizer damarlar, kemik - kıkırdak sınırında vertikal olarak yönelirler ve diafiz bölgesi damarları ile anastomoz yaparlar. Kıkırdak delip geçen damarlar, gelişme arttıkça, dereceli olarak geriler ve kondroidal doku içinde kapanırlar. Epifiz kıkırdak ile ilik boşlukları arasındaki damarlardan da kemik oluşumu hücresel olarak provoke edilmektedir.

Kondroepifizyoliziste en önemli nokta, büyüme kıkırdakının separasyon olayından sonra bozulmamış olarak epifiz çekirdeği tara-

finda kalması ve böylece de kıkırdak hücrelerinin bölünmelerini sürdürmeleridir.

EEG - LARSEN 1956'da yaptığı araştırmalarda, epifiz hücrelerinin gelişme siklusu süresini 30 - 45 saat olarak saptamıştır. Bu sıklusta her bir hücre 20 - 30 saat kadar proliferasyon bölgesinde, 7-15 saat kadar hipertrofi bölgesinde ve 3-5 saat kadar da mineralizasyon bölgesinde uyanmaktadır (4).

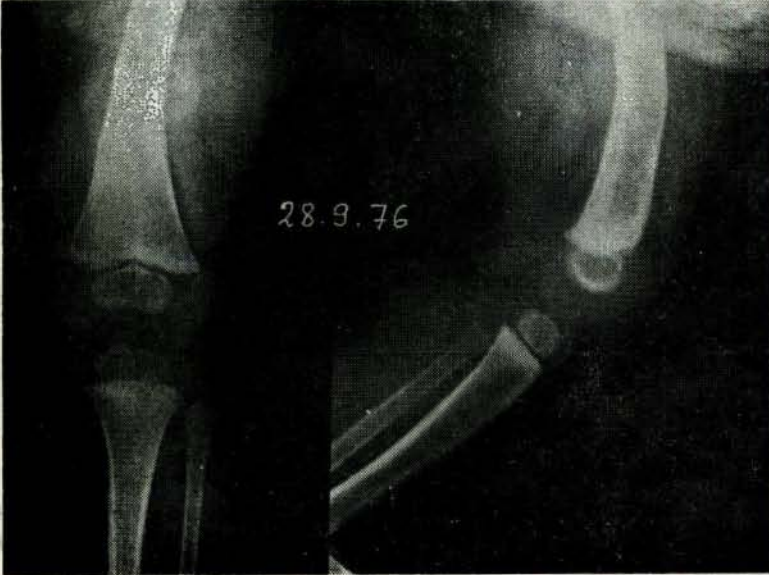
#### GÖZLEMLİDİĞİMİZ OLGUDAKİ SPONTAN REKONSTRÜKSİYON :

M. J., erkek, doğumu: 17.9.1975.

Pelvis pozisyonu ile gelen çocuğun doğumu yapılan yardımcı manipulasyonla sağlanamadığından seksio uygulanmış.

Doğumundan sonra çocukta, sol femoral bölgede, şişlik ve ağrı reaksiyonu saptanmış. Ağrı reaksiyonu diz eklemine devinime getirmekle ve femoral bölgeyi palpe etmekle şiddetleniyormuş. Çekilen radyografide, femurun distalindeki epifiz çekirdeğinin dorsal ve lateral bölgeye disloke olduğu görüldüğünden, tedavi nedeniyle sol bacak atele alınmış.

Yeni doğan M.J.'de, bir aneminin yanında 16100'e varan lökosit sayısı da saptanmış.



Resim : 5 — Kayma olayından 1 yıl sonra çekilen Röntgen grafisi. Proporsiyonol olarak normal bir gelişme var, ama antekurvasyon femurun alt yarısında halen kendini belli ediyor.

M.J. 21.10.1975 tarihinde tedavisi için kliniğimize yatırıldı.

22.9.1975 tarihli radyografide, sol femurun distal epifizer kemik çekirdeğinin lateral pozisyon kazandığı görülmekte (Resim: 1). 2.10.1975 tarihli Röntgen filimlerinde ise distal epifizer çekirdeğin lateral ve dorsale disloke olması yanında, femurun 1/3 orta bölümünde distale doğru uzanan yaygın periostal kallus oluşumu göze çarpmakta (Resim: 1, Resim: 2, Şekil: 2).

M.J.'nin kliniğe yatırıldığı 21.10.1975 tarihinde sol femoral bölgede hafif ağrı duyarlılığı yanında sağ yana oranla hafif atrofi saptandı. Belirli bir şekilde lateral ve dorsal bölgeye kayan femurun distal epifiz çekirdeği artık konservatif yöntemlerle eski anatomik durumuna getirilemeyeceğinden, operatif girişimle yapılacak bir kanlı redüksiyon göz önünde bulunduruldu. Doğumundan sonra henüz 4 hafta kadar bir zaman geçmiş bir bebekte, açık repozisyonun distal femur epifizinde daha da fazla zararlara yol açabileceği görüşü ve aseptik nekroz olasılığı nedeniyle, bir operatif girişimden vazgeçildi. Bacağa flaster traksiyonu uygulandı.



Resim: 6 — Separasyondan sonra spontan olarak gelişen total rekonstrüksiyon. 2 yıl sonra çekilen bu radyografide antekurvasyonun artık gerilediği görülüyor.

4.11.1975 tarihinde çekilen Röntgen grafisinde, kallus oluşumunun artması yanında femurun yeniden bir formasyon kazandığı görüldü (Resim: 3, Şekil: 3). Eski femur shaftının formu değişmeden ka-

İrken, buna eklenen yeni kallus oluşumu ile disloke olmuş distal epifiz karşısında, anatomik bir rekonstruksiyonun geliştiği saptandı.

Bu tarihte, klinik muayenede diz ve uyluk bölgesinde ağrı duyarlılığı yok. Flaster traksiyonu uzaklaştırılan çocukta klinik gözlem sürdürüldü. Kalça ve diz eklemlerini serbestçe ve sınırsız olarak oynatabilen çocuk, 19.12.1975 tarihinde annesine verilip evine gönderildi.

4.2.1976 tarihinde kontrolü yapılan M.J.'de diz ve kalça devinimleri normal sınırlarda bulundu, ağrı duyarlılığı yok, sol uyluk bölgesindeki atrofi de gerilemiş. Bu tarihteki Röntgen muayenesinde: Femurun distalinin ön arka pozisyonundaki grafide genişleme gösterdiği, yan grafide bir antekurvasyonun bulunduğu, ama her iki pozisyonda da femur distal epifiz çekirdeği karşısında, normalleşen metafizer ilişkiler saptandı. Önceki grafilerde görülen eski femur silüeti ile yeni kallus cluşumları anatomik bir bütünlük gösteriyorlar.

11.5.1976 tarihindeki Röntgen grafisinde (Resim: 4) femurdaki strüktürel düzelmeye rağmen antekurvasyon halen görülmekte.

28.9.1976 tarihindeki kontrol muayenesinde, diz ve kalça eklemlerinin devinimlerinde bir sınırlama yok. Röntgende femurun antekurvasyonu halen belirli (Resim: 5).

1 yıl sonra 21.9.1977 tarihinde yapılan kontrolünde:

Serbestçe yürüyebilen çocukta klinikte bacak uzunlukları eşit, kalça ve diz eklemlerinin devinimlerinde bir sınırlanma yok. Sağ ve sol bacağın görünüşünde en ufak bir ayrıntı saptanamadı.

Çekilen sol femur radyografisinde, 1 yıl önceki Röntgen bulgusuna oranla, femurdaki antekurvasyonun azaldığı görülmüştür (Resim: 6).

#### **TARTIŞMA :**

Kondroepifizyolizis doğum travmalarına bağlı olarak femurun distalinde ender olarak ortaya çıkan bir epifiz separasyonudur (10). Bu durumda kemiğin diafizer yüzünde, büyüme kırırdağından tam ve keskin bir ayrılma oluşmaktadır, ama büyüme kırırdağı epifize yapışık olarak kalmaktadır.

Literatürde bizim olgumuzun tam bir korrelasyonu olarak, New Yorklu ortopedist Barbara STIMPSON'un verdiği Röntgen grafilerine (Cilt 5) ve MAATZ'ın Handbuch der medizinischen Radiologie'de, IV' cü cilt, 1'nci bölüm, sayfa 594'de verdiği resimlere rastladık.

Kondroepifizyolizisin nedeni çoğunlukla güç olan doğumlarda, çocuğun pelvisle geliş pozisyonunda uygulanan yardımcı manevralar ve ekstraksiyonlardır (6), (13). Çekme ve çevirme manevralarıyla dis-

tal femur ve proksimal tibia epifizlerinde separasyonlar oluşabilmektedir.

Gözlemlendiğimiz olguda çocuk pelvis pozisyonu ile gelmiş ve doğumu yardımcı bir manipulasyonla sağlanamadığından seksio uygulanmıştır. Doğumundan sonra çocukta ,sol femoral bölgede, şişlik ve ağrı reaksiyonu ile Röntgende distal kondroepifizyolizis saptanmıştır.

Epifiz kayması olan çocuk 4 hafta kadar bir gecikme ile kliniğimize yatırıldığından, konservatif tedavi olanakları artık ortadan kalkmıştır. Doğumundan sonra henüz 4 hafta kadar geçen bir bebekte, açık repozisyonun distal femur epifizinde daha da fazla zararlara yol açabileceği görüşü ve aseptik nekroz olasılığı nedeniyle, bir operatif girişimden vazgeçildi. Röntgenolojik olarak aşırı bir kallus prodüksiyonunun femoral bölgede saptanan bacağa flaster traksiyonu uygulandı.

Distal femur epifiz çekirdeği dislokasyon durumunda kaldığı halde, ortalama 6 haftalık bir rekonstruksiyonla femurun bütünlüğü yeniden yaratılmıştır.

Femurun distalindeki obstetrikal separasyon olayından ortalama 2 yıl kadar bir süre sonra, bir redüksiyon yapılmadığı halde, klinikte bacak uzunlukları eşit olarak bulunmuş, kalça ve diz eklemlerinin devinimlerinde bir sınırlanma saptanmamış ve röntgenolojik olarak da femurun formu ve strüktürü hemen hemen normal olarak görülmüştür.

Diáfizer bölgenin disloke olmuş epifiz karşısında yeniden şekillenmesi (Resim: 1, Resim: 2, Resim: 3, Şekil: 2, Şekil: 3,) önce perikondral olarak gelişmektedir. Önce yüzeysel olarak gelişen bir osteogenezisle kemik manşet gibi enlemesine kalınlaşırken, kallöz apozisyon kaymış olan epifiz çekirdeğine doğru yönlendirilmektedir. Epifiz çekirdeğinden diáfizer yönüne doğru enkondral ossifikasyonla yerleştirilen yeni kemik oluşumu, diáfizer bölgedeki apozisyonla da birleşmekte ve her iki

Epifiz ayrılmaları kemik kırıkları ile de kombine bir şekilde ortaya çıkabilirler. Metafizler bölgedeki bir bükülme sonucu, ayrılan kemik yüzündeki bir bölge, separasyona uğrayan büyüme kırığına bağlı kalabilir; böylece kama gibi olan bir kemik parçası da ayrılan epifizle birlikte kopup gider ve disloke olur (Osteo - kondro - epifizyolizis).

Epifiz ayrıldıktan sonra bazan tanı, periosttan gelişecek yeni kemik oluşumunun Röntgende görüntü vermesine kadar gecikebilir.

Bir epifiz kayması yani kondroepifizyolizis ortaya çıkınca, buradaki onarım projesinin temelini, kemik yapımı ve yıkımı simgelemektedir. Diafizle kaymış olan epifiz arasındaki bölgede kırık yapıyı, kırık yapıyı, kemik yapımı ve kemik yıkımı olayları saptanmaktadır. Burada primer ossifikasyon merkezi disloke olan epifizdir. Primer ossifikasyon merkezinden ve perikondriumdan, rezorpsiyon ve apozisyonla, definitif kemik formasyonu düzenlenmektedir. Bütün bu olaylarda ilginç olan yön, metafizer ve diafizer bölgedeki prodüksiyonun epifizin büyümesine göre ayarlanmasıdır. Onarım nedeniyle önce, eski femur shaftının formu dikkate alınmaksızın, perikondral bir aşırı apozisyonla yeni kemik oluşumu ortaya çıkmakta (Resim: 1, Resim: 2), diafiz - epifiz anatomik ilişkileri düzene konulduktan sonra da, bu prodüksiyonun hızı proporsiyonel olarak yeni modele göre ayarlanmaktadır. Yani onarım ve formasyon belirli ölçüler içerisinde bir arada yürütülmektedir.

Bizim sunduğumuz olgu ile korrelasyonda olan (literatürde rastladığımız) diğer separasyon olgularında da, femur distalindeki epifiz çekirdeği dorsale ve laterale disloke olmuş ve anatomik rekonstrüksiyon devreleri içerisinde, bir antekurvasyon femurun alt yarısında kendini göstermiştir. Bu antekurvasyon dereceli olarak zamanla gerilemektedir.

## **SONUÇ :**

1. Obstetrikal travmalar sonucu kendini ender olarak gösteren femurun alt ucundaki epifiz separasyonlarında, büyüme kırıkdağı epifizer bölgeye bağlı kalmaktadır. Burada diafizden tam ve keskin yüzlü bir ayrılma söz konusudur.

2. Bu kondroepifizyolizisinin nedeni, güçleşen ve geciken doğumu çabuklaştırmak için uygulanan yardımcı manevralardır. Bu separasyonların oluştuğu doğumlarda genellikle çocuğun pelvisle gelişi dikkati çekmektedir.

3. Bazan epifiz kayması Röntgende hemen tanınamıyabilir, ama sonradan, periostun yırtıldığı bölgede, aşırı bir kallus oluşumu göze çarpmaktadır.

4. Bu epifiz ayrılmalarının tedavisinde flaster traksiyonu uygulanabilir. İnisial devrede düzeltilemeyen gecikmiş olgularda, kaymış olan epifiz redükte etmek gayesi ile yapılacak manevralardan özellikle kaçınmak gerekmektedir. Ayrıca epifizde fazladan gelişebilecek zararlara yol açmamak için, bir açık redüksiyona girişmemek yerinde bir davranış olacaktır.

5. Yeni doğanların epifiz separasyonlarında, dislokasyona ve düzeltmenin gecikmesine rağmen, gelişen enkontral ve perikontral ossifikasyonla, spontan olarak bir anatomik rekonstrüksiyon sağlanabilmektedir.

6. Burada ilginç olan yön, diafiz bölgesinin yeniden formasyonudur. Eski femur shaftının anatomik formu bozulmadan kalırken, yeni kemik apozisyonu ile birleşen bu eski shaft bir bütün kemik gibi epifiz çekirdeği karşısında yer almaktadır. Perikontral büyüme potansiyeli de bu yeni anatomik forma göre yeniden düzenlenmektedir.

7. Epifiz çekirdeğinin dorsale kayması sonucu sonradan gelişen onarım süreçleri ile, ventral femur bölgesindeki kalınlaşma ve apozisyon bir antekurvasyona yol açmakta ve bu durum yandan çekilen Röntgen grafiğinde uzun zaman kendini belli etmektedir.

8. Femurun distal epifiz separasyonundaki aşırı dislokasyona rağmen, gelişen spontan rekonstrüksiyondan sonra, büyümede olumsuz bir yönelme kendini göstermemiştir.

9. Separasyon olayından ortalama 2 yıl sonra diz eklemi'nin anatomisi ile fonksiyonları tüm olarak normal sınırlar içinde bulunmuştur.

## S U

Epiphyseal separations due to birth trauma occur rarely, but are gaining great emphasis regarding prognosis.

A separation presenting a spontaneous anatomical reconstruction in the distal femoral epiphysis of a newborn has been described.

In such epiphyseal separations the growth cartilage involving the development potential of the bone seems to be quite interesting to be dependent upon the epiphyseal region, and this condition plays a significant role in respect of the healing result.

## ZUSAMMENFA

### Eine

### der Femur-Epiphyse

Die geburtstraumatischen Epiphysenlösungen sind selten, jedoch gewinnen sie von Seiten der Prognose eine Bedeutung.

Bei einem Neugeborenen wurde über eine epiphysäre Lösung des distalen Femurs, die eine spontan anatomische Rekonstruktion aufwies, berichtet.

Bei solchen Epiphysenlösungen erscheint ziemlich interessant zu sein, dass der Wachstumsknorpel, der das Wachstumspotential des Knochens enthält, an die epiphysäre Zone angehaftet bleibt, was für das Ergebnis der Heilung eine bedeutende Rolle spielt.



## LİTERATÜR

- 1 — BERNBECK, R., DAHMEN, G.: Kinderorthopaedie, Geburtstraumatische Verletzungen, 473-476, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1976.
- 2 — DEMMLER, K.: Das Gefaesssystem des Knochenmarks, Bücherei des Orthopaeden, Bd. 15, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1976.
- 3 — EBEL, Kl. D.: Unfallverletzungen bei Kindern, Röntgenuntersuchung bei Frakturen und Luxationen im Bereich der Extremitaeten, (Herausgegeben von Jörg REHN) 360-364, Springer Verlag Berlin, 1974.
- 4 — EEG-LARSEN, N.: An experimental study on growth and glycolysis in the epiphyseal cartilage of rats. Acta physiol, Scandinav., 38, Suppl. 128, 1-77, 1956.
- 5 — EHALT, W.: Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen, 179-180, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1961.
- 6 — KEUTH, U.: Geburtstraumatische Schaedigungen in Handburch der Kinderheilkunde, Bd. 1 Teil 2, 114-140, Springer Verlag Berlin, 1971.
- 7 — KNESE, K. H., BIERMANN, H.: Die Knochenbildung an Sehnen und Bandansatzen im Bereich ursprunglich chondraler Apophysen, Zeitschrift Zellforschung, 49, 142-187, 1958.
- 8 — KNESE, K. H., KNOOP, A. M.: Elektronenmikroskopische und histochemische Untersuchngen am Knorpelgewebe über den Ort der Bildung des Muco-polysaccharid-Protein-Komplexes, Zeitschrift Zellforschung, 53, 201-258, 1961.
- 9 — LANG, J., WACHSMUTH, W.: Praktische Anatomie, Bd. I. Teil IV, Bein und Statik, Springer Verlag Berlin, 1972.
- 10 — MAATZ, R., HAASCH, K.: Vorgaenge bei der Bruchheilung und Pseudoarthrosenentstehung, Handbuch der medizinischen Radiologie, Band IV, Teil I, 594, Springer Verlag Berlin, 1970.
- 11 — MESCHAN, I., FARRER-MESCHAN, R. M. F.: Synopsis der Röntgen-diagnostik (Synopsis of Roentgen Signs) Medica Verlag Stuttgart, 1970.
- 12 — RETTIG, H.: Frakturen im Kindesalter, 14-16, Verlag von J. F. Bergmann München, 1957.
- 13 — WEBER, B. G., BRUNNER, Ch., FREULER, F.: Die Frakturbehandlung bei Kindern und jugendlichen, 74-79, Springer Verlag Berlin, 1978.