

T.C.

İstanbul Üniversitesi

İstanbul Tıp Fakültesi

Ortopedi ve Travmatoloji

Anabilim Dalı

REZİDÜEL OBSTETRİKAL BRAKİAL PLEKSUS PARALİZİSİ' NDE LATİSSİMUS DORSİ VE TERES MAJÖR TENDONLARININ ROTATOR MANŞETE TRANSFERİ

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

(Uzmanlık Tezi)



Dr.Mehmet ERDEM

102992

102992

İstanbul - 2001

ÖNSÖZ

Obstetrikal brakial pleksus paralizisi, gebe takibinde çok önemli konuma haiz olan ultrasonografi gibi cihazlara rağmen bir doğum komplikasyonu olarak karşımıza çıkmaya devam etmektedir. Obstetrikal paralizi ortopedi hekimlerinin az rastladığı ve tecrübelerinin az olduğu konulardan birisidir. Bu tezi almaktan amacım obstetrikal paralizinin yenidoğan döneminden itibaren takibini, rehabilitasyonunu ve lezyonun tam dönmediği rezidüel pleksus paralizili vakaların tedavisindeki cerrahi teknikleri ele alıp fonksiyonel olarak en etkili ve en kolay tekniği ortaya koyan, konuyu sistematik olarak ele alan bir çalışma sunmaktır.

Uzmanlık eğitimim boyunca ilgi, sevgi ve yardımlarını esirgemeyen, yetişmemde büyük katkı ve emekleri olan değerli hocalarıma, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen ağabeylerim Doç. Dr. Ufuk Talu ve Op. Dr. Levent Eralp'e, özveri ile çalışan asistan arkadaşlarıma, kliniğimiz hemşire, sekreter ve personeline anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Aziz Kaya Alturfan'ın şahsında ayrı ayrı teşekkür ederim.

Tez konumu seçmemde bana yardımcı olan, omuz cerrahisi ile ilgili bilgi birikimi ve tecrübelerini aktaran, tezimin her aşamasında titiz bir şekilde bana yardımcı olan değerli hocam, ağabeyim Doç. Dr. Mehmet Selahattin Demirhan'a teşekkürü bir borç bilirim. Yaşamımın her anında maddi ve manevi açıdan destek olan anne ve babama, asistanlığım boyunca gösterdiği özveri ile her zaman yanımda olan eşim Diş Hekimi Melike Ö. Erdem'e, sevecen ve sempatik davranışı ile her zaman moral kaynağım olan kızım Nilüfer Dilşad'a, olgun davranışları sebebiyle her zaman takdir ettiğim ve saygı duyduğum kayınvalide ve kayınpederime, tezimin yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen kıymetli dostlarım Uğur Batı ve Erol Al'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1-GİRİŞ VE TARİHÇE.....	4
2- GENEL BİLGİLER.....	5
2.1-Brakial pleksus ve omuz eklemi anatomisi ve omuz stabilitesinin biomekaniği	5
2.2-Brakial pleksus lezyonu etiyopatogenezi ve kliniği	14
2.3-Yenidoğan ve sütçocuğu döneminde obstetrikal paralizi ile birlikte omuz dislokasyonu ve tedavisi	20
2.4-Lezyonun seyri, sınıflandırma ve değerlendirme	22
2.5-Obstetrikal brakial pleksus paralizisinde cerrahi prosedürün zamanlaması ve lezyona göre cerrahi prosedürün seçilmesi	34
2.6-Glenohumeral eklem deformitesi, dislokasyon ve cerrahi prosedüre etkisi	38
2.7-Kontraktür gevşetme ve tendon transfer teknikleri	43
3-HASTALAR VE YÖNTEM	56
3.1-Hastalar	56
3.2-Cerrahi teknik	58
3.3-Ameliyat sonrası rehabilitasyon	64
3.4-Değerlendirme	64
4-SONUÇLAR	65
4.1-Genel değerlendirme.....	65
4.2-Olgulardan örnekler	67
5-TARTIŞMA	78
5.1-Rotator manşet ve omuz çevresi diğer kasların omuz stabilitesindeki etkisi nedir? Brakial pleksus lezyonundan nasıl etkilenmişlerdir?.....	78
5.2-Obstetrikal brakial pleksus paralizisi sıklığı nasıl azaltılabilir?.....	79
5.3-Obstetrikal brakial pleksus paralizili yenidoğan'a yaklaşım nasıl olmalıdır?	80
5.4-Obstetrikal brakial pleksus paralizisi nasıl bir seyir izler?.....	81

5.5-Obstetrikal brakial bleksus paralizili hastaların takibinde nelere dikkat edilmelidir?	84
5.6-Cerrahi prosedürün zamanlaması niçin önemlidir?.....	84
5.7-Glenohumeral eklem deformitesi ve dislokasyonu cerrahi prosedürü nasıl etkilemektedir?.....	86
5.8-Latissimus dorsi ve teres major tendonlarının rotator manşete transfer tekniğinin diğer tendon transfer tekniklerine üstünlüğü nedir?.....	88
5.9-Rezidüel obstetrikal brakial bleksus paralizili hastaların cerrahi tedavisindeki amaç nedir?	91
6- SONUÇ.....	92
7- ÖZET.....	93
8- KAYNAKLAR.....	95



1- GİRİŞ VE TARİHÇE

Üst ekstremitenin doğumsal paralizisinin, brakial pleksusun traksiyonu ile zedelenmesi sonucu oluştuğunu ilk olarak Smellie 1764'de kitabında söz etmiştir (72,74). Flaubert 1827'de erişkinde üst ekstremitenin total flask paralizi vakalarını göstermiş(12,42). Danyau 1851'de doğumsal paralizili yenidoğanda pleksus rüptürü olmaksızın kanamaya bağlı değişiklikler olduğunu tarif etmiştir(16,42). Duchenne 1872'de kolda traksiyon lezyonuna bağlamış(19,42). Erb 1874'de tipik üst kök paralizisini ilk olarak tanımlamış ve erişkinlerde üst brakial pleksus gövdeleri ile C5-C6 kökleri kavşağında lezyonu lokalize etmiştir(12,42). Klumpke 1885'te brakial pleksusun alt köklerinin paralizisini tanımlamış ve bu paralizide sempatik liflerin tutulabildiğini de vurgulamıştır(42,44).

Kuester 1885'de humeral epifiz kaymasını (epifizyolizi) tanımlamış(42). Putti ve Scogliettinin çalışmaları tamamen daha sonraları olmuştur(65,68). 1888'de Stimson, brakial pleksus paralizili infantlarda omuz posterior dislokasyonunu tanımlamıştır. Krönlein Küster, Duchenne ve Scudder 1890'da omuzun konjenital posterior dislokasyonunun olduğu vakalar bildirmişlerdir. 1896'da Phelps, 8 yaşında erkekte dislokasyonu tedavi eden operasyonu case-report olarak yayınlamıştır(76). 1905'te Whitman infantta görülen omuz dislokasyonunda 3 sebep ortaya koymuştur:

- Gerçek konjenital dislokasyon
- Doğum esnasında oluşan travmatik dislokasyon
- Obstetrikal paraliye sekonder dislokasyon(81).

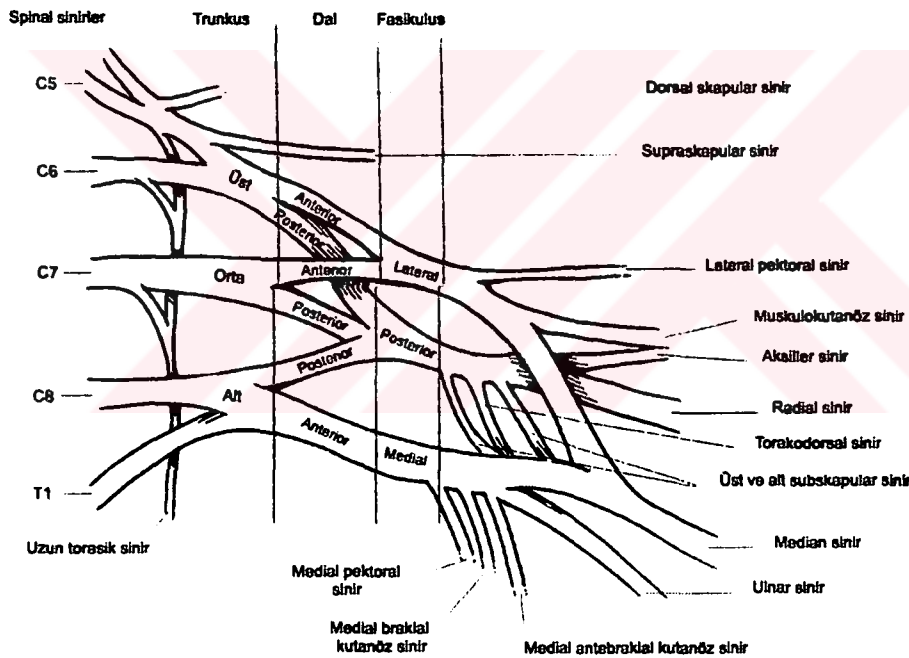
1913'te Fairbank, omuz posterior dislokasyonu olan 28 vakada anterior kapsülotomi ile stabil redüksiyonu sağladığını bildirmiştir(23,76). Sever 1918'de ve L'Episcopo 1934'de 50 yıldan daha fazla kullanılan operasyonu planlamışlardır (4,49,69). Hoffer, 1978'de latissimus dorsi'yi rotator manşete transfer ederek eksternal rotasyon ve abduksiyonu kuvvetlendirmiştir(38). Zancolli 1981'de latissimus dorsi tendonunu uzattıktan sonra, eksternal rotatorlara dönüştürmüştür(85). İtoh 1987'de, anterior deltoid'i replase etmek için latissimus dorsi'yi pedikülü ile birlikte transfer etmiştir(40). Narakas 1993'de orta ve posterior deltoid için aynı cerrahi tekniği tanımlamıştır(21,58).

2-GENEL BİLGİLER

2.1-BRAKİAL PLEKSUS VE OMUZ EKLEM ANATOMİSİ VE OMUZ STABİLİTESİNİN BİOMEKANİĞİ

2.1.1-BRAKİAL PLEKSUS ANATOMİSİ

Pleksus brakialis, C5-C8 servikal sinirlerin ön kökleri ile, T1 torakal sinirin ön kökünden ayrılan bir kolun birleşmesiyle meydana gelir. C5-C6 ön kökleri, C4'den gelen bir kökle beraber trunkus superior'u yaparlar. C8 ön kökü T1'den gelen kök ile birlikte trunkus inferior'u oluşturur. C7 ön kökü tek başına trunkus mediusu oluşturur. Bu üç trunkusun her biri ön ve arka olmak üzere ikiye ayrılar. Bu şekilde oluşan altı dalın birleşmelerinden fasikulus'lar oluşur(Şekil – 1).



Şekil – 1 : Brakial Pleksus.

Brakial Pleksustan çıkan başlıca sinirler:

- 1-N. Torasikus longus (C5-C6-C7): Serratus anterior'u inerve eder.
- 2-N. Supraskapularis (C5-C6): Supraspinatus, infraspinatus'u inerve eder.
- 3-N. Subskapularis (C5-C6): Subskapularis ve teres majör'ü inerve eder.
- 4-N. Torakodorsalis (C6-C7-C8): Latissimus dorsi'yi inerve eder.

5-N. Aksillaris (C5-C6): Deltoideus ve teres minör'ü inerve eder.

6-N.Muskulokuteneus (C5-C6-C7): Korakobrakialis, biceps ve brakialis'i inerve eder.

7-N.Mediamus (C5-C6-C7-C8-T1): El bileği fleksörleri, DI, DII, DIII fleksörleri, pronator teres ve oppozisyon yaptıran kasları inerve eder.

8-N.Radialis (C5-C6-C7-C8-T1): Triseps, brakioradialis, brakialis, el bileği ve el ekstansörleri ve supinatus'u inerve eder(11).

2.1.2-OMUZ EKLEM ANATOMİSİ VE OMUZ STABİLİTESİNİN BİOMEKANİĞİ

Omuz ekleminin stabilitesini sağlayan faktörler iki gruba ayrılır:

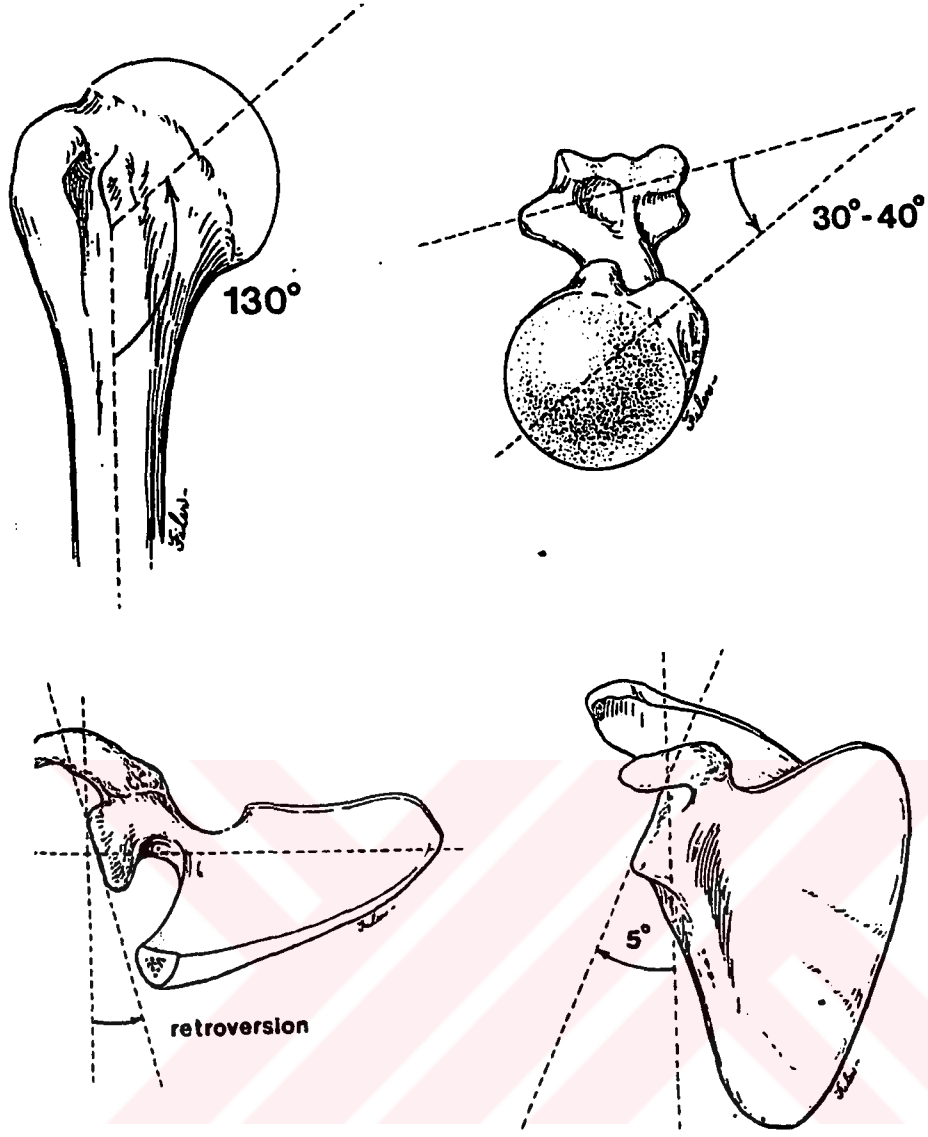
1-Statik faktörler

- Glenoid versiyon,
- Humeral versiyon,
- Eklem yüzey alanı,
- Glenoid labrum,
- Eklem içi negatif basınç,
- Kapsül ve ligamanlar.

2.Dinamik Faktörler

- Eklem kompresyon etkisi,
- Rotator manşet ve biceps,
- Ligaman dinamizasyonu,
- Skapulotorasik hareket,
- Propriosepsiyon (algılama).

Glenoidin ortalama 7° retroversiyonu ve ortalama 5° yukarı versiyonu mevcuttur. Humerus boyun-şaft açısı ortalama 130°-140° ve humerus başının transepikondiler eksene göre retroversiyonu ortalama 30° 'dir(2)(Şekil – 2).

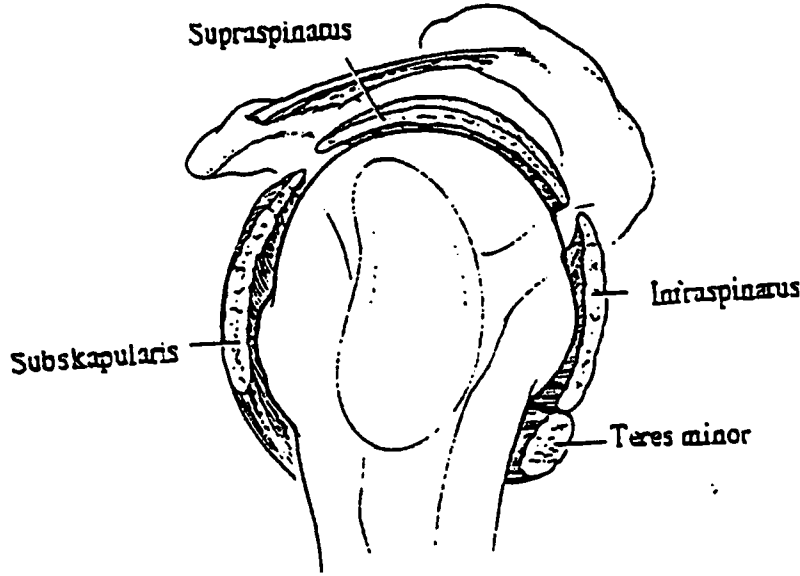


Şekil – 2

Rotator Manşet Tendonları

Dört kastan oluşur ;

- M.subskapularis,
- M.supraspinatus,
- M.infraspinatus,
- M.teres minör(Şekil – 3).



Şekil – 3 : Rotator manşet.

M. Subskapularis

Rotator manşetin ön kısmını oluşturur. Subskapular fossa'dan kaynaklanır ve tüberkülüm minüs'e yapışır. Omuzu anterior sublüksasyona karşı stabilize eder. Aksiller sinir ve posterior sirkumfleks humeral arter-ven, bu kasın alt 1/4 kısmının derininden geçer. Görevi; omuza iç rotasyon, anterior sublüksasyonda pasif stabilizasyon ve alt lifleriyle de humerus başı depresörüdür. Beslenmesi subskapular arter ile, inervasyonu ise subskapular sinir'ledir(C5-C6)(1)(Şekil – 4).

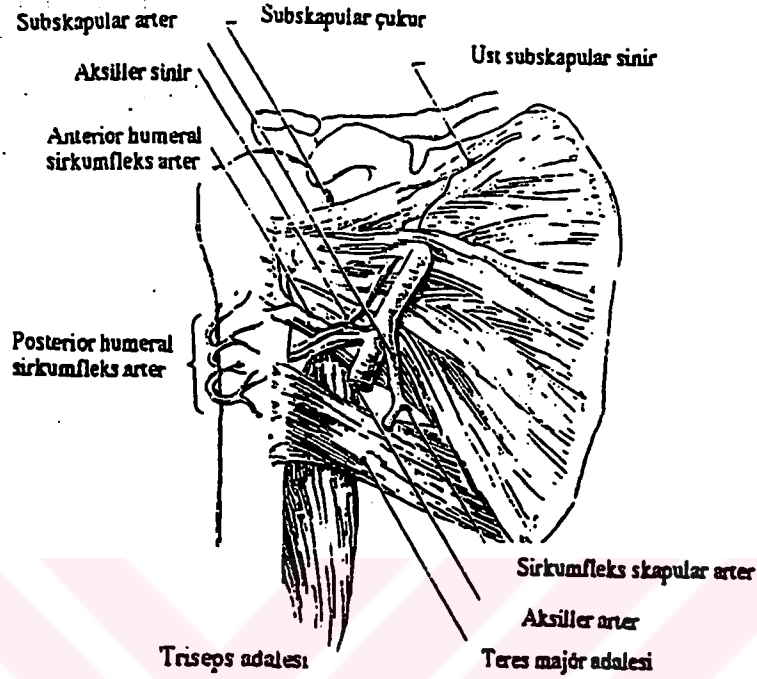
M. Supraspinatus

Supraspinatus fossa'dan kaynaklanır, tüberkülüm majus'a yapışır. Omuz elevasyonu ile ilgili tüm hareketlerde aktif rol oynar. Maksimum kontraksiyon 30° elevasyonda oluşur. Glenohumeral eklem stabilizasyonunda önemli rol oynar. Beslenmesi supraskapuler arter ile, inervasyonu ise supraskapuler sinir'ledir (C5-C6).

M. İnfraspinatus

Rotator manşeti oluşturan omuzun en önemli dış rotatorudur ve dış rotasyonun %60-90'nını sağlar. İnfraspinatus fossa'dan kaynaklanır. Tüberkülüm majus'a yapışır. İç rotasyonda, omuzun posterior sublüksasyona karşı stabilize eder. Omuz, abduksiyon

ve dış rotasyonda iken omuzu arkaya doğru çekerek anterior subluksasyonu önler. Beslenmesi supraskapuler arter ile, inervasyonu supraskapuler sinir'ledir(C5-C6).



Şekil – 4 : Subskapularis kası, omuzun önden görünümü.

M. Teres Minör

Skapulanın lateral kenarının orta kısmından kaynaklanır. Tüberkülum majus'un postero-inferioruna yapışır. Dış rotatordur ve anterior stabilizasyonda rol oynar. Beslenmesi posterior humeral sirkumfleks arter ile, inervasyonu aksiller sinir posterior dalı ile olur(C5-C6)(Şekil – 5).

Biceps Uzun Başı

Glenoid'in bisipital tüberkül'ünden kaynaklanır. Tüberositas radi ve medialde ön kol kasları fasyasına aponevrotik olarak yapışır. Humerus başının dinamik depresörüdür. Deltoidin çekme etkisine karşı, humerus başının akromion'a migrasyonunu engeller. Beslenmesi bisipital ve perforan arter (brakial arter) ile, inervasyonu muskulokutanöz sinir'ledir(C5-C6).

M.Deltoideus

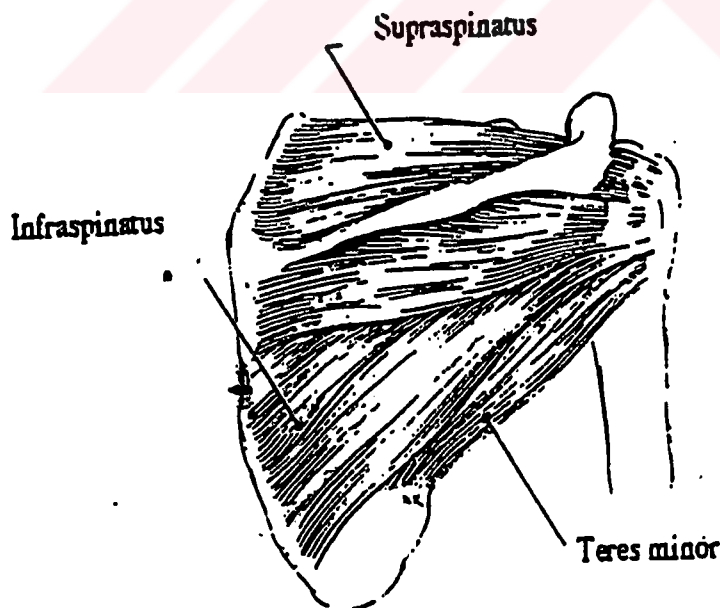
Ön-orta-arka kas hüzmelerinden oluşur. Ön hüzmeler klavikulanın 1/3 lateralinden, orta hüzmeler akromiondan, arka hüzmeler spina skapuladan kaynaklanır ve humerus'un deltoid tüberkülümüne yapışır. Orta hüzmeler, deltoid'in tüm yönlerindeki elevasyonunda rol oynar. Öne fleksiyonda ön ve orta deltoid hüzmeleri, horizontal abduksiyonda ise arka ve orta deltoid hüzmeleri rol oynar. Beslenmesi posterior humeri sirkumfleks arter ile, inervasyonu ise aksiller sinir'ledir(C5-C6).

Latissimus Dorsi

Geniş yassı üçgen biçiminde bir kastır. Sırtta T6-T12 spinöz çıkıntı ve son 3-4. kot'tan kaynaklanır. Humerus proksimali anteromedialinde krista tüberküli minöris'te (teres majör tendonunun anteriorunda) sonlanır. Omuza addüksiyon, özellikle iç rotasyon yaptırır. İnervasyonu, n. torakodorsalis'ledir(C5-C6-C7).

M. Teres Majör

Skapula'nın lateral kenarının 1/3 medial bölümünden kaynaklanır. Krista tüberküli minöris'te, latissimus dorsi tendonunun arkasında sonlanır. Omuza iç rotasyon yaptırır. İnervasyon, n. subskapularis'ledir(C5-C6).



Şekil – 5 : Rotator manşeti oluşturan kaslar, omuzun arkadan görünümü.

M. Pectoralis Majör

Klavikulanın 1/2 proksimal yarısı, sternum ve karın kasları aponevrozundan kaynaklanır. Humerus proksimalinde, krista tüberküli majöris'te sonlanır. İnversiyon, n. pektoralis lateralis ve medialis ile dir. Görevi, omuza adduksiyon ve iç rotasyon yaptırmaktır.

Rotator Manşetin Fonksiyonları

1-) Stabilizasyon

Rotator manşet tendonları ve biceps'in uzun başı, humerus başının superiora migrasyonunu önleyerek başı stabilize ederler. Özellikle fleksiyon ve abduksiyonda m. deltoideus ve m. pektoralis majör'ün makaslama etkisini, humerus başını aşağı yönde uyguladıkları dinamik kuvvetle dengeler. M. Subskapularis omuzun anterior sublüksasyonunda stabilizatördür. M. İnfraspinatus, omuzu posterior sublüksasyona karşı stabil eder. M. teres minör ise omuzun anterior stabilizasyonunda rol oynar.

2-) Glenohumeral eklem hareketi

Omuzun internal rotasyonuna m. subskapularis dışında, m. teres majör, m. pektoralis majör ve m. latissimus dorsi de etkilidirler. Eksternal rotasyonda, rotator manşet tendonlarından m. infraspinatus, m. teres minör, m. supraspinatus etkilidir. M. supraspinatus omuzun elevasyonu ile ilgili tüm hareketlere katılır.

3-) Eklem kıkırdığının beslenmesi

OMUZ STABİLİTESİNİN BİOMEKANİĞİ

Longitudinal aksta, deltoid kasının (yanısıra triseps uzun başı, pektoralis minör ve korakobrakialis) humerusu proksimale çekmesine karşıt yönde etki yapan depresör güç rotator manşet kaslarıdır. Bu gücün hareket çizgisi medialde ve biraz da aşağı doğru yöndedir.

Rotator manşet, humeral elevasyonun 35° ile 75° arasında en büyük stabilizer olarak rol oynar. Daha sonra 120° elevasyona doğru etkisi azalır ve glenohumeral eklem stabilitesine katkısı da azalır.

Rotator manşet yokluğunda pektoralis major kasının alt kısmı, latissimus dorsi ile birlikte humeral başın glenoid fossadan superiora translasyonuna karşı koyar.

Subskapularis kası anterior glenohumeral insitabilitiye karşı koyar ve biceps kası uzun başı buna yardımcı olur. Subskapularis kası humerus başını anteriora doğru çekerek posterior translasyonu önler.

Posterior stabiliteyi infraspinatus kası ve glenohumeral eklem kapsülünün posterior kısmı sağlar.

İnferior stabiliteyi, deltoid kas posterior kısmı, supraspinatus kası ve glenohumeral eklem kapsülünün superior kısmı sağlar.

Serratus anterior kası humeral elevasyon esnasında skapulayı çekerek glenoidin daha vertikal pozisyondan daha horizontal pozisyona kaymasını sağlar. Bu şekilde glenoidi humeral başa osseöz destek yaparak humerus başının inferiora translasyonunu önler.

Serratus anterior kasının inferior parçası en önemli skapular motordur. Bu kas humerus başının biraz altındaki glenoidi humerus başının elevasyonu boyunca skapulayı laterale ve inferiora çekerek glenohumeral eklemi stabilize eder. Bu fonksiyonu obstetrikal paralizide elevasyon restore edilirse ortaya çıkar.

Omuz elevasyonu en iyi skapular planda yapılır. Glenohumeral eklem en iyi stabilite ve mobilitate bu planda sahiptir.

Tendon transferleri, omuzun elevasyonunu restore ederek bunu skapular planda yapar. Omuz elevasyonu için hem supraspinatus hem de deltoid kası gereklidir. Her iki kas da tam elevasyonun her anında etkilidirler. Supraspinatus kasının en etkili olduğu an elevasyonun ilk 45°'sidir.

Deltoid kasının etkisi, omuzun 90° abduksiyonu ve tam elevasyonunda maksimumdur. Deltoid kası birden çok kas hüzmelerinin farklı yönlerde ardışık olarak ayrı kontraksiyonları şeklinde görev yapar. Deltoid'in orta lifleri skapular plandaki çizgiye en yakın plandaki elevasyonda en etkili olarak kasılır. Anterior lifler daha çok fleksiyona, posterior lifleri daha çok ekstansiyona sebep olurlar. Bazı yazarlar,

deltoidin anterior veya posterior kısmının daha laterale transferinin omuz elevasyonunu arttırdığını belirtmektedirler(4,13).



2.2-PLEKSUS BRAKİALİS LEZYONUNUN ETİYOPATOGENEZİ VE KLİNİĞİ

2.2.1-ETİYOLOJİ

Üst ekstremitenin doğumsal paralizisi, brakial pleksusun doğum esnasında traksiyonu sonucu gelişir. Sıklığı, her yaşayan 1000 doğumdan 2'sinde görülür. Travma mekanizması brakial pleksusun uzun süre zorunlu traksiyonuna bağlıdır ve genellikle normalden daha büyük bebeklerdir.

Obstetrikal brakial pleksus paralizinin (O.B.P.P.) insidansı ağırlığı ve kapsama derecesi aşağıdaki şekilde azaltılabilir(74):

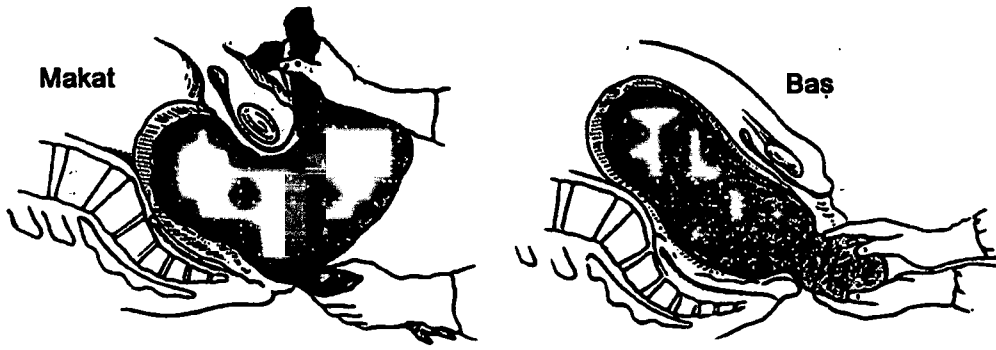
- Büyük doğum ağırlıklı bebeklerin erken tanısı,
- Gestasyonel yaşın saptanması,
- İntrauterin malpozisyonun saptanması (ki bu durumlarda ultrasonografi bize çok yardımcıdır) ve
- Yüksek riskli doğum ihtimalinde sezeryan ile bebeğin doğurtulmasıdır.

Doğumlar genellikle zor doğumdur. O.B.P.P'de obstetrikal risk faktörleri şunlardır:

- Büyük doğum ağırlıklı bebekler (> 4000gr.),
- Uzamış doğum travayı,
- Makat gelişi,
- Omuz distosi.

Makat gelişinde, boyun ve gövdenin lateral fleksiyonda zorlu çekilmesiyle brakial pleksusta traksiyon oluşur. Verteks prezentasyonunda brakial pleksus lezyonu, omuz doğarken baş ve boyunun lateral fleksiyonda zorlanmasıyla oluşur(Şekil – 6).

Doğum esnasında forseps kullanılırsa, brakial pleksusta direkt kontüzyon oluşturabilir. Sezeryan esnasında da, makat pozisyonunda çekerken baş, boyun veya omuzlar traksiyona zorlanırsa brakial pleksusta lezyon oluşabilir(74).



Şekil – 6 : Makat ve baş doğumu esnasında brakial pleksus lezyonunun oluşma mekanizması(74).

Wickstrom tarafından yapılan deneysel çalışmalarda; brakial pleksus üzerine uygulanan gerilme kuvvetlerinde, alt pleksus komponentinde, üst pleksus komponentine göre %50 daha az zorlama ile lezyon oluşmaktadır. Sinir köklerinde en sık rüptür foramen veya transvers çıkıntı seviyesinde olmaktadır. Sinir köklerinin avülsiyonu spinal kord seviyesinde olur ve bazen bu spinal kord yırtığı şeklinde olabilir ve üst motor nöron bulgularını verir(83).

2.2.2-PATOGENEZ

Sinir hasarı, pleksus üzerindeki artmış traksiyona bağlı olarak gelişir. Bunlar:

a-Nöropraksi- aksonotmesis, hafif gerilmede oluşur.

b-Nörotmesis, komplet rüptürdür.

Sinirdeki lezyon 3 gruba ayrılır:

1.Hafif lezyonlar:

Sinir liflerinin basit gerilmesi sonucu sinir iletiminde yetersizlikler oluşur. Histopatolojisinde perinöral ödem ve hemoraji mevcuttur. Bu tip lezyonlarda komplet ve erken dönüş, hemoraji ve ödemin absorpsiyonu sonucu oluşur. Bazen fibrozis oluşur, geri dönüş yavaş ve inkomplet hale gelir.

2.Orta lezyonlar:

Bazı sinir liflerinde gerilme ve bazılarında da yırtılma vardır. İntranöral ve ekstranöral kanama mevcuttur. Tutulumun şiddetine bağlı olarak sinir iletimi ve fonksiyonunda geri dönüş yavaş ve inkomplettir.

3.Şiddetli lezyonlar:

Pleksus gövdelerinde komplet rüptür veya sinir köklerinin spinal kord'tan gerçek avülsiyonu mevcuttur. Bu tipte geri dönüş çok kötüdür(74).

Obstetrikal paralizili hastalarda, omuzu kontrol eden kaslarda asinerji veya diskinezi belirgin özelliştir. Normal skapulohumeral ritim bozulmuştur. Abduksiyon, skapulohumeralden çok, skapulotorasik hareketle sağlanır.Aktif omuz abduksiyonu sırasında fleksor kaslarda hipertonisite oluşur, omuz ve dirsek eklemi eş zamanlı otomatik fleksiyona gider(*Borazancı işareti*) (Şekil – 7).



Şekil – 7: Borazancı işareti (trumpet sing).

Diskinezi patogeneğinde muhtemel iki etiyolojik faktör vardır:

- Spinal kord'tan sinir kök avülsiyonu sonucu, spinal kord ve retrograd üst motor nöronda değişikliklerin görülmesi,

- Serebral motor merkezin koordinasyon oluşturmadaki kayıptır(74).

Deltoid kası paralizisinde omuz abduksiyonu güçtür, kol adduksiyon pozisyonundadır ve motor kuvvet zayıflamıştır.

2.2.3-KLİNİK

Yenidoğan'da O.B.P.P.'nin erken fizik muayene bulguları(Şekil – 8):

- 1-C5-C6 lezyonunda; -Üst kolda hipotoni veya flaksite,
- Omuzda adduksiyon - internal rotasyon,
- Dirsekte ekstansiyon,

- Ön kolda pronasyon,
- El bileğinde fleksiyon pozisyonu,
- Moro refleksinin alınamaması.

2- C5- C6- C7 lezyonunda yukarıdaki bulgulara ilaveten;

- El bileği fleksör yokluğu ,
- El'de yakalama refleksinin alınamaması,
- Servikal sempatik sinirlerin tutulumuna bağlı

ipsilateral Horner sendromu (enofalimi, miyosis, ptosis) görülebilir.

3-Komplet brakial pleksus lezyonunda üst ekstremité yaygın olarak flak'tır (41,74).



Şekil – 8 :Sağ obstetrikal brakial pleksus paralizili yenidoğan' ın görünüşü(74).

Üst köklerin tutulumu, kolda aktif abduksiyon ve dış rotasyonu sınırlar. Dirsek biraz fleksiyonda veya komplet ekstansiyondadır.

Predominant alt köklerin tutulumunda, el bileği fleksörleri, parmakların uzun fleksörleri ve intrinsik kaslar etkilenir.

Bütün kol paralizisinde kol komplet flak'tır. Geniş yaygın duyu kaybı mevcuttur ve vasomotor bozukluk gözlenir ve solukluk mevcuttur. Geri dönüş oran ve derecesi paralizisi şiddeti ve tipine bağlıdır(74).

internal rotatorlarına yol bağılı imbalansı nedeniyle internal rotasyon ve adduksiyon kontraktörü oluşur. Zamanla bu kontraktürler, glenohumeral eklemden progresif deformiteye sebep olabilir(79).



2.3-YENİDOĞAN VE SÜTÇOCUĞU DÖNEMİNDE OBSTETRİKAL PARALİZİ İLE BİRLİKTE OMUZ DİSLOKASYONU VE TEDAVİSİ

Yenidoğan ve sütçocuğu döneminde humeral başın posterior dislokasyonu nadirdir. Her ne kadar in utero gelişmiş bir konjenital durum olarak inanılsa da bu bozukluk, doğum travmasına sekonder brakial pleksus palsi ile sıklıkla ilişkilidir (20,53,63,76,82).

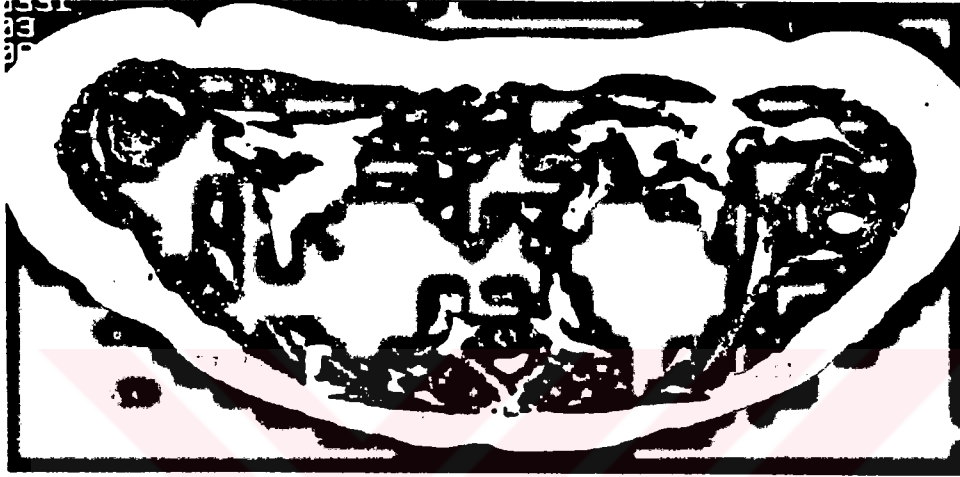
Yenidoğan'da, humeral başın posterior dislokasyonunun sebebi iyi bilinmemektedir. En geniş kabul gören teori, brakial pleksus lezyonu sebebiyle omuz çevresindeki kas imbalansı sonucu humeral başın posterior sublüksasyonu veya dislokasyonunun oluşmasıdır. Paralizili kaslar; supraspinatus, infraspinatus, deltoid, biceps ve teres minör'dür. Subscapularis ya erken döner ya da inerve kalır ve kontraktür gelişir. Latissimus dorsi ve teres majör normaldir ve humerus üzerindeki tansiyonu sürdürürler. Sonuçta internal rotatorların zorlamasıyla humeral baş posteriora sublükse olur. Kapsülün anterior kısmı gergin ve kalın, posterior kısmı gevşek ve fazladır. Alternatif teori ise travmadır(20,23,73,76,83).

Erb Palsi, geri dönen çocukta fonksiyon kaybı mevcut ise ilave olarak omuz dislokasyonu düşünülmelidir(20).

Stephen Traum ve arkadaşları 1993 yılında 2 tane O.B.P.P. ile birlikte omuz posterior dislokasyonlu vakaya hayatın ilk yılı içinde (8 - 9 aylık dönemde) tanı koymuşlar ve case report olarak yayınlamışlardır. Bu hastalar çok küçük oldukları için O.B.P.P.'ye sekonder kas imbalansının, omuzda dislokasyon oluşturmaları mümkün görülmemektedir. Bu hastalarda tanı zordur. Ancak dikkatli muayene ile tanı konulabilir(76). Röntgende, humerus başı tam ossifiye olmadığı için posterior dislokasyon fark edilemeyebilir. Her obstetrikal paralizili yenidoğan veya sütçocuğunda humerus başı posterior dislokasyonun olabileceği düşünülmelidir. Rowe ve Zorins omuzun posterior dislokasyonu şüphesinde şu klinik manevrayı önermektedirler; ön kol pasif supinasyonda ve omuz fleksiyonda iken, avuç içi hastaların yüzlerine götürülemez, çünkü humerus internal rotasyonda fiks olur.

Obstetrikal paralizili çocukların muayenesinde bu diagnostik manevra kullanılabilir (76).

Bu hastalarda AP radyografi diagnostik değildir, omuz gerçek lateral grafi çekilmelidir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI), omuz posterior dislokasyonunun tespitinde, düz radyografilere göre daha sensitiftir. Ultrasonografi de yardımcı olabilir(14)(Şekil – 9).



Şekil – 9 : Yenidoğan’ da obstetrikal paralizi ile birlikte sol glenohumeral eklem posterior çıkığının MRI görüntüsü(76).

Ayrıcı tanıda dikkat edilmesi gereken durumlar; humerus proksimal uç fizyel kırık (epifizyoliz) ve humeral metafizin posterioara yer değiştirmesidir. Bu iki durum posterior dislokasyonu taklit edebilir.

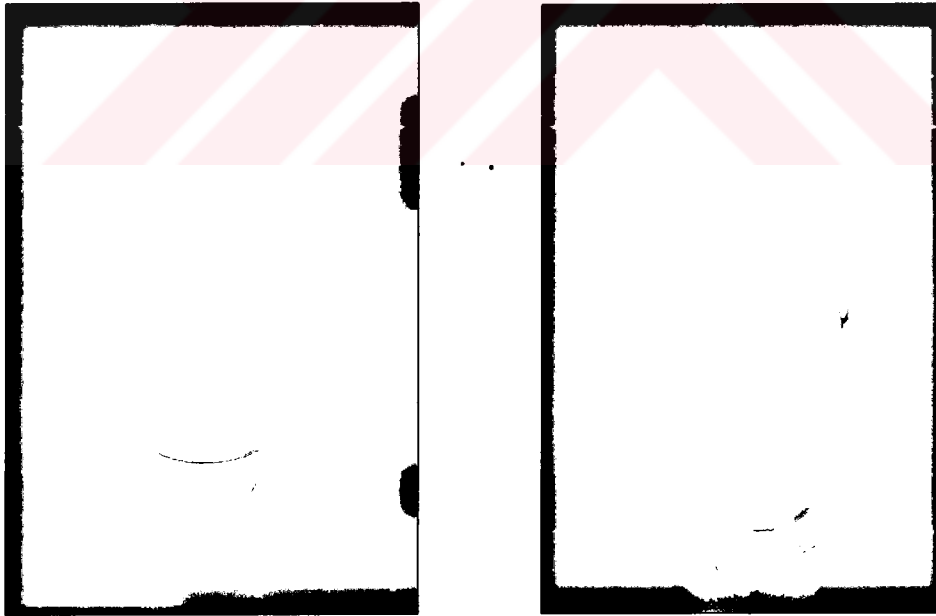
Ayrıca obstetrikal paralizi ile birlikte anterior ve inferior omuz dislokasyonları da bildirilmiş olup bunlar infeksiyonla birlikte görülebilirler(76).

Dunkerton tedavi olarak 9 aylık sütçocuğunun humerus başı posterior dislokasyonu tedavisinde, glenohumeral eklem posterior yaklaşımla açık redüksiyon yapmıştır. Stephen Traum ve arkadaşları hem anterior hem de posterior yaklaşımı kullanmışlardır. Kontrakte olan anterior kapsül ve subskapularis kası gevşetilip, glenohumeral eklem redüksiyonu ve posterior kapsül plikasyonu yapmışlardır. Böylece maksimal stabilizasyon sağlanmış olur(20).

2.4-BRAKİAL PLEKSUS LEZYONUNUN SEYRİ, SINIFLANDIRMA VE DEĞERLENDİRME

2.4.1-BRAKİAL PLEKSUS LEZYONU SEYRİ

En sık görülen, omuzun iç rotasyon ve adduksiyon kontraktürü deformitesidir. Bu hastaların hem aktif hem de pasif abduksiyon ve dış rotasyon hareketleri sınırlıdır. Omuzda iç rotasyon-adduksiyon deformitesi; supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve orta ve posterior deltoid kaslarının paralizi buna karşın, subskapularis, pektoralis major kaslarının güçlü hareketlerinin rakipsiz kalmasına bağlıdır. Keza omuz deformitesi patogeneğinde omuzu kontrol eden kaslardaki asinerji (diskinezi) diğer bir faktördür. Güçlü olan pektoralis majör, subskapularis, teres majör ve latissimus dorsi kaslarında miyostatik kontraktür gelişir. Eksternal rotatorlar ve abduktörler (supraspinatus, infraspinatus, arka ve orta deltoid) zayıf, addüktör ve internal rotatorlar (pektoralis majör, korakobrakialis, pektoralis minör, subskapularis, teres majör, latissimus dorsi) normal motor gücündedirler(74)(Şekil – 10).



Şekil – 10 : 4 yaşında sol C5-C6 obstetrikal paralizili çocukta omuz iç rotasyon ve adduksiyon kontraktürü deformitesi.

O.B.P.P.' hastalarda gelişen deformiteler şunlardır:

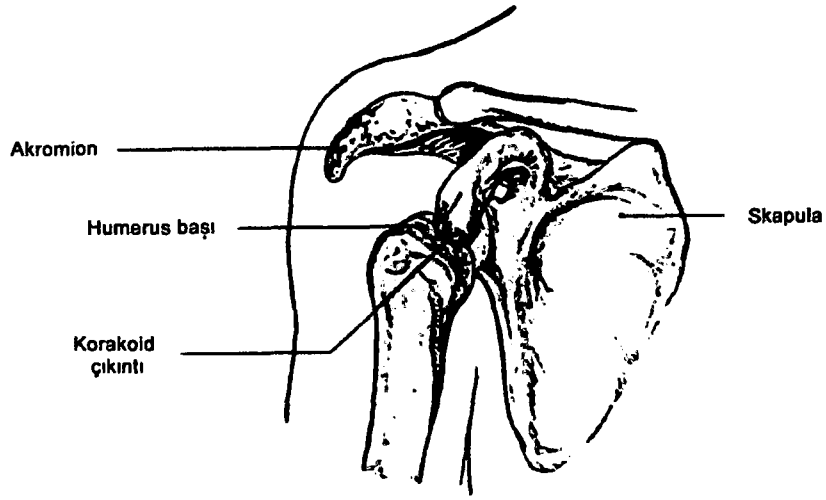
1-Omuzdaki deformiteler:

Omuzdaki kas imbalansına sekonder gelişen adduksiyon ve iç rotasyon kontraktürü rezidüel kemik deformitelerine sebep olur. Bunlar aşağıda belirtilmiştir:

- Glenoid fossada düzleşme ve genişleme ile birlikte displazi gelişir. Glenoid retroversiyonu artar.
- Humerus başı küçük, ve posteriora disloke olma eğilimindedir. Zamanla deforme ve daha retrovert olup posteriora sublukse veya disloke olur(60,74,78,80).
- Korakoid çıkıntı, aşağı ve laterale çengel gibi uzar, humeral başın normal pozisyona gelmesine engel olur.
- Akromion aşağı doğru gaga görünümünü alır. Omuz abduksiyonunu kısıtlar.
- Skapula normale göre daha küçük, normalden daha yukarı pozisyonda ve rotasyonda olup boyunda kısalma olur.

Bu sekonder kemik değişiklikleri omuzun lateral rotasyonuna ve abduksiyonuna engel olur(74)(Şekil –11,12,13).

Üst ekstremitenin fonksiyonel olarak kullanımı için gerekli olan, omuz ekstansiyonu, dış rotasyonu ve abduksiyonunda önemli bir sınırlanma mevcuttur. Omuzu kontrol eden kaslardaki asinerji, fonksiyon bozukluğunu arttırır. Hastaların elini ağzına, başına ve boynunun arkasına götürmeleri zor veya imkansızdır. Önkolun deformiteleri ve elin paralizisinin de birlikte olması fonksiyonel defisiti arttırır. Eğer el normal ise omuzun abduksiyon ve dış rotasyonu restore edilerek kolun fonksiyonu kazanılır.



Şekil – 11 : Obstetrikal paralizde kas imbalansına bağlı omuzda sekonder kemik değişikliklerinin şematik görünümü(74).



Şekil – 12 :Sol omuzda obstetrikal paraliziye sekonder kemik değişiklikleri.



Sağ omuz aksiller grafi.

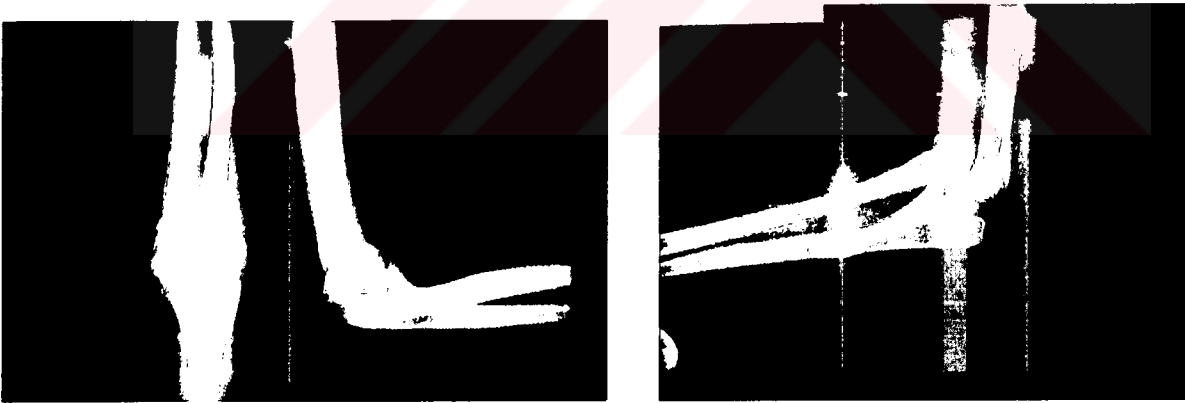


Sol omuz aksiller grafi.

Şekil – 13 : Sol omuzda obstetrikal paraliziye sekonder humerus başı posterior subluksasyonu.

2-Dirsek, önkol, elbileği ve el'deki deformiteler:

Biseps ve brakialis'in fleksör etkileri sonucu dirsekte fleksör kontraktörü oluşur. Patogenezde muhtemel faktör, omuz abduksiyonunun kısıtlı olması sebebiyle dirseğin sürekli hiperfleksiyonda tutulmasından kaynaklanmaktadır. Olekranon ve koranoid çıkıntı hipertrofi gibi sekonder kemik değişiklikleri gelişir ve bu da dirsekte ekstansiyon bloğu oluşturur. Tedavi edilmeyen hastalarda kozmetik rahatsızlıklar veren, dirsekte 45° ekstansiyon kısıtlılığı mevcuttur. Bu hastalarda önkol supinatörlerinin paralizisine bağlı önkol pronasyon deformitesi sık görülür. Tüm kolda parализi geliştiği zaman supinasyon kontraktörü oluşabilir. Radius başının posterior dislokasyonu sık görülebilmektedir. Aitken, Erb palsy'li vakaların %25'inde radius başı posterior dislokasyonu görmüştür. Bunun sebebini önkolda kas imbalansına gelişen pronasyon kontraktürünü yenmek için uzun süreli supinasyonda tutan atellerin kullanılmasına bağlamıştır. Elbileği (düşük el) ve el'deki paraliziler sıklıkla predominant alt kol tutulumunda görülür. Ön kol ve el tutulumu, paralizinin derecesini, dağılımını ve bu seviyede kalıcı deformite tipini belirler(74)(Şekil – 14).



Şekil – 14 : Radius başı posterior ve anterior çıkığı.

2.4.2-SINIFLANDIRMA

Tachdjian, O.B.P.P'yi paralizinin dağılımı ve sinir zedelenme bölgesine göre 3 tipe ayırmıştır(74):

1- Üst kol paralizi veya Erb-Duchenne(C5 - C6):

Deltoid, omuz lateral rotator kasları (supraspinatus, infraspinatus, teres minör), biceps braki, brakialis, supinatör, brakioradialis kasları genellikle paralizilidir.

Parmak ve el bileğinin normal aktif hareketleri mevcuttur. Duyu kaybı çok hafif olabilir. En sık görülen gruptur.

2- Alt kol paralizi veya Klumpke(C8):

El bileği fleksörleri, parmakların uzun fleksörleri ve elin intrinsik kaslarının paralizi mevcuttur. Omuz ve dirseğin kontrol eden kaslar etkilenmemiştir. Nadir görülen bir gruptur ve duyu genellikle normaldir.

3- Bütün kolun paralizi(C5- T1):

Bütün brakial pleksusta lezyon oluşmuştur ve üst ekstremitenin bütün kaslarının paralizi mevcuttur. Kol komplet flastiktir ve yaygın duyu kaybı mevcuttur. En az görülen gruptur (% 0,7)

Narakas O.B.P.P'yi doğumdan 2-3 hafta sonrasında yapılan muayeneyi temel alan bir sınıflama yapmış ve dört gruba ayırmıştır:

Grup I :C5-C6 servikal kök tutulumu, omuz ve biceps paralizi

Grup II :C5-C7 servikal kök tutulumu omuz, biceps ve ön kol ekstansörlerinin tutulumu.

Grup III :C5-T1 servikal kök tutulumu, tüm ekstremitenin komplet paralizi.

Grup IV :C5-T1'e ilave olarak Horner sendromunun bulunması(42).

Zancolli, rezidüel O.B.P.P.'yi üç tipe ayırmıştır:

1- Üst kol paralizi tipi (Erb Palsi-Tip I): %34,2 oranında görülür. Predominant patoloji omuzdadır. Arasına dirsek ve önkol da tutulur(21,85).

2- *Predominant alt kol paralizi tipi (Klumpke Palsi-Tip II):* %65,1 oranında görülür. El daima etkilenir fakat farklı şiddet derecesinde ön kol, dirsek ve omuz da tutulur.

3- *Tüm kolun tutulduğu flask paralizi tipi (Tip III):* %0,7 oranında görülür. Brakial pleksusun total paralizisine bağlı olarak, tutulan üst ekstremitede kas kontraktürü ve eklem deformitesi veya dislokasyonu yoktur. Bu tipte aktif kol kontrolü trapezius kası ile dir.

Zancolli rezidüel deformiteleri öncelikle iki ana gruba ayırmıştır:

Grup I: %90'ı bu gruptadır. Eklem kontraktürü mevcuttur. Buna eklem deformitesi, humeral başın anterior posterior lüksasyonu eşlik edebilir.

Grup II: Üst ekstremitede tamamen flask paralizi mevcuttur. Kas kontraktürü, eklem deformitesi veya dislokasyonu yoktur.

Grup I:

Bu grubu skapulohumeral eklem deformite ve patoloji tipine göre 4 subgruba ayırmıştır:

Subgrup I: Omuz eklemi sferite ve uyumunun korunduğu internal rotasyon-adduksiyon kontraktürlü grup.

Subgrup II: Eklem deformitesi ve posterior sublüksasyon veya dislokasyonun bulunduğu internal rotasyon-adduksiyon kontraktürlü grup.

Subgrup III: Eksternal rotasyon-abduksiyon kontraktürü ve anteroinferior sublüksasyon veya dislokasyon olan grup.

Subgrup IV: Tamamen abduksiyon kontraktürünün bulunduğu grup.

En sık gördüğü deformite internal rotasyon adduksiyon kontraktürüdür. Bu vakaların çoğunda eklem sferite ve uyumunda değişiklik tespit etmiştir. Predominant alt kol tutulum tipi, üst kol tutulum tipine benzer. Bu vakalarda flask paralizi yoktur, fakat el'de de tutulum mevcuttur.

Tüm kol flask paralizi tipinde, omuzda daima total flask paralizili mevcut olup kas kontraktürü, eklem deformitesi veya dislokasyonu yoktur.

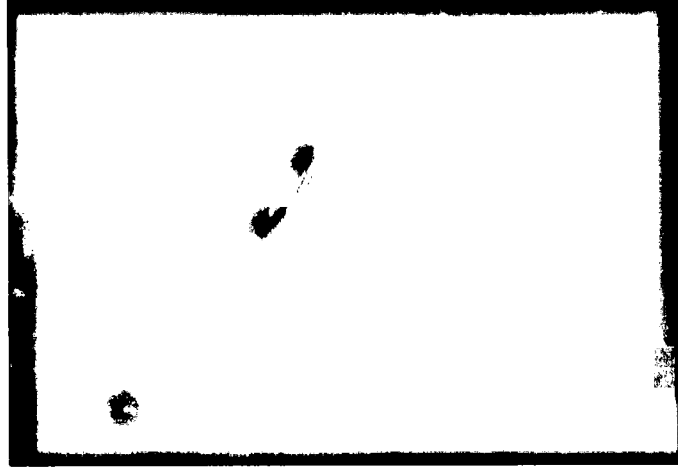
Subgrup I:

Bu sub grubun en önemli özelliği omuzda eksternal rotasyon paralizisinden dolayı, internal rotasyon kontraktürü ve aktif abduksiyon kısıtlılığı mevcuttur. Ortalama abduksiyonu 80° bulmuştur. Bu subgrup, Grup I'in vakalarının %26.5'ini oluşturur. Bu sub grubun %72'si predominant alt kol tipi doğumsal paralizilerdir ve internal rotasyon kontraktürü, üst kol tipi kadar bariz değildir. Subskapularis, pektoralis majör, korakobrakialis, biceps kısa başı kontrakte dir. Eksternal rotatorların (supraspinatus, infraspinatus, teres minör) paralizi sonuc u oluş an kas imbalansı neticesinde, omuz anterior kaslarında myostatik kontraktür oluşmaktadır. Bu grupta glenohumeral eklem sferite ve uyumu korunmuş, akromion ve korakoid'te deformasyon veya genişleme olmamıştır. Aktif eksternal rotasyon için tendon transferinin en elverişli olduğu gruptur. İç rotasyon kontraktürünün konrreksiyonu ile abduksiyon ve dış rotasyon sağlanır. Hastalar elini ağzına, başına götürebilir. Üst ekstremitenin kullanımı esnasında gövdenin postürü düzelir. Keza omuzun ciddi iç rotasyon kontraktüründe elin disfonksiyonu ve şiddetli hiperlordoz oluşur.

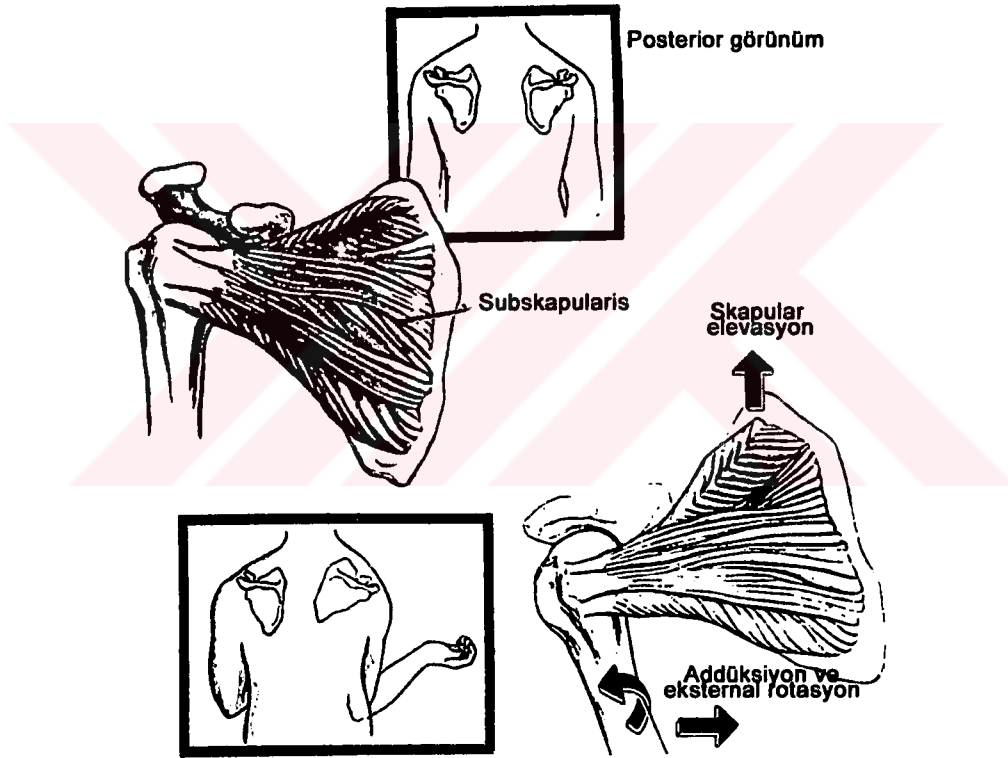
Subgrup II:

Omuz iç rotasyon-adduksiyon kontraktürünün eklem deformitesi, sublüksasyonu veya dislokasyonu ile birlikte olan deformiteyi kapsar. Bu grubun %67.4'ü üst kol tipi obstetrikal paralizidir. Yalnız %28'i predominant alt kol tipi paraliziler oluşturur.

Putti sign, bu grupta en önemli klinik bulgudur. Dirsek 90° fleksiyonda, omuz pasif adduksiyonda dış rotasyona alınırsa, skapula üst köşesi eleve olur. (pozitif skapular sign.) Putti sign, posterior sublüksasyon veya dislokasyonu gösterir. Bu subscapularis kasının kontraksiyonuna bağlıdır(*Şekil – 15,16*).



Şekil – 15 : Sağ omuzda Putti sing .



Şekil – 16 : Omuz addüksiyon ve eksternal rotasyonunda pozitif skapular elevasyon bulgusu(Putti sing)(74).

Bu hastaların tanısı:

- İç rotasyon adduksiyon kontraktürü,
- Pozitif skapular putti sign,
- Glenohumeral eklem uyumsuzluğu bulguları ile konur.

Subgrup III:

Dış rotasyon abduksiyon kontraktürü ve anterior inferior dislokasyon deformitesinin bulunduğu gruptur. Buna şu faktörler sebep olur:

1-Erken dönemde *özgürlük anıtı pozisyonu*’nda (*Statue of Liberty Poition*) abduksiyon-dış rotasyonda rijit atelleme sonrasında oluşur.

2-Cerrahi prosedürler sonrası oluşanlar. Bunlar:

- Omuz iç rotatorlarının aşırı gevşetilmesi,
- Omuz eklemi anterior kapsülotomisi,
- Latissimus dorsi ve teres majör’ün laterale transferi sonrası,
- Aşırı derecede proksimal humerus dış rotasyon osteotomisi sonrası.

3-Denerve abduktor ve lateral rotatorların (supraspinatus,infraspinatus, teres minör) fibrozis ve kontraktürü sonrası oluşanlar.

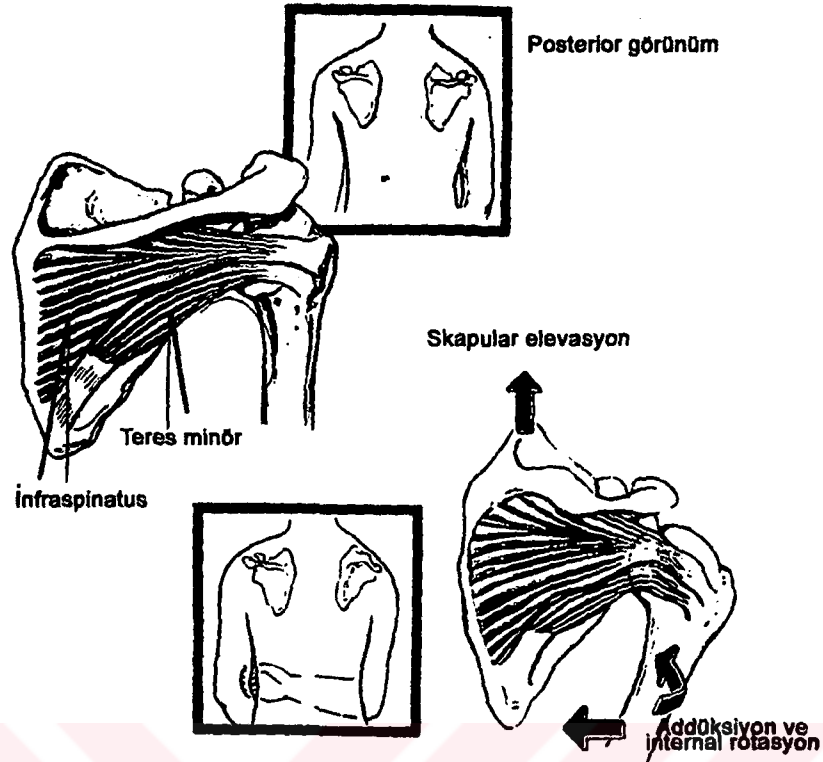
Adduksiyon ve internal rotasyonda kanat skapula (winging skapula) oluşur. Putti sign’in pozitif olması (Subgrup 2’den farklı manevra ile) teres minör ve infraspinatus’un miyostatik kontraktürüne bağlıdır. Bu hastada humerus başı anteriora sublükse veya lüksedir. Glenohumeral eklemin pasif abduksiyon-adduksiyon aralığı çok sınırlıdır. Humerus başı disloke ise omuz hareketi çok sınırlıdır ve humerus başıanteri-inferiorda palpe edilebilir. Fonksiyon olarak hasta elini, gövdeden öne ve ağzına götüremez. Anterior dislokasyon BT ile en iyi gösterilebilir(*Şekil – 17*).

Subgrup IV:

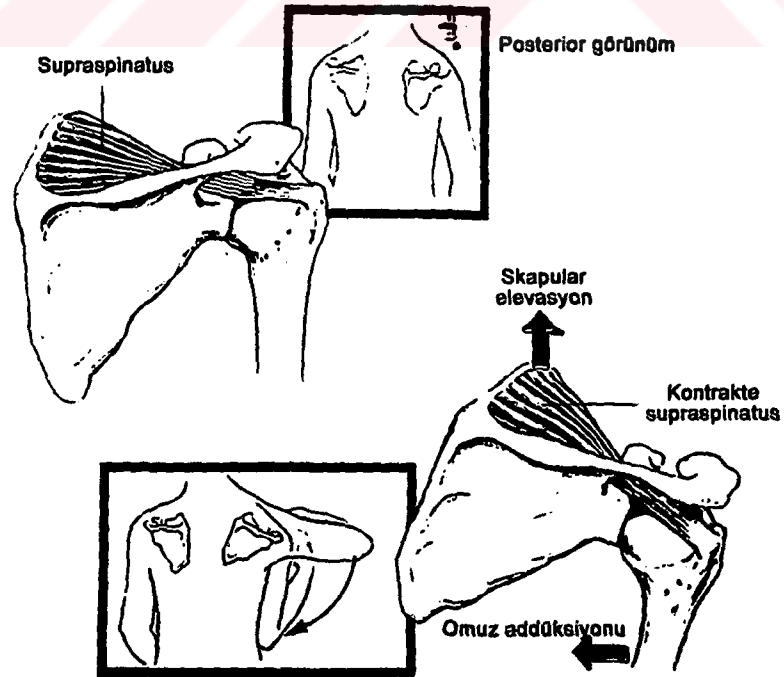
Sadece abduksiyon kontraktürü mevcuttur. Supraspinatus kasının izole kontraktürü sonucu oluşur. Klinik olarak, humerus pasif adduksiyona alındığında bariz skapular elevasyon oluşur (pozitif putti sign). Bu hastalarda supraspinatus kası çok kalındır(*Şekil – 18*).

Grup 2:

Bu grupta omuzda kontraktür yoktur ve omuzun tamamen flask paralizisi mevcuttur. Adelosan veya erişkindeki klasik pleksus üst kısmının travmatik paralizisi sonucu oluşan lezyona benzer. Üst kol doğumsal paraliziler içinde %9.8 oranına sahiptir. Kas kontraktürü, eklem deformitesi veya dislokasyonu yoktur(85).



Şekil – 17 : Omuz addüksiyon ve internal rotasyonunda pozitif skapular elevasyon bulgusu(Putti sing)(74).



Şekil – 18 : Omuz addüksiyonunda pozitif skapular elevasyon bulgusu(Putti sing) (74).

2.4.3-DEĞERLENDİRME

Omuzdaki fonksiyonel tutulum Mallet klasifikasyon (51,79) sistemi kullanılarak değerlendirilir. Omuzda global abduksiyon, eksternal rotasyon, eli boyuna götürebilme, eli ağza götürebilme, internal rotasyon derecelerine bakılır. Bu sistemde 5 fonksiyonel parametrenin herbiri için 1'den 5'e kadar skorlanmıştır. Klas 1 fonksiyon yokluğu, klas 5 normal fonksiyonu gösterir(Şekil – 19, tablo – 1).

	Klas - 2	Klas - 3	Klas - 4
Global abduksiyon	 <30°	 30°-90°	 >90°
Global eksternal rotasyon	 <0°	 0°-20°	 >20°
Eli boyuna götürebilme	 İmkansız	 Zor	 Kolay
İnternal rotasyon	 İmkansız	 S1	 T12
Eli ağza götürebilme	 Bariz borazancı işareti	 Kısmi borazancı işareti	 <40° abduksiyon

Şekil – 19 : Mallet klasifikasyonunun şematik görünümü(80).

Tablo – 1

Fonksiyonel Parametre	Klas 1	Klas 2	Klas 3	Klas 4	Klas 5
Global Abduksiyon	Hayır	< 30°	30-90°	>90°	Normal
Eksternal Rotasyo	Hayır	< 0°	0-20°	>20°	Normal
EliBoyuna Götürebilme	Hayır	İmkansız	Zor	Kolay	Normal
EliAğıza Götürebilme	Hayır	Bariz Borazancı İş.	Kısmi Borazancı İş.	<40° Abd	Normal
İnternal Rotasyon	Hayır	İmkansız	S1'e	T12'e	Normal

Borazancı işareti (trumpet sign):Dirseğin fleksiyonu sırasında simultan olarak omuzun abdüksiyona gitmesidir.

2.5-OBSTETRİKAL BRAKİAL PLEKSUS PARALİZİSİ'NDE CERRAHİ PROSEDÜRÜN ZAMANLAMASI VE LEZYONA GÖRE CERRAHİ PRESÜDÜRÜN SEÇİLMESİ

Yenidoğan ve sütçocuğu döneminde tedavideki amaç spontan geri dönüş döneminde kontraktür gelişmesini önlemektir. Geleneksel olarak omuzun abduksiyon ve dış rotasyon pozisyonunda tutan bir bezle bebeğin kolu iğne ile tutturulurdu fakat, omuz çıkığına sebep olduğu için terk edildi. Geçmişte, omuzu 70° abduksiyonda, 10° öne fleksiyonda, ön kol midpronasyonda, el bileği nötral pozisyonunda tutan ateller kullanılmıştır. Bunlar yanlış ve rijit ateller olduğu için tehlikelidirler. Omuzun fazla öne fleksiyonu humerus başı posterior dislokasyonuna sebep olmaktadır ve önkolun tam supinasyona zorlanması, gerilmiş pronator'un çekmesiyle ulna'da eğrilme radial başta posterior dislokasyona sebep olmaktadır. Omuzu aşırı abduksiyon ve dış rotasyonda tutan omuz atelleri (*statue of liberty-özgürlük anıtı atelleri*), omuzda abduksiyon- dış rotasyon kontraktürüne sebep oldukları için artık terk edilmiştir(74). Biz, polikliniğe gelen O.B.P.P'li yenidoğan'ları, omuz adduksiyon ve hafif iç rotasyonda olmak üzere ön kolu gövdeye elbisesinden iğne ile tutturmaktayız.

Egzersizler, fizyoterapistin kontrolünde evde anne-baba tarafından günde üç-dört defa yapılmalı, ayda bir-iki kez kontrol edilmelidir. Bebek, 4-6 haftalık olduğu zaman, ön kol supinatörleri ve dirsek fleksörlerinde paralizi durumunda, dirsekte ekstansiyon, ön kolda pronasyon kalıcı postürü oluşur. Bu durumda part-time olarak dirsek, el önkol ortezi kullanılabilir. (Dirsek 60° fleksiyonda, ön kol nötral ile 45° supinasyonda) Ortez, birkaç saat sabah ve öğleden sonra çıkartılıp, pasif- aktif egzersizler yaptırılır. Ortopedist tarafından radius başının lukse olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu ortez, 3 ay sonrasında sadece geceleri kullanılmaya başlanır. Lezyonun geri dönme durumuna göre 2-4 ay da gece takılır. Pasif ve aktif egzersizler kalıcı paralizi gelişmiş ise cerrahi müdahaleye kadar devam edilir(74).

Tedavideki en erken faz, brakial pleksus lezyonunun eksplorasyonu, nöroliz, cerrahi tamir veya rekonstrüksiyonuna girişmektir. Gilbert, mikrocerrahi tekniği geliştirmiş ve 12 hafta gözlem önermiştir. Sinir lezyonu eğer geri dönmez ise seviye ve tip tayini elektromiyografi, miyelografi ve MRI ile yapılır. Eğer spinal kord'tan sinir

avülsiyonu yok ise interkostal sinir grefti ile tamir edilir. Sonuçlarını, fonksiyonda tatmin edici dönüş %50 olarak bildirmiştir. Birçok cerrah brakial pleksus lezyonun geri dönmediği 3 ile 9 ay arası bebeklerde, brakial pleksus eksplorasyonu ve tamirini önermektedir(30,74).

İnkomplet iyileşmeli hastalarda fizik tedavi ile eklem mobilizasyonu ve ROM egzersizleri yapılarak glenohumeral eklem uyumu ve kontraktürleri önlenmeye çalışılsa da, 6 ay sonra sıklıkla kas güçlerinin engellenememesine bağlı kontraktürler oluşur. Bu çocuklarda, sıklıkla kontraktür gevşetilmesi, ROM'u maksimize eder ve eklem uyumunu sağlar. Kontraktür gevşetme genellikle 12-24 aylar arasında yapılmalıdır. Glenohumeral eklem uyumu olan daha büyük hastalarda da yapılabilir (4).

Waters ve arkadaşları, şiddetli glenohumeral deformite oluşma süreci içinde, daha hafif şiddetli değişiklikleri, potansiyel olarak reversible olduğu (yumuşak doku prosedürleri ile eklem remodelasyonu olduğu) bu durum gelişimsel kalça displazili (GKD) çocuklardaki eklem remodelasyonuna benzediğini vurgulamışlardır. Tendon transferi veya osseöz prosedür yapılıp yapılmayacağı kararı, deformitenin çok belirgin olmadığı bu ucu ile diğer ucu arasında zordur ve glenohumeral eklem uyumunu belirlemek baz alınır(4,78,80).

Düz radyografiler, glenoidin inkomplet ossifiye olduğu yaştaki vakaların tedavisinde eklem uyumunu değerlendirmede yeterli değildir. Edgerton ve Pearl, son zamanlarda, intraoperatif aksiller glenohumeral artografi yardımlı prosedürleri çalışmalarında bildirmişlerdir. Waters ve arkadaşları preoperatif glenohumeral deformiteyi daha iyi göstermek için BT ve MRI kullanımını önermişlerdir(4,78,80).

Tendon transferleri genellikle 2 ile 5 yaşları arasında önerilir. Bazı yazarlar, eğer glenohumeral eklem uyumu mevcut ise daha ileri yaşta, 9-10 yaşındaki çocuklarda da önermektedirler(4,60).

Eklem uyumunun belirlenmesine ilave olarak tendon transferlerinden önce transfer edilecek kasın yeterli güçte olması gerekir. Bu yeterli kas gücü en az 4-5/5'tir

ve karşıt kas güç ve rezistansına karşı koymak zorundadır. Postoperatif rehabilitasyona uyum sağlayacak yaşta olması da önemlidir.

Osseöz prosedür genellikle 5 yaşından büyük çocuklarda artmış glenohumeral eklem uyumsuzluğunun olduğu durumlarda yapılır. Ciddi glenohumeral eklem uyumsuzluğu ile birlikte persistan internal rotasyon kontraktüründe humeral rotasyonel osteotomisi, şiddetli ağrı insitabilite veya artritik değişikliklerde ise glenohumeral artrodez yapılır.

Tablo 2'de obstetrikal paralizili çocukların yaşa göre kronolojik tedavi algoritması verilmiştir(15).

Tablo 2 : O.B.P.P'li hastalarda cerrahi prosedürün zamanlaması.

<u>Yaş (Ay)</u>	<u>Prosedür</u>
-3-9 ay	-Brakial pleksusunun eksplorasyonu ve tamiri.
-12-24 ay	-Kontraktür gevşetme.
-24-60 ay	-Tendon ve kas transferi (Glenohumeral eklemde uyum olduğu sürece kas ve tendon transferi ileri yaşlarda da yapılabilir. Fakat erken dönemde yapılması maksimal fonksiyonel geri dönüş için düşünölmelidir).
-> 60 ay (ve eklem uyumsuzluğu)	-Osseöz prosedür.

Rzidüel O.B.P.P'li hastalarda omuzdaki lezyona göre tendon ve kas gevşetme tendon ve kas transferi ve osseöz prosedürler tablo 3'de verilmiştir(15).

Tablo3:

<u>Lezyon</u>	<u>Prosedür</u>
-Adduksiyon-internal rotasyon kontraktürü	-Subskapular kasın orijininden gevşetilmesi.
-İsole abduksiyon kontraktürü	-Deltoid kas gevşetme, supraspinatus tendonunu uzatma.
-Abduksiyon ve eksternal rotasyon kontraktürü	-Teres minör'ün supraspinatus tendonuna transferi ile birlikte her iki tendonun uzatılması, deltoid kasının gevşetilmesi.
-Supraspinatus ve infraspinatus kas disfonksiyonu	-Pektoralis majör tendonu gevşetilmesi, latissimus dorsi ve teres majör tendonlarını rotator manşet posterioruna veya tüber-kulum majus'a nakli.
-Deltoid kası anterior ve orta kısım disfonksiyonu (Paralizili deltoidin parsiyel reinnervasyonu).	-Deltoid kas posterior kısmının anterior kısma transferi.
-Deltoid kas disfonksiyonu	-Humerusun lateral yüzüne kemik bloklu trapezius kası transferi, latissimus dorsi kasının bipolar transferi.
-Subskapularis kas disfonksiyonu	-Serratus anterior transferi, pektoralis majör tendonu transferi.
-Kombine defisitler	-Biceps-triceps-latissimus dorsi tendonlarının kombine transferleri.
-Glenohumeral eklem uyumsuzluğu ile birlikte olan internal veya eksternal rotasyon deformitesi	-Humeral derotasyon osteotomisi. (kurtarma prosedürüdür)
-Ağrı veya insitabilite ile birlikte ciddi omuz dislokasyonu	-Glenohumeral artrodez.

2.6-GLENOHUMERAL EKLEM DEFORMİTESİ, DİSLOKASYONU VE CERRAHİ PROSEDÜRE ETKİSİ

Kronik brakial pleksopatili çocuklarda sıklıkla omuz çevresinde deformite ve disfonksiyon mevcuttur. Bunun sebebi normale yakın adduksiyon ve iç rotasyona karşın, dış rotasyon ve abduksiyon zayıflığı sonucu oluşan kas imbalansından kaynaklanır. Deformite günlük yaşam aktivitelerinde (omuz seviyesi üzerinde el kullanımında) disfonksiyona sebep olur. Zamanla bu kas imbalansı progresif glenohumeral eklem sublüksasyon ve deformitesine yol açar. Adduksiyon-iç rotasyon deformitesi olan bu hastalar latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının rotator manşet posterioruna transferi veya humerus derotasyon osteotomisi ile fonksiyonlarda iyileşme sağlanır.

Düz röntgen ile glenohumeral eklem deformitesi sağlıklı olarak değerlendirilemez ve BT (bilgisayarlı tomografi) ve MRI (magnetik rezonans imaging) bu hastaların glenohumeral eklem deformitesinin değerlendirilmesi ve doğru cerrahi prosedürün seçiminde yardımcı olur. 5 yaş altı çocuklarda humeral baş ve glenoid kırık dokularını daha iyi değerlendirmek için MRI daha büyük çocuklarda BT faydalı olan radyografik tetkiklerdir. Bu radyografik tetkikler, kronik pleksopatili hastalarda progresif glenohumeral eklem deformitesini ortaya koyar. Tahminen bu kas imbalansına sekonder abduksiyon ve eksternal rotasyon yetersizliği sonucu gelişen adduksiyon ve iç rotasyon deformitesine sekonderdir. Bu da pediatrik ortopedinin temel prensiblerinden biri, kas imbalansı gelişen çocukta kemik ve eklem deformitesi gelişir prensibine uyar. Benzer diğer bir pediatrik ortopedi temel prensibi, kemik ve eklemden deformite mevcut ise yumuşak doku prosedürü işlemez. Ciddi glenohumeral eklem deformiteli genç hastalarda humeral derotasyon osteotomisi yapılır. Minör eklem deformiteli çocuklarda erken cerrahi müdahale ile tendon transferi yapılır ise progresif eklem deformitesi önlenir veya yavaşlaması umut edilir. Erken dönemde tendon transferlerinde glenoid remodelasyonu, kalça displazisinin erken tedavisindeki asetabulumun davranışına benzer. Ciddi deformiteli pleksopatili büyük çocuklar veya dislokasyonlu küçük yaş hastalarda tedavi, ciddi kalça displazili

hastalardaki kurtarma (salvage) osteotomilerine benzer. Eklem deformitesi gelişmeden önce erken dönemde yapılan kas rebalansı prosedürü (2-5 yaş) en iyi tedavidir(80).

Michael L-Pearl ve arkadaşları(60), O.B.P.'li hastalara peroperatif artografi yapmışlar. Buna göre glenohumeral eklem deformitesini üç guruba ayırmışlar:

1-Glenoid posterior kısmının düzleşmesi,

2-Bikonkav glenoid,

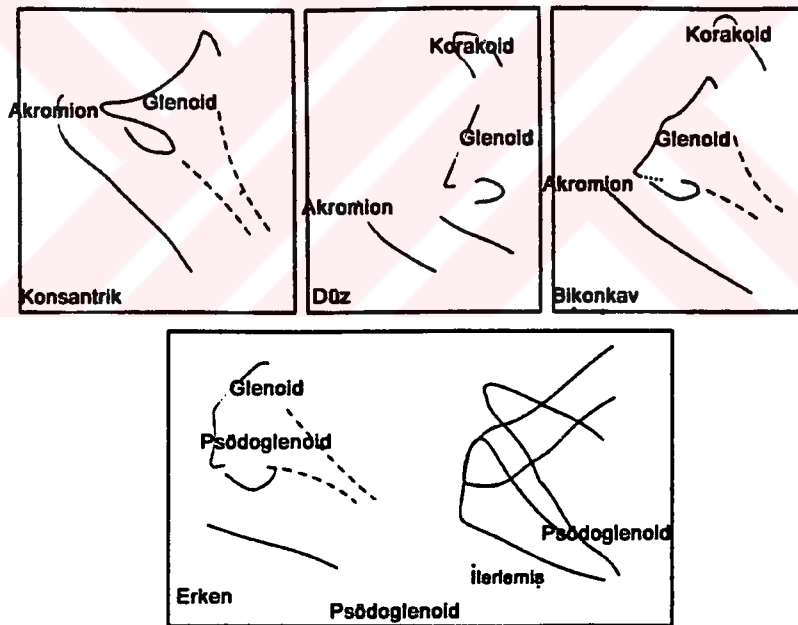
3-Psödoglenoid, en şiddetli deformitedir ve konkavite orijinal eklem yüzeyinden ayrılmıştır(Şekil – 20).

Glenoid deformite mevcudiyeti ve tipi internal rotasyon kontraktürü şiddetiyle ilişkili bulunmuş. Preoperatif pasif dış rotasyon:

Psödoglenoid deformitesinde : -45°

Düz veya bikonkav glenoid deformitesinde : -10°

Konsantrik glenoid : 0° olarak bulunmuş(60).



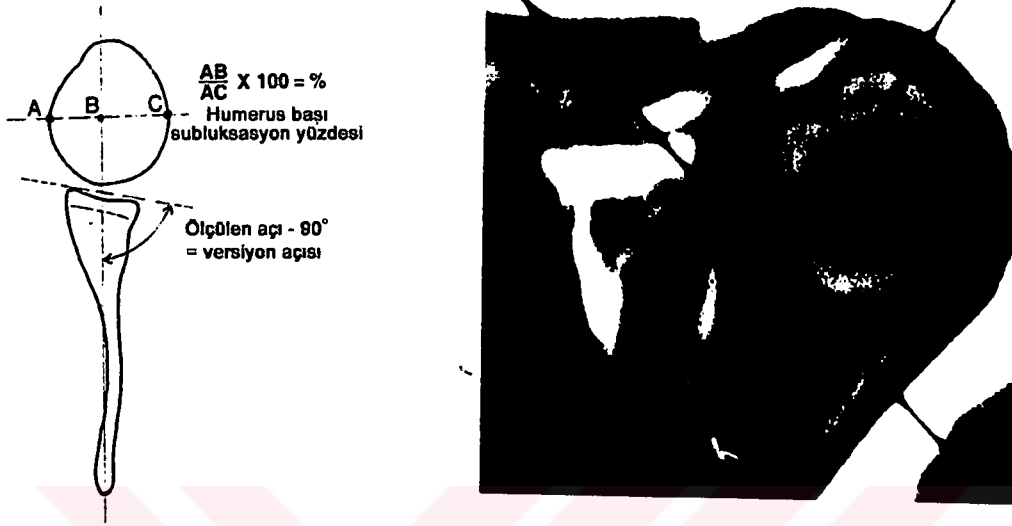
Şekil - 20 : Obstetrikal brakial plexus paralizisine sekonder glenoid deformitesinin şematik görünümü(60).

Humerus başının normalden daha retrovert olması glenoid gelişimini durdurur veya erozyona yol açar. En şiddetli deformite ola psödoglenoidi oluşturur ve konjenital kalça displazisindeki psödoasetabulumun analogudur. Superiora sublükse olan femoral baş iliak kanattan oluşan ayrı bir eklem oluşturur(15,36,46,60). Harryman ve

arkadaşları kadavra modellerinde humeral başın kapsülü mekanik zorlamasıyla glenohumeral eklem kapsülünün gerildiğini göstermişlerdir. İnternal rotasyon kontraktürüne sekonder olarak yumuşak dokular gerilir, böylece humerus başı posteriora doğru direkt zorlanır ki bu da yumuşak dokuları gerer. Erişkin omuzda daha iyi tarif edilen internal rotasyon kontraktürüne sekonder glenoid posterior yüzde aşınma olur. Glenohumeral eklemin osteoartrozunda sıklıkla internal rotasyon kontraktürü görülür ve glenoid posterior yüzde eksantrik aşınma görülür. Bazen genç erişkinlerde, insitabiltide anterior yumuşak dokuların aşırı gerilmesiyle sonuçlanan tamirlere sekonder olarak gelişebilir. Bu durum kapsülorafi artropatisi olarak bilinir (5,25,37,52,60).

Peter M. Waters ve arkadaşlarının (80) yapmış olduğu bir çalışmada, kalıcı O.B.P.P'li hastaların glenohumeral deformite şiddetinin değerlendirilmesi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRI) ile hastanın yaşı ile spesifik deformite arasındaki ilişkinin tespiti ve bu iki görüntüleme yöntemiyle cerrahın tendon transferi mi, yoksa humeral osteotomi mi olacağı hususunu ortaya koymuşlardır. 5 yaşın altındaki çocuklarda humeral baş ve glenoid kıkırdak eklem yüzeyini değerlendirmek için MRI kullanılmış zira bu yaşlarda bu yapılar hala inkomplet ossifiyedir. Her iki görüntüleme tekniğini de glenohumeral eklem uyumsuzluğunun mevcudiyeti ve derecesi, humeral baş deformitesi ve glenoid hipoplazisi ortaya koymada kullanmışlar. MRI'da çocukların (5 yaşından küçüklerde) etkilenmeyen taraftaki normal glenoid sıklıkla kıkırdak yapıdadır ve yüksek sinyal intensitesi mevcuttur. Normal fizis, kondroosseöz bileşke kolaylıkla görülür. Glenoid labrumda düşük sinyal intensitesi mevcuttur, erişkindekine benzer. Her bir incelemede glenoskopular açıyı (glenoid versiyon derecesi) her iki taraf karşılaştırmalı ölçmüşler. Ölçüm tekniğini, Friedman ve arkadaşları (26,80) ve Randelli ve Gambrioli (66,80) tarif etmiş, hem BT'yi hem de MRI'yı glenoid versiyonunu ölçmede kullanmışlar. Glenoid posterior yüzünün en lateral kenarı ile glenoid anterior yüzünün en medial kenarı birleştirilir. MRI'da kıkırdak kenarlar, BT'de kemik kenarlar birleştirilir. Çizilen bu çizginin ortasından (yaklaşık glenoid fossanın ortasından) skapula medial yüzüne çizgi çizilir. Posteromedialdeki açı versiyon açısıdır. Ölçülen değer 90°'den çıkarılır (glenoid versiyon). Negatif değer retroversiyonu, pozitif değer anteversiyonu gösterir. Aynı

zamanda skapular çizgi, humerus başı yüzdesinin tespitinde de kullanılır ve başın posterior sublüksasyon derecesini ortaya koyar. Başın en geniş çevresi ölçülür. Başın anterior kısmının (skapuler çizginin önünde kalan mesafenin) başın çapına oranı sublüksasyon yüzdesini verir(80)(Şekil – 21).



Şekil – 21 : Glenoid versiyon açısı ve humerus başı sublüksasyon derecesi ölçüm tekniğinin şematik görünümü ve MRI üzerinde gösterilmesi(78).

Glenohumeral deformitenin ve sublüksasyonun radyografik olarak derecelendirilmesi:

Tip I:Normal glenoid (normal tarafa göre <5°az retroversiyon)

Tip II:Minimal glenoid deformite (normal tarafa göre 5°'den fazla deformite, fakat humeral başın posterior sublüksasyonu yok). **Tip III:**Orta derecede glenoid deformite ve humeral başın posterior sublüksasyonu (başın %35'den azı skapular çizginin anteriorundadır).

Tip IV:Ağır deformite (psödoglenoid) progresif deformite ve sublüksasyon.

Tip V:Humerus başı ve glenoid'te ciddi düzleşme, humerus başı progresif veya . komplet posterior dislokasyonu

Tip VI:Yenidoğan'da glenohumeral eklem dislokasyonu(Şekil – 22).

Tip VII:Humerus proksimal yüzeyinin büyümesinin durması .

Waters, tip VI (infantil dislokasyon), tip VII (büyüme durması) deformitelerin doğum travmasından dolayı olduğunu, kalıcı kas imbalansına sekonder oluşmadığını

ifade etmektedirler. Tip I ve V deformiteleri arasında artan yaş ile progresif deformite arasında belirgin ilişki olduğunu ifade etmiştir. En ciddi deformitenin (tip V) büyük çocuklarda (ortalama 11 yıl yaş) görüldüğünü ve bunu da adolesan yaşta büyümenin hızlanmasına bağlamıştır. Humerus başı sublüksasyonu ve glenoid retroversiyonun yaşla birlikte arttığını, global abduksiyon, glenoskopular açısı (glenoid retroversiyon) ve deformitenin radyografik tipi arasında belirgin ilişki tespit edilmiştir. Böylece rezidüel O.B.P.P'li çocuklarda glenohumeral deformiteyi belirleyerek, operatif prosedürün seçiminde en iyi yöntem ortaya konmaktadır. Persistan kas imbalansı gelişmekte olan çocuklarda değişik derecelerde glenohumeral deformite ortaya konmuştur. Bir çok skletal deformiteler olan; glenoid hipoplazi, posterior sublüksasyon ve humeral başta düzleşme, korakoid'de çengelleşme daha önceden tanımlanan bulgular (3,20,23,63,70,80).



Şekil – 22 :6 aylık bebekte sol omuzda humerus başı posterior dislokasyonunun BT görünümü(76).

Glenohumeral eklemin MRI ve BT ile preoperatif değerlendirilerek, humerus başı ve glenoid'teki osseöz deformite derecesine göre cerrahi müdahalenin tendon transferi mi yoksa humeral osteotomi mi yapılacağı kararı verilir. 5 yaş altı çocuklarda humerus başı ve glenoid eklemin yüzeyi kıkırdak ağırlıklı yapıda olduğundan eklemin yüzeyini daha iyi değerlendirmek için MRI tercih edilmelidir.

2.7-KONTRAKTÜR GEVŞETME VE TENDON TRANSFER TEKNİKLERİ

Omuzda tendon transferleri en sıklıkla C5-C6 sinir köklerinin tutulduğu lezyonlarda yapılır. Supraskapular sinir, aksiller sinir ve omuz insitabilitesine sekonder subskapular sinir tutulur. Tutulan kaslar; supraspinatus, infraspinatus, deltoidin tümü veya bir kısmı ve subskapularis'tir.

2.7.1-Omuzda Tendon Transferleri Hakkında Genel Prensipler

1- Omuz ekleminde konsantrik redüksiyon olmalı (şiddetli sublüksasyon veya dislokasyon olmamalı),

2- Eklem fonksiyonel ROM'a sahip olmalıdır. Operasyon öncesinde esnek eklem sağlamak için çocuğun anne ve babası tarafından fizyoterapist eşliğinde egzersizler yaptırılmalıdır. Program, pasif hareketi geliştirmek için germe ve dinamik atellemeyi içerebilmektedir. Eklem kontraktürü gevşetilmeli eklem uyumu sağlanmalıdır.

3- Cerrah önceden tercih edilen donör kas-tendon ünit veya ünitlerinin var olan fonksiyonunun durmamasını güvenceye almalıdır.

4- Donör kaslarının yeterli güçte (en az 4-5/5 derecesinde) olması kontrol edilmelidir. Preoperatif ve postoperatif güçlendirme programları rutin olarak yapılmalıdır. Birçok transferler yaklaşık bir kas derecesinde kayıpla sonuçlanır ve bu planlanmalıdır.

5- Kas daha önceden paralizili ve henüz geri dönmemiş ise tendonun transferinden kaçınmak en iyisidir.

6- Donör kas tendon ünيتينin yeterli uzunlukta olması gerekir. Bazı hastalarda uzunluğunu artırmak için fascia lata segmenti veya regional fasyal uzatma ilave edilir. Örneğin interkostal fasya latissimus dorsi transferini uzatmada, rektus kılıfı ise pektoralis majör transferini uzatmada kullanılabilir.

7- Her bir tendon bir fonksiyon görmelidir. Transfer edilen kas-tendon ünitleri doğru çekme çizgisinde çalışmalıdır.

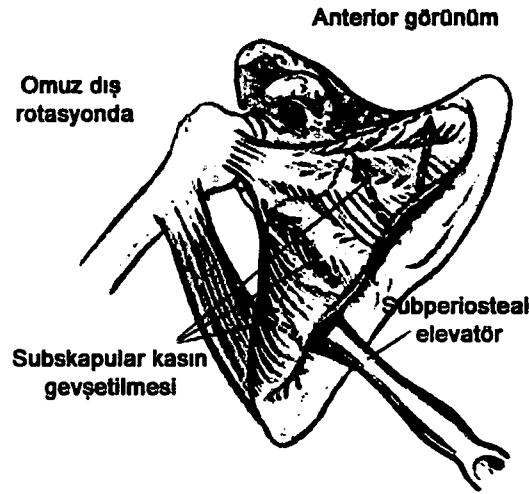
8- Sinerjist çalışma olduğu zaman farklı kas gruplarının simultan kontraktürleri güçlü fonksiyon yapabilir. Brakial pleksusta reinervasyon paterni antagonist kas grubunun ko-kontraksiyonu ile sonuçlanabilir.

2.7.2-Kas Kontraktür Gevşetme ve Tendon Transfer Teknikleri

I- Subskapular Kasın Gevşetilmesi

Subskapular kas kaynaklandığı bölgeden gevşetilir. En sık giriş yolu, Carlioz ve Brahmi'nin tarif ettiği skapulaya anteriordan yaklaşımdır. Tekniğin avantajı anterior omuz insitabilitesine yol açmadan subskapularis kası kaynaklandığı bölgeden subperiostal olarak gevşetilir(4,10).

Teknik: Hasta lateral dekübitüs pozisyonunda yatırılır. Longitudinal insizyonla skapulanın lateral kenarı boyunca girilir, latissimus dorsi kası aşağı doğru çekilir. Skapulanın inferior köşesi bulunur ve çamaşır klempile ile stabilize edilir. Subskapular kas kolayca ortaya konur ve skapula anterior yüzünden elektrokoter veya elevatör kullanılarak kaldırılır. Disseksiyon subperiostal olarak alt köşeden yukarıya ilerleyerek yapılmalıdır. Çamaşır klempile kullanılarak skapula manipule edilmelidir. Humerus eksternal rotasyona zorlanır, gevşetmenin yeterli olup olmadığı kontrol edilir ve kontraktür elimine edilir. Glenoid boynu anteromedial ve anteriorundan geçip subskapularis kasına giden subskapular sinir ve arterin zedelenmemesine, skapular notch üzerinden anteriordan posteriora geçen supraskapular arter ve sinir lezyonu oluşturmamaya dikkat etmek gerekir. Bennett ve arkadaşları postoperatif 3 ay, omuz eksternal rotasyonda, 30°-45° adduksiyonda tam gün, daha sonra 3 ay da sadece gece kalacak şekilde atelde tutmaktalar. Postoperatif 6 haftadan sonra egzersiz başlanır(4,74)(Şekil – 23).



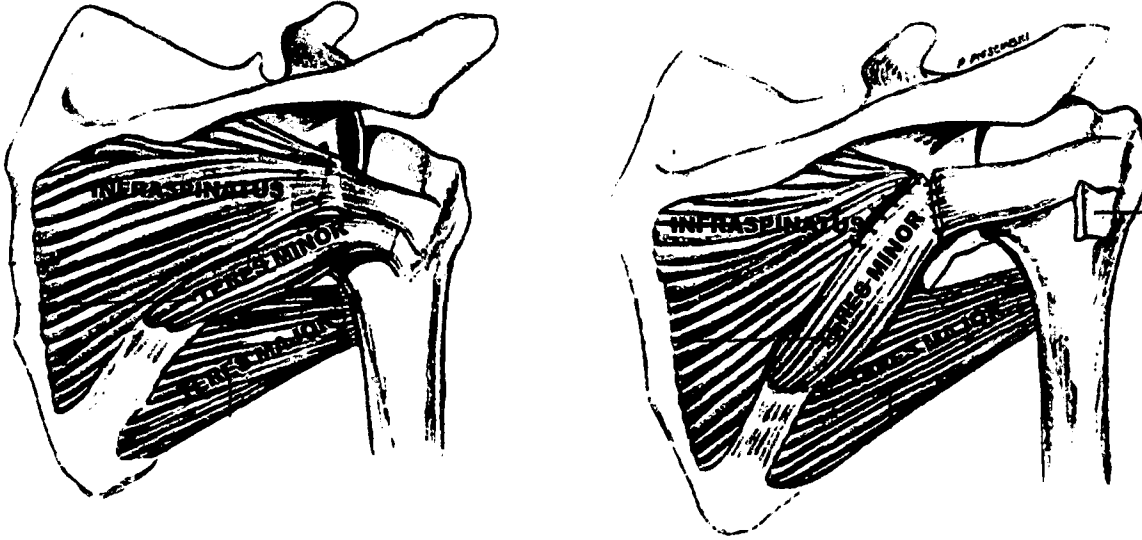
Şekil – 23 : Subskapularis kasının gevşetilmesi(74).

II. Dış Rotatorlarının Gevşetilmesi

Kombine eksternal rotasyon ve abduksiyon kontraktüründe Zancollinin tarif ettiği teres minör ve infraspinatusun gevşetilmesi gerekir(4,86). Deltoid kasının humerus yapışma bölgesinden gevşetilmesi gerekebilir. Humerus başının anteriora dislokasyonu sıklıkla bu kontraktürle birliktedir. Eksternal rotatorlar kesildikten sonra glenohumeral eklem redükte edilir. İnfraspinatus tendonu basamak şeklinde kesilerek teres minör'e dikilip birlikte uzatılır. Gevşek anterior glenohumeral ligamanı germek için anterior kapsüler pilikasyon gerekebilir. Kimi yazarlar bu eksternal rotasyon ve abduksiyon kontraktürünün oluşmasında bariz abduksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonundaki özgürlük anıtı pozisyonu (*statue of liberty position*)atelinin kullanılmasının bir komplikasyonu sonucu oluştuğunu ifade ederler.

Teknik: Omuzda posterior yaklaşım kullanılır. Longitudinal insizyonla glenohumeral eklemin superiorundan inferioruna doğru girilir. Deltoid kası posterior kısmı ortaya konur ve eleve edilir, altından kontrakte teres minör ve infraspinatus ortaya konur. İnfraspinatus tendonu tüberkülüm majus'a yapışma bölgesinden birkaç cm. medialinden kesilir. Teres minör tendonu yapışma bölgesinden ayrıştırılır, sonra infraspinatus tendonu distal kalıntısına dikilir ve böylece teres minör birkaç cm. uzatılmış olur. İnfraspinatus kası teres minörün üzerine kapatılarak dikilir. Sonuçta eksternal rotator kompleksi kombine uzatılmış olur. Postoperatif adduksiyon-iç

rotasyon ateline alınır. Bennett 3 ay tam gün, 6 haftadan sonra egzersizlere başlamak üzere atelde tutmakta, 3 ay da gece ateli şeklinde sürdürmektedir(Şekil – 24).



Şekil – 24 : Omuz dış rotatorlarının uzatılması(74).

III.Omuzda Abduksiyon Kontraktürünün Gevşetilmesi

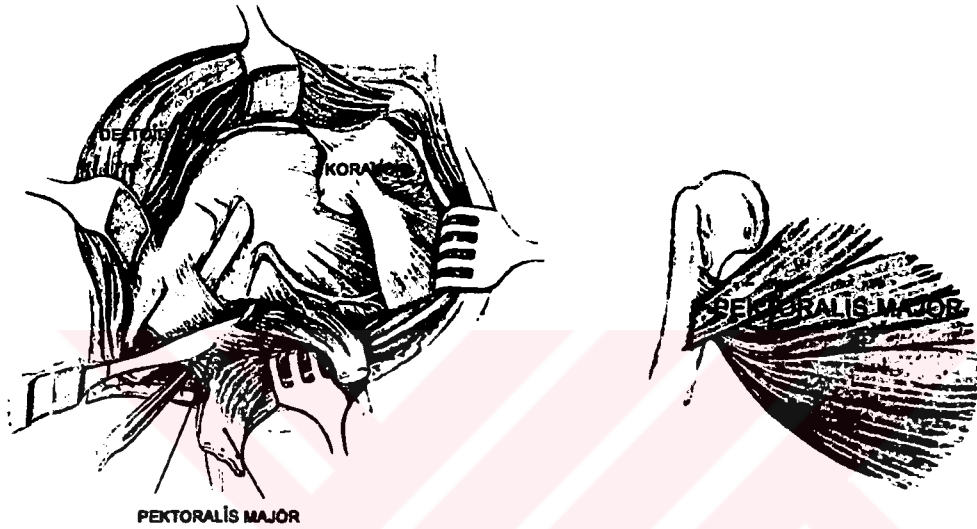
Humerus pasif adduksiyona alındığında bariz skapular elevasyon oluşur (skapular winging). Supraspinatus kası çok kalınlaşmıştır ve “Z” tenotomisi yapılarak uzatılır.

IV. Suprascapular Sinir ve Supraspinatus ve İnfraspinatus Kasları Paralizi (C5-C6 Sinir Kökleri Lezyonu)

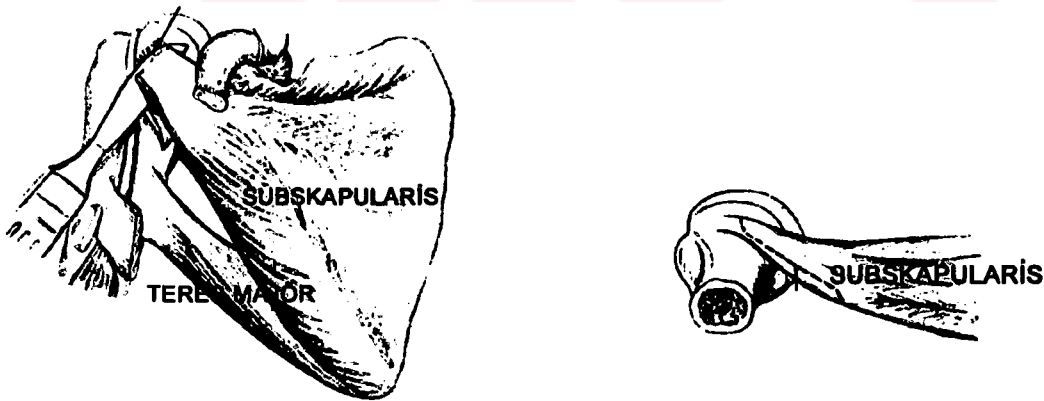
Supraspinatus ve infraspinatus kaslarının fonksiyon yokluğu veya zayıflaması, humerusun eksternal rotasyonunun azalmasına ve obstetrikal paralizisinin karakteristik adduksiyon ve internal rotasyon kontraktürüne sebep olur. Omuzun adduksiyon internal rotasyon deformitesinin düzeltilmesi için literatürde değişik operasyonlar tarif edilmiştir.

Fairbank omuzun anterior kapsülünü, subskapularis'i ve pectoralis majör üst kısmını kesmiştir(23). Sever, Fairbank prosedürünü modifiye etti ve eklem kapsülünü açmadan pectoralis majör ve subskapularis'i kesmiştir (sonuçta anterior omuz dislokasyonu oluşmuştur). L'Episcopo, teres majör'ün latearal rotatorlara transferini

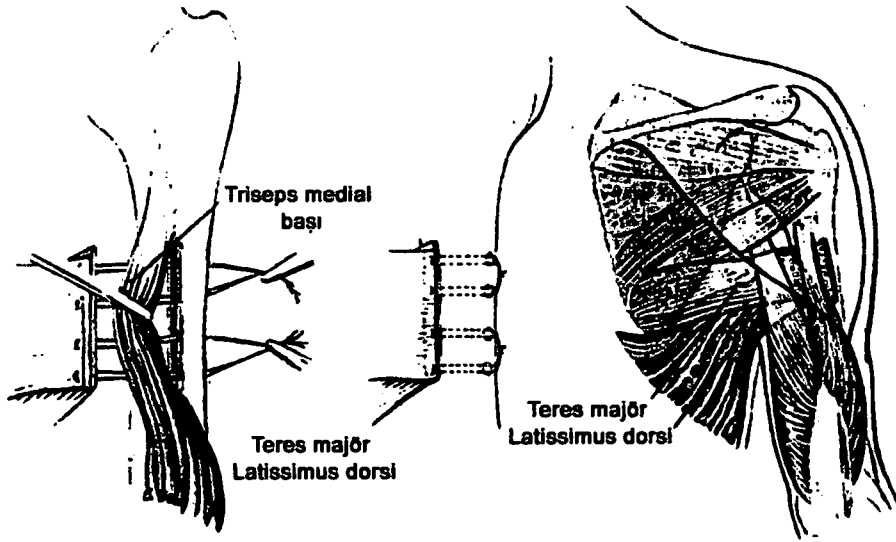
tarif etmiştir(71). Zachary, buna latissimus dorsi transferini ilave ederek L'Episcopo'yu modifiye etmiştir(84). Moore, omuzun lateral rotasyonuna yardımcı olmak için anterior deltoidi kaynaklandığı yerden posteriora transfer etmiştir(74,80). Green ve Tachdjian, teres majör ve latissimus dorsi tendonlarını humerus proksimal shaftı lateraline transfer ederek lateral rotatorlara dönüştürdü ve pectoralis majör ile subskapularis'i uzatarak iç rotatorlarla dış rotatorlar arasında denge oluşturdu(32,74) (Şekil – 25,26,27).



Şekil – 25: Pectoralis majör tendonunun "Z" şeklinde tenotomisi(74).



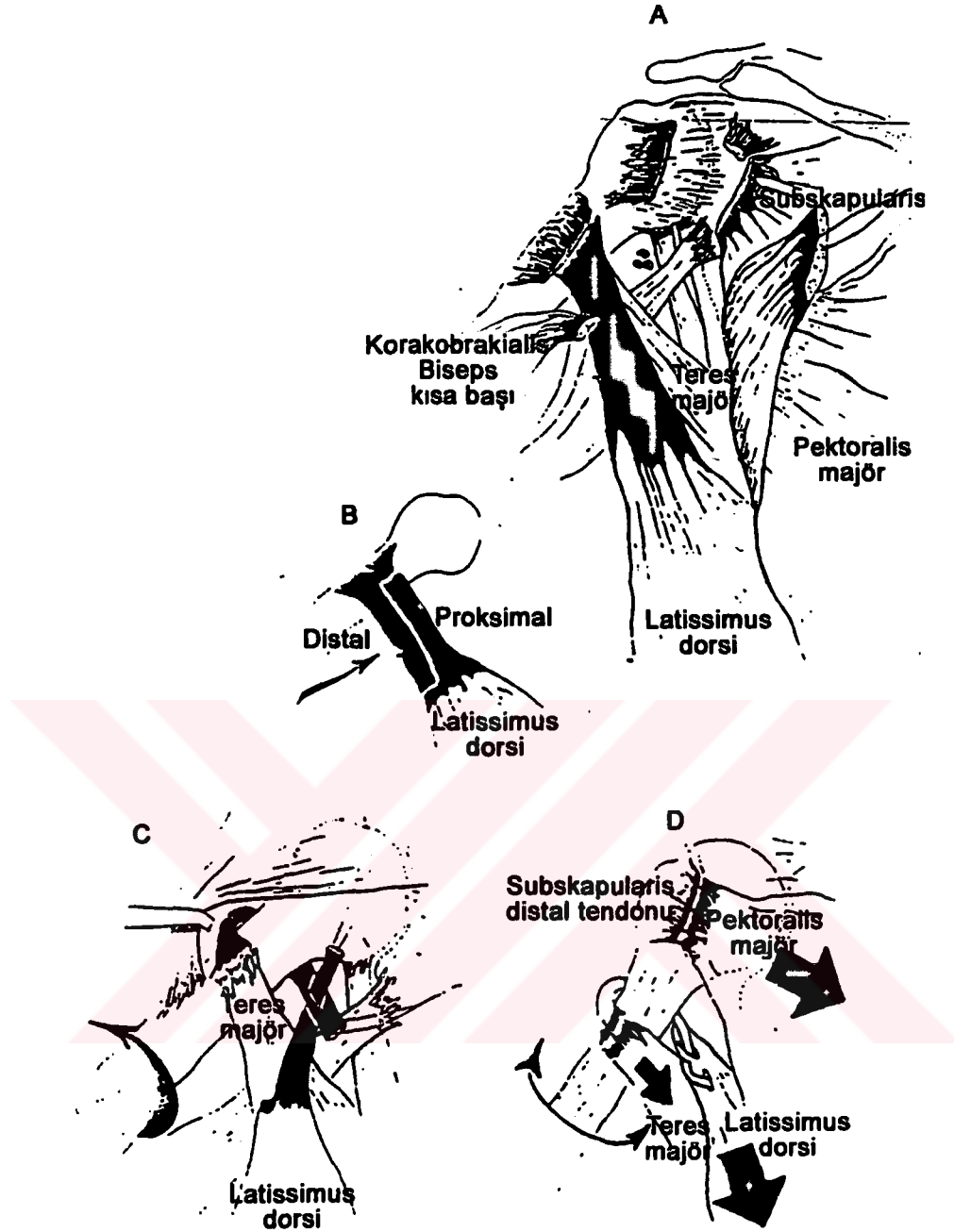
Şekil – 26 : Subskapularis tendonunun oblik tenotomisi(74).



Şekil – 27 : Green ve Tachdjian'ın modifiye L'Episcopo prosedürünün şematik görünümü(L. dorsi ve t.majör tendonlarının humerus şaftı lateraline transferi)(74).

Zancolli, L'Episcopo prosedürünü değişiklik yaparak ilerletti. Yalnızca latissimus dorsi transferini önerdi. Bu tendonu komplet disseke edip, proksimal ve distal tendinöz kısımları şekillendirip uzun “Z” şeklinde tenotomi yaparak yaklaşık 10 cm uzattı. Distal tendon şeridini humerus lateralinden, deltoid altından posteriora geçirdi. Distal tendon şeridi, omuz 90° abduksiyon, maksimum lateral rotasyonda iken proksimal tendon şeridine sağlam olarak sütüre etmiştir. Teres majör, omuzun medial rotatoru olarak sağlam bırakmıştır. Zancolli pektoralis majör'ü humeral yapışma yerini subskapularis, korakobrakialis ve biceps'in kısa başına yakın bölgeden kesti ve subskapularisin tendonunun distaline transfer etti. Bu şekilde pektoralis majör'ün relativ olarak uzadığını ve omuzun iç rotatorlarının korunduğunu belirtmektedir(74,85) (Şekil – 28).

İngram, subskapularis'i posterolateral paraskapular yaklaşımla skapula ventral yüzünden subperiosteal kaldırarak uzatmış ve teres majör tendonu kesip, supraspinatus tendonu yapışma bölgesine transferini, teres minör'ün de infraspinatus tendonu yapışma bölgesine transferini yapmıştır(39,74).

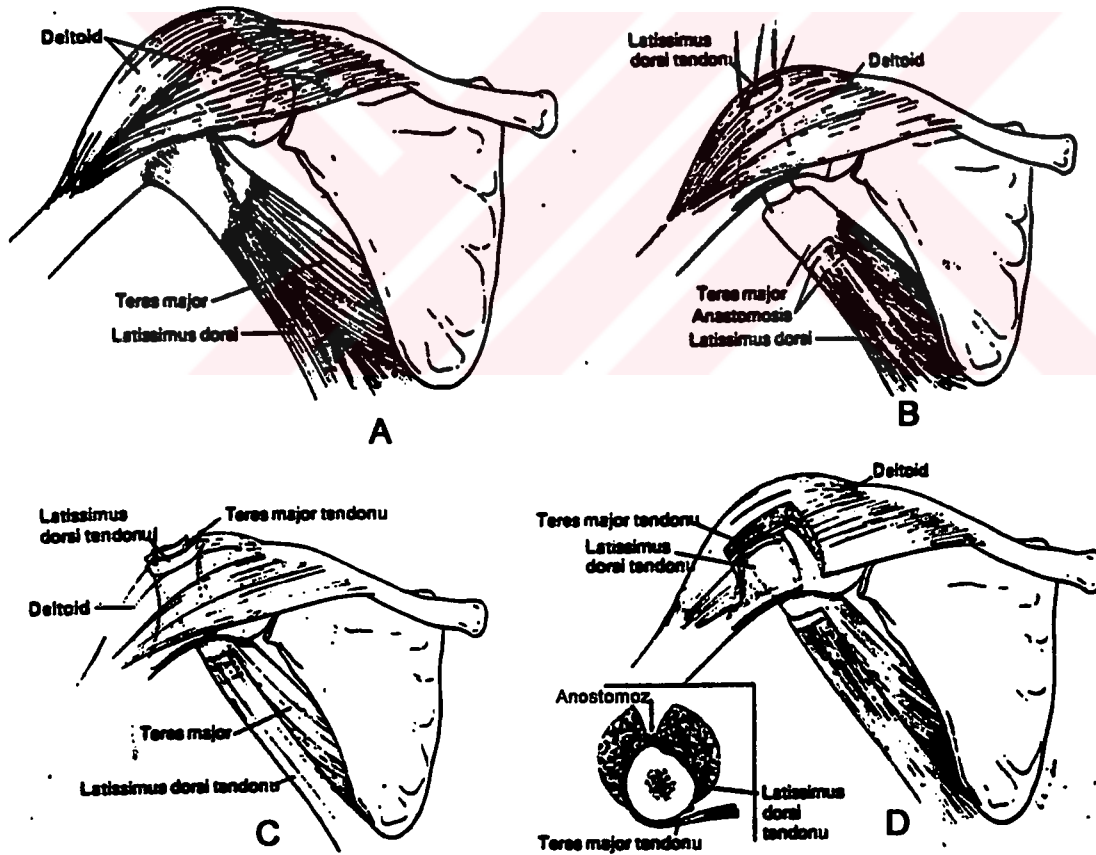


Şekil – 28: Zancolli' nin modifiye L'Episcopo prosedürünün şematik görünümü(85).

Roper ve daha sonra Hoffer ve arkadaşları, teres majör ve latissimus dorsi'nin rotator manşete transferini göstermiştir(38,67,74). Latissimus dorsi ve teres majör tendonları ya rotator manşet posterior yüzüne ya da tüberkülüm majus'un posterioruna transferi yapılır(4,38). Humerus başı, humerus shaftına göre daha büyük yarıçapa sahip olduğundan, humerus başı veya rotator manşete tendon transferi, rotasyon kuvvet kolunu büyülterek tendonun dış rotasyon etkisini artırır. Eğer deltoid kas fonksiyonu mevcut ise glenohumeral eklemin artan abdüksiyonu ile birlikte

eksternal rotasyon oluşur. Bu transferler rotator manşetin stabilizasyon fonksiyonunu da artırır. Bunu, deltoidin humerusu lateral yüzden direkt çekmesine karşı, glenohumeral eklem etrafında dayanma noktası oluşturarak sağlar. Omuz abduksiyon ve eksternal rotasyonda iken triseps fonksiyonu dirseğin ekstansiyonuna izin vermedir.

Covey'in modifiye L'Episcopo prosedüründe (4,14) latissimus dorsi müskülotendinöz kısımdan kesilip, teres majör tendonuna bağlanır ve teres majör tendonu humerus yapışma bölgesinden kesilir. Kombine latissimus dorsi kası ve teres majör tendonu, humerus posterioruna alınır. Distal latissimus dorsi tendon artığı humerus shaftı lateralinden, deltoidin altından posteriora alınır ve latissimus dorsi - teres majör kas-tendon kompleksine dikilir. Böylece her iki kas da eksternal rotatorlara dönüştürülmüş olur(Şekil – 29).



Şekil – 29 : Covey'in modifiye L'Episcopo prosedürünün şematik görünümü(14).

Sever prosedüründe pectoralis majör ve subskapularisin kesilmesi kasların retraksiyonundan dolayı büyük defekte, sonra da nedbe dokusuna sebep olmaktadır.

Pektoralis majör ve subskapularisi ayırıp geri kalan iç rotatorların (latissimus dorsi ve teres majör) transferi, omuz dış rotatorlarla iç rotatorlar arasındaki dinamik balansı tamamen bozar. Bu sebeple pektoralis majör tendonu kesilmemeli, lateral rotasyon ve abduksiyon oranını arttıracak şekilde Green'in tarif ettiği "Z" plasti şeklinde uzatılmalıdır(32,74). Tachdjian, Zancolli'nin pektoralis majörü uzatma tekniğinin omuz abduksiyonunu arttırmadığını belirtmektedir(74,85). Omuz anterior kapsülü kesilmemelidir, aksi halde anterior dislokasyonla sonuçlanabilir.

İç rotasyon - adduksiyon kontraktürü deformitelerinde tendon transferleriyle dış rotasyon kazanmak için, deltoid kasının en az 3-4/5 motor kuvvetinde olmalıdır. Deltoid kas motor gücü kötü ise bu modifiye L'Episcopo prosedürleri kontrendikedir.

V-Aksiller Sinir ve Deltoid Kas Paralizi (C5-C6 Sinir Kökleri Tutulumu)

Deltoid kasının bazı kısımlarının fonksiyonunu sağlamakta kullanılan bir çok prosedür mevcuttur.

(1) Deltoid Kası 1/3 Posteriorunun Anteriora Transferi

Deltoid 1/3 ön ve orta kısımları nonfonksiyoneldir. Posterior 1/3 kısmı sağlamdır. Posterior kısım anteriora transfer edilebilir. Poliomyelitte sekonder oluşan defisit tedavisi için ilk Harmon tarif etmiştir(4,35). Posterior 1/3 deltoid kısmını skapuladan serbestleştirip klavikulanın anterior ve lateraline suture etmiştir. (Deltoid kasının nonfonksiyonel orta ve ön lifleri bölgesine.)

Teknik: Klavikulanın 1/3 ortasından başlanır, posteriora, spina skapula ortasına doğru uzanan superioposterior insizyon yapılır. Deltoid kası 1/3 posterioru flep halinde superiora ve inferiora doğru kaldırılır. Kas yapışma yerinden subperiosteal olarak ayrıştırılır ve altındaki yumuşak dokulardan serbestleştirilir. Taşıma sırasında aksiller sinir dalı korunmalıdır. Klavikulanın dış 1/3 kısmı subperiosteal olarak ortaya konulur ve serbestleştirilen deltoidin posterior 1/3 kısmı yeni lokalizasyonuna dikilir. Yara kapatılır ve kol 60°-90° abduksiyon ve öne elevasyonda atele alınır. 3 ay tam gün atel, sonra aktif ve pasif ROM başlanır. 3 ayda geceleri takılı kalır(4).

(2) Trapezius Kasının Humerus Şaftı Lateraline Transferi

Mayer modifikasyonu (4,54) olan trapezius kasının transferi yapılır. Mayer'in orjinal prosedürü, trapezius kası yapışma yeri olan akromion, spina skapula ve klavikulanın lateral yüzünden disseke edilir ve fascia lata'dan ek parça alınıp, rulo haline getirilip humerus lateral yüzünde deltoid tüberositasına kemik tünel açılıp sütüre edilir.

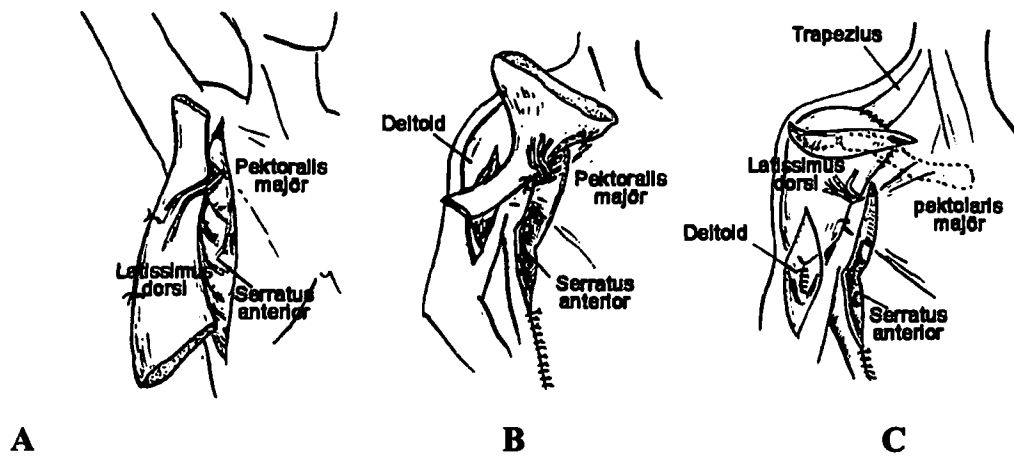
Teknik: Anterior aksiller çizginin inferiorundan, omuz anterioruna, spina skapula'nın distaline ve skapula medial kenarına ulaşan insizyon yapılır. Trapezius kası; anterior, posterior, lateral yapışma yerleri tek parça olarak dikkatlice flep şeklinde disseke edilip ortaya konur. Trapezius kasının proksimal ve orta kısımlarının genişçe serbestleştirilmesi kas boyunda 5-6 cm artış sağlar. Fibrotik deltoid kas split olarak longitudinal ayrıştırılarak proksimalde humerus başı ve shaftı ortaya konur. Trapezius kası lateral yüzünü, akromionun altıyla birlikte çevre yumuşak dokulardan ayrıştırılır. Kemik kesimi, spina skapula posteriorunun lateral kısmından yapılır. Kemik bloklı trapezius kası, kemik yüzeyi raspanır ve humerus abduksiyon pozisyonunda distale ve laterale çekilir. Raspanmış olan deltoid tüberkülü distaline, kemik bloklı trapezius kası, washer vida ile tespit edilir. Postoperatif kol 60°-90° abduksiyonda atele alınır. 3 ay kemik iyileşene kadar kalır. Sonra aktif-pasif ROM başlanır. 3 ay da geceleri atel takılır.

(3) Deltoid Disfonksiyonunda Latissimus Dorsi Kasının Bipolar Transferi

İtoh ve arkadaşlarının (4,40) tarif ettiği nörovasküler pediküllü bipolar latissimus dorsi kası, deltoid disfonksiyonu tedavisinde kullanılabilir. (Kasın her iki ucu döndürülür.) Prosedür, latissimus dorsi kasının hem orijin, hem de insersiyon bölgesinden ayrıştırılmasını içerir. Asıl humeral insersiyon kısmı olan düz tendon, deltoid kas insersiyon bölgesine sütüre edilir. Geniş müsküler sonlanma kısmı; akromion, distal klavikula periostu veya trapezius insersiyon bölgesine sütüre edilir ve nonfonksiyonel deltoid kası yerine geçer.

Teknik: Lateral dekübitis pozisyonunda üç insizyon yapılır. *Birincisi;* latissimus dorsi kası lateral kenarı üzerinden longitudinal aksiller insizyon yapılır, deltopektoral

aralığın distal yarısına kadar genişletilir. *İkincisi*; anterolateral insizyon, humerusta deltoid kas insersiyonu üzerinde yapılır. *Üçüncüsü*; 1/3 lateral klavikula, akromion anterior ve lateral yüze uzanan kurvoliner insizyon yapılır. Latissimus dorsi kası anterior kenarında nöromusküler paket bulunup korunarak künt disseksiyonla göğüs duvarından kaldırılır. Proksimali takiben damar ligate edilir. Latissimus dorsi kası, humeral yapışma yerinden yaklaşık 20 cm distale kadar subkutan yumuşak dokulardan temizlenir. Kas gövdesine klavuz üzerinden normal gerginlikte iken 10 cm aralıkla işaret sütürü konur. Kas teres majörden ayrıştırılır ve skapula alt köşesinden alınır. Taşınırken, bu kasın altında torakodorsal vasküler pedikül korunur. Humeral yapışma yeri ayrıştırılır. Bütün latissimus dorsi kası kaldırıldığı vakit, nörovasküler bundle yüzeyelleşir Deltoid kası yapışma yeri olan akromionun anterolateral yüzü ve klavikula üzerinden yüzeysel tünel oluşturulur. Latissimus dorsi kası yeniden döndürülür, düz tendon insersiyon kısmı, subkutanöz tünelden aşağı distale doğru geçirilir ve deltoid kas yapışma bölgesine dikilir. Lumbodorsalden alınan geniş kas sonlanması, akromioklavikuler insizyonuna doğru döndürülür. Kol 70°-80° fleksiyonda ve 60° abduksiyonda latissimus dorsi proksimal ucu akromion anterolateral yüzü, klavikula periostu veya trapezius insersiyon bölgesine dikilir. Nörovasküler paketin pozisyonu sıklıkla kontrol edilmelidir. Transfer tamamlandığında nörovasküler yapı, pektoralis majör kasının proksimal kenarının anterolateralinde kalmalıdır. Postoperatif kol 60°-90° abduksiyonda 3 ay atelde kalmalı, aktif-pasif ROM başlanmalı 3 ayda geceleri atel takılmalıdır(40)(Şekil – 30).



Şekil – 30 : Deltoid paralizisinde latissimus dorsi kasının bipolar transferinin şematik görünümü(40).

VI. Subskapular Sinir ve Subskapular Kas Paralizi (C5-C6 Sinir Kökleri Tutulumu)

Subskapular sinir ve kas, C5-C6 sinir köklerinin tutulduğu brakial plexus palsi'de genellikle fonksiyoneldir. Fakat bazen, anterior glenohumeral insitabilite sonucunda fonksiyonu azalır. Bir internal rotator olarak subskapular kas fonksiyonu, ya pektoralis majör ya da serratus anterior tendonunu hemurus tüberkülüm minusuna transfer edilerek replase edilir. Transfer edilen pektoralis majör tendonu konjoint tendon posteriorundan geçilerek subskapular kas fonksiyonunu üstlenir. Başka türlü yapılır ise insitabilite ile sonuçlanabilir(4).

Serratus Anterior Tendonunu Tüberkülüm Minüs'e Transferi

Teknik: Trapezius kası yukarı ve sırtta yansıyan kısmı ile skapula superiomedial köşesini ortaya koyan bir insizyon yapılır. Levator skapula kası insersiyon yerinden alınır ve altından serratus anterior kası ortaya konur. Serratus anterior kasının iki parmağı, proksimal yapışma yerinde, skapula anterior yüzünde subskapular kasın iç sınırı ile karışır ve bu keskin disseksiyon ile ayrıştırılır. Her iki kas parmağı tüp şeklinde sütürle tutturulur ve omuz anterioruna alınır. Humerus'un tüberkülüm minüs'ü üzerindeki tendinöz dokuya dikilir. Postoperatif kol omuz iç rotasyonda ön kol gövdeden ayrı olarak atele alınır. Tam gün 3 ay takılır. Aktif-pasif ROM egzersizlerine başlanır, 3 ay da geceleri atele devam edilir.

VII. Birden Fazla Sinir Yaralanmaları

Birden fazla sinir lezyonları için birden fazla transferler gerekir. Harmon (4,35) tarafından tarif edilen bu prosedürler sıklıkla biceps-triseps-latissimus dorsi tendon transferlerinin kombinasyonlarını içerir. İlk olarak poliomyelitte sekonder fonksiyonel kayıpların tedavisinde kullanılmış.

Ober (4,59) önceki çalışmaları temel almıştır. Deltoid kas posterior 1/3 kısmı klavikula lateral kısmına; triseps uzunbaşı-biseps kısa başı birlikte akromionun lateral kısmına (abduksiyona yardımcı olmak için) transfer edilir. Latissimus dorsi ile teres majör tendonları veya pektoralis majör kası klaviküler parçası posteriora (humerus

eksternal rotasyonunu sağlamak için) transfer edilir. Birden çok seçenekler, işe yarar bir çok kombinasyonlar tarif edilmiştir.

Biceps, Triseps ve Latissimus Dorsi Tendonlarının Birden Fazla Transferleri

Teknik: Deltoid kası posterior 1/3 kısmı spina skapula'dan ayrıştırılır. Triseps kası uzun başı tendonu skapuladan gevşetilir. Latissimus dorsi tendonu humerus insersiyon bölgesinden alınır. Biceps kısa başının tendonu, korakoid proçesten alınır. Kol 90° abduksiyon ve 30° dış rotasyonda tutulur. Biceps kası kısa başının tendonu, dirsek 90° fleksiyonda iken, deltoid kası 1/3 anteriorunun içinden geçilir ve akromion anterior yüzüne dikilir. Gevşetme yapılmış latissimus dorsi kası tendonu infraspinatus kası yapışma bölgesine belirli gerginlikte dikilir. Gevşetme yapılmış deltoid kası posterior 1/3 kısmı akromionun anterolateral yüzündeki yapılara ve klavikula lateral kısmına dikilir. Triseps kası uzun başının tendonu dirsek 30° fleksiyonda iken akromion posterolateraline dikilir. Postoperatif kol 60° ile 90° abduksiyonda, 30° eksternal rotasyonda ve 90° dirsek fleksiyonunda iken atele alınır.

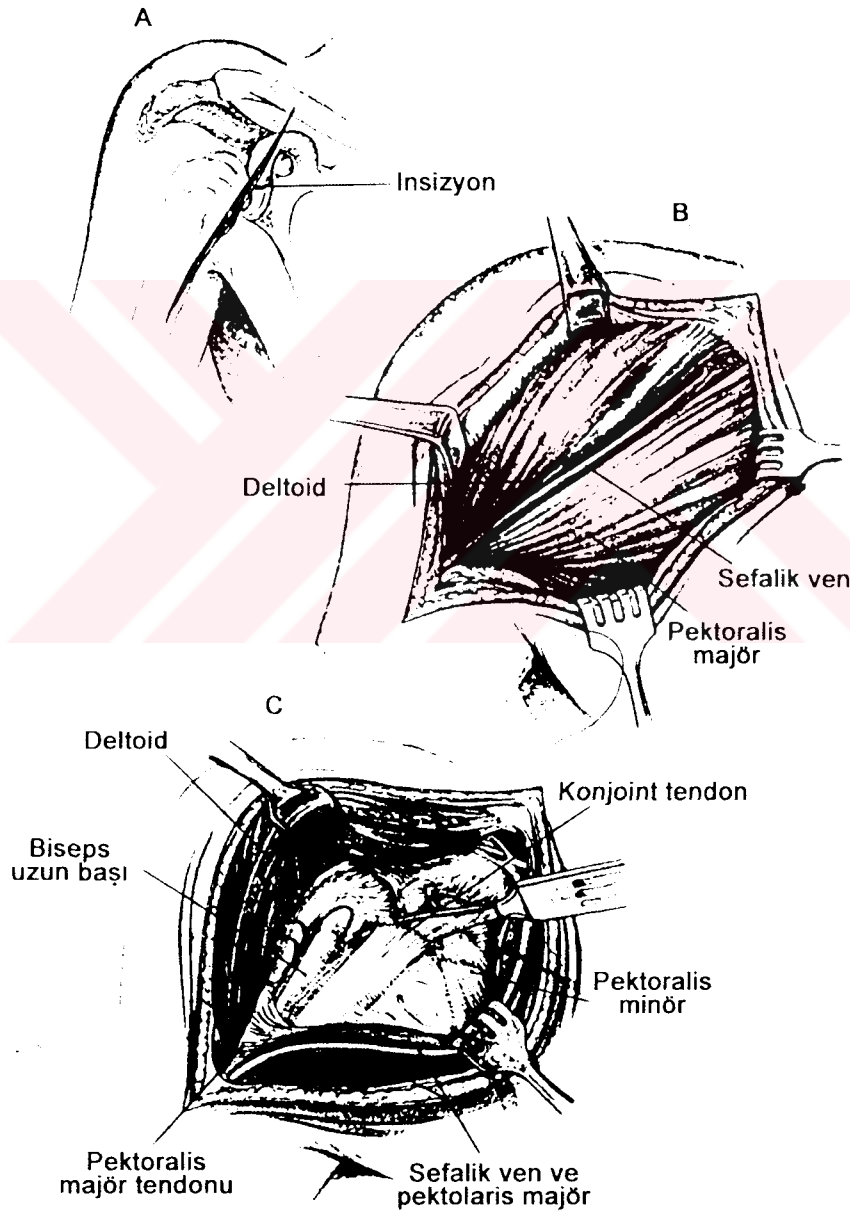
3-HASTALAR ve YÖNTEM

3.1-HASTALAR

1997-2000 yılları arasında rezidüel obstetrikal brakial pleksus paralizisi tanısıyla ortopedi polikliniğimize 10 hasta başvurmuştur. Bunlardan 7'si (%70) erkek 3'ü (%30) kızdır. Yine 7'sinde (%70) sağ, 3'ünde (%30) sol üst ekstremitede etkilenmiştir. Hastaların doğum anamnezinde; 10 hastanın tümünde zor doğum hikayesi mevcut, 6 hasta (%60) yüksek doğum ağırlıklı (>4000gr.), 4 hasta (%40) normal doğum ağırlıklı (<3600gr.) olarak doğmuş. 3 tanesi (%30) makat gelişi, 7 tanesi (%70) baş gelişi doğmuş. 10 hastadan 4'ünde (%40) üst kol tutulumu (C5-C6 lezyonu, Erb palsi), 6'sında (%60) predominant alt kol tutulumu ile birlikte omuz tutulumu (C5-C6-C7 lezyonu) tespit edilmiştir. 10 hastanın ortalama operasyon yaşı 8.1 yıl (4 yıl-19 yıl yaş) dır. Ortalama takip süresi 23.6 ay'dır (5 ay-42 ay). Hasta ve hasta yakınlarının başvuru şikayetleri paralizili kolu günlük sosyal yaşamda hiç kullanamamalarıdır. Bu hastaların operasyon öncesi ayrıntılı fizik muayeneleri yapılmıştır. Etkilenen omuzun rutin AP, oblik ve aksiller ; dirsek için de AP-lateral düz grafiler çekilmiştir. Aksiller grafisinde humerus başı sublüksasyon görülen ve putti sign (+) olan 2 hasta da, glenohumeral eklemi değerlendirmek için omuz MRI (5 yaşından küçük olan hastada, kıkırdak yapıdaki glenohumeral eklemi daha iyi değerlendirmek için) ve omuz BT'si (büyük olanı için) çekildi ve tip III glenohumeral deformite ve sublüksasyon tespit edildi(Şekil - 31,32). Hastalar doğumdan itibaren düzenli rehabilitasyon görmemişlerdi. Hastaların hepsinde en belirgin deformite omuzda olup, bu da adduksiyon-iç rotasyon deformitesidir. Bu hastalarda ilave olarak dirsekte ~ 45° ekstansiyon kısıtlılığı, ön kolda pronasyon kontraktürü, predominant alt kol tutulumu olan 7 hastada ilave olarak değişik derecelerde el bileği ve elde de tutulum mevcut. Hastaların omuzlarındaki internal rotasyon-adduksiyon kontraktürü deformitesinde seçtiğimiz teknik; Hoffer ve arkadaşlarının (4,37) tarif ettiği, pektoralis majör tendonunun 'Z' plasti ile uzatılması, latissimus dorsi ve teres majör tendonlarını rotator manşet posterioruna, infraspinatus tendonuna transferidir. Glenohumeral deformite ve sublüksasyon olan 2 hastada ilave olarak subskapular kas gevşetme (19 yaşındaki hastaya), kapalı redüksiyon ve posterior kapsüler plikasyon

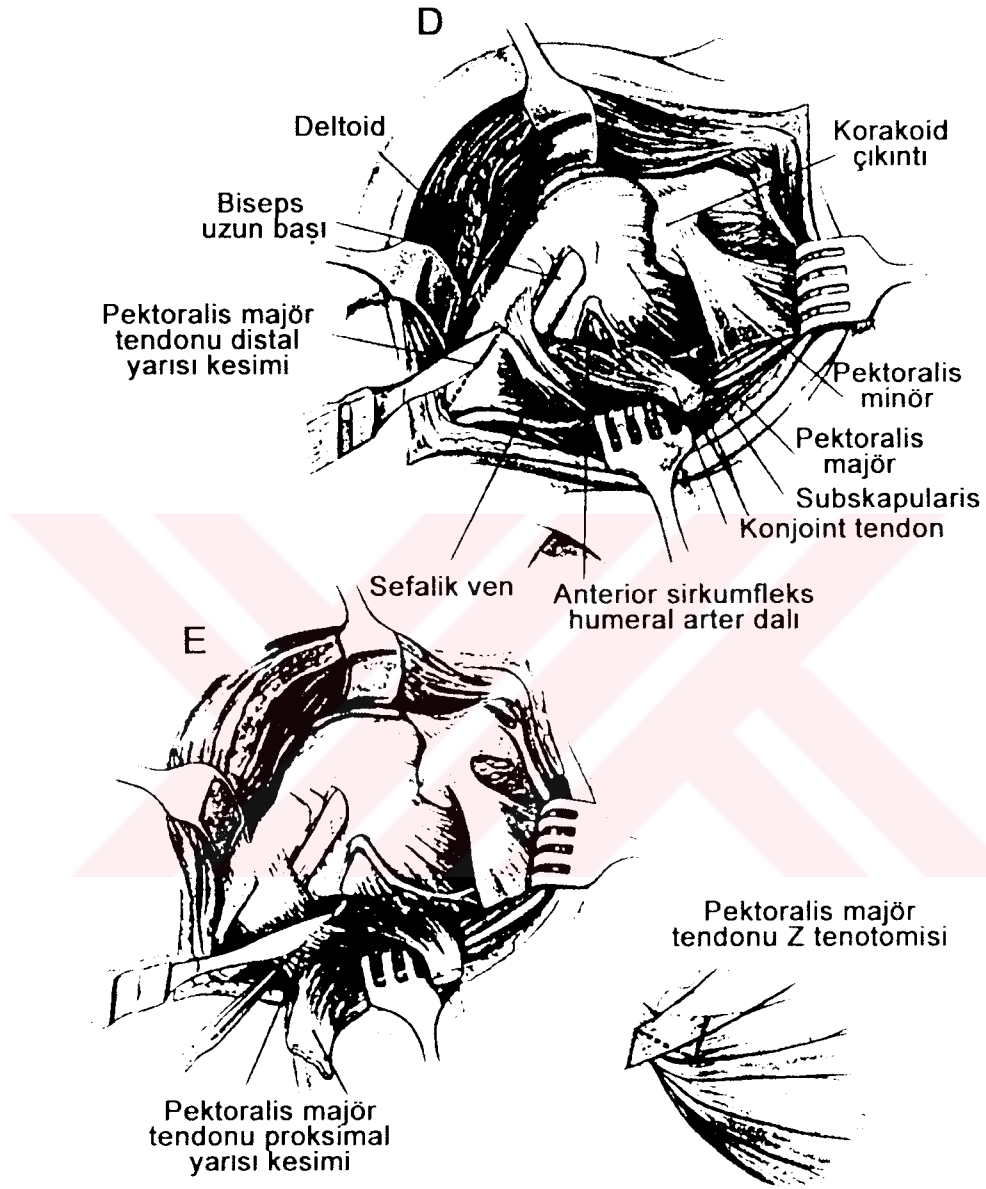
3.2- CERRAHİ TEKNİK

Hasta ameliyat masasına lateral dekübitus pozisyonunda yatırıldı. Korakoid çıkıntısından anterior aksiller kıvrıma uzanan insizyon yapıldı. (Delto-pektoral insizyonla da girilebilir) Cilt, cilt altı dokular geçildikten sonra sefalik ven bulunarak deltopektoral aralıktan girildi. Klavipektoral fasya korakoid adelelerin lateralinden açılarak, deltoid adeleyi laterale çeken ekartör yerleştirildi. Gergin olan konjoint tendon proksimalinden makas ile hafif çentildi (Şekil –33).



Şekil – 33 : Hoffer'in modifiye L'Episcopo prosedürü(38,74).

Pektoralis majör tendonu humeral insersiyon bölgesinde 'Z' plasti şeklinde uzatılarak kesildi(Şekil – 34a,b).

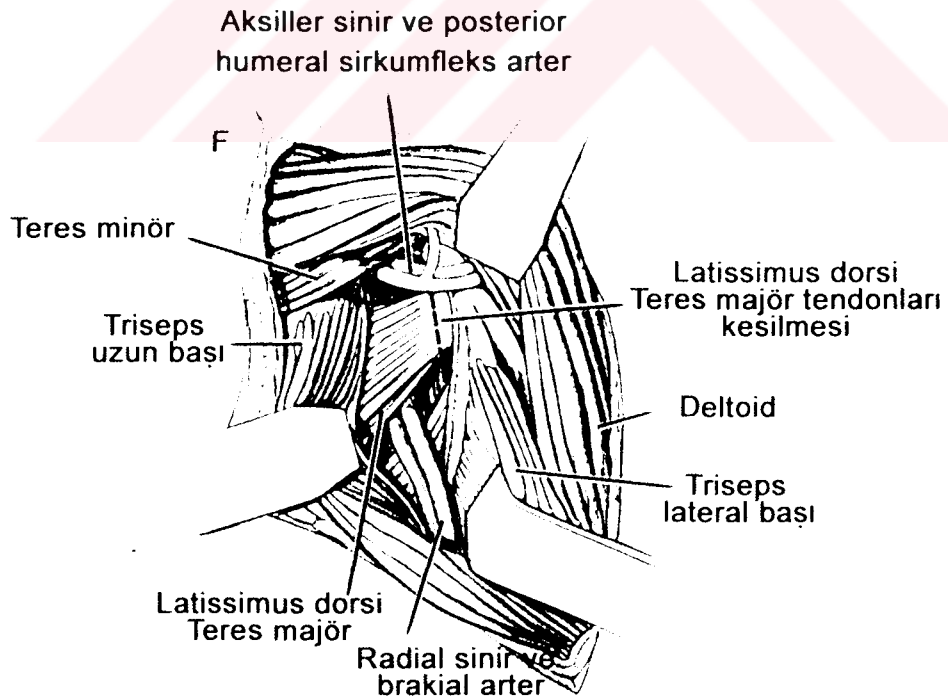


Şekil –34a (74)



Şekil – 34b (P.M.:Pectoralis majör)

Radial sinir eksplere edildi. Aksiller sinir, quadrilateral aralıktaki diğer yapı olan posterior sirkumfleks humeral arter ile birlikte korunarak önde latissimus dorsi ve arkasında teres majör tendonu humeral yapışma bölgelerinden kesildi (Omuz posteriorundan deltoid posterior kenarı ile triseps uzun başı aralığından da bu iki tendona ulaşıp kesilebilir)(Şekil – 35a,b).

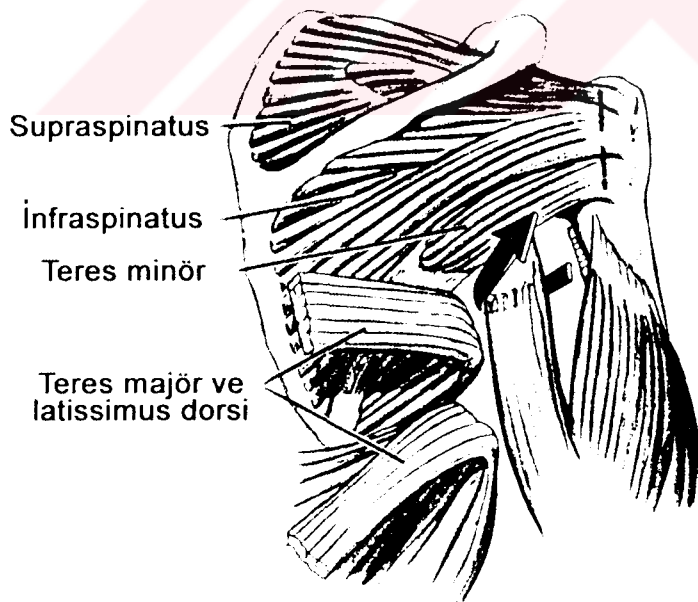


Şekil – 35a : Latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının kesilmesini gösteren şematik görünüm(38,74).



Şekil – 35b (L.D.:*Latissimus dorsi*, T.M.: *Teres majör*)

Bu iki tendon 2 numara etibond ile birbirine dikilip klemp ile tutturuldu. Omuz posterioruna geçip akromionun posterolateral köşesinden longitudinal olarak posterior aksillaya uzanan ikinci bir insizyon yapıldı. (Deltoid posterior kenarı ile triseps uzun başı aralığı üzerinden de insizyon yapılabilir) Posterior deltoid ile triseps uzun başı arasından girildi. *Latissimus dorsi* ve *teres majör* tendonları trisepsin uzun başının anteriorundan posterioruna alındı (Şekil - 36a,b).

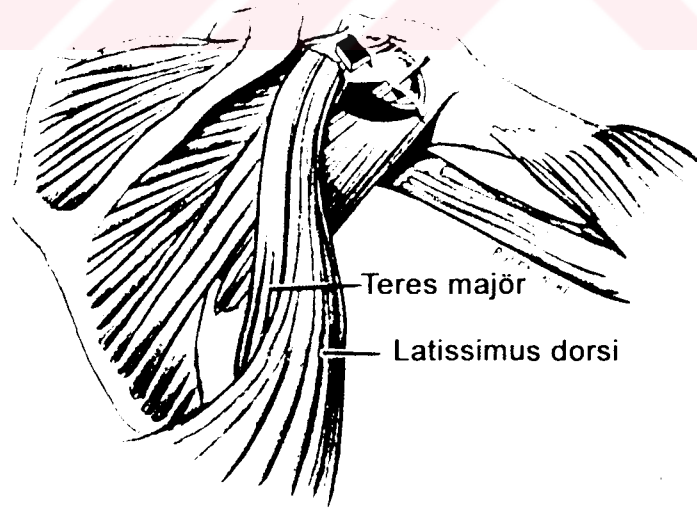


Şekil 36a : *Teres majör* ve *latissimus dorsi*'nin triseps uzun başının posterioruna alınmasını gösteren şematik görünüm(38,74).



Şekil – 36b (*L.D.:Latissimus dorsi, T.M.: Teres majör A.: Aksiller sinir*)

Transfer yapılacak bu iki tendonun kas bölümleri yapışma yerlerine doğru çevre yumuşak dokulardan parmak ile serbestleştirildi ve böylece hem boyları uzatılır hem de dış rotasyon etkileri arttırılmış olur. Latissimus dorsi ve teres majör tendonları rotator manşet posterioruna, infrspinatus tendonu üzerine 2 numara etibondla dikildi. (Hoffer' in orijinal tekniğinde, rotator manşet üzerinde açılan iki insizyon ile bu tendonlar rotator manşet içinden geçirilip kendi üzerlerine dikilmektedir)(Şekil - 37a,b).



Şekil – 37a : *Teres majör ve latissimus dorsi tendonlarının rotator manşete (infrapinatus tendonu üzerine) dikilmesini gösteren şematik görünüm(38,74).*

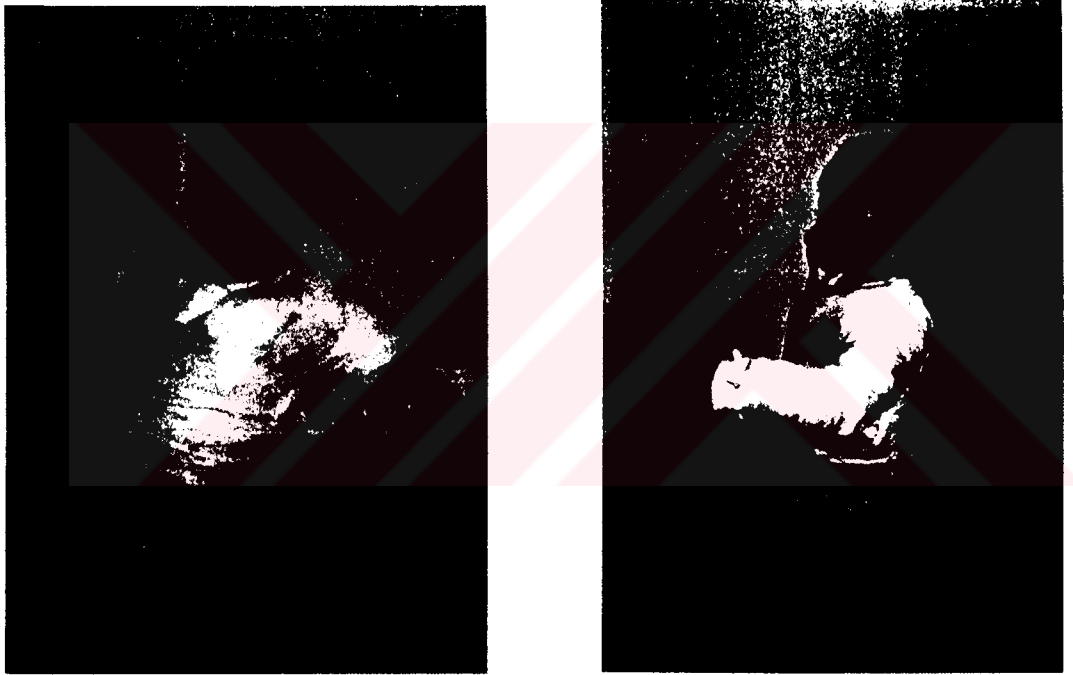


Şekil – 37b:(L.D.:Latissimus dorsi, T.M.: Teres majör)

Daha sonra ‘Z’ plasti yapılmış olan pektoralis majör tendonu uzatılarak dikildi. 1 adet dren konulup omuz ön ve arkasındaki cilt insizyonları kapatıldı. Ameliyat sonrasında daha önceden omuz maksimum abduksiyon ve dış rotasyonda sentetik alçıdan yapılp yanlarından kesilerek iki kapak biçimine dönüştürülen gövde ile koopere olan atele alındı.

3.3- AMELİYAT SONRASI REHABİLİTASYON

O.B.P.P tanısıyla latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının rotator manşete transferi yaptığımız hastalara, ameliyat öncesi etkilenen üst ekstremitenin omuzdan maksimum abduksiyon ve dış rotasyonda yapılan gövdeyle kopere sentetik alçı yapıлып gövdenin yan taraflarından kesilerek iki kapak şeklindeki atele dönüştürüldü. Postoperatif, hastalar 6 hafta atel içerisinde tutuldu. 6 hafta bitiminde atel çıkarıldı ve FTR programına geçildi. Hastalar 4 hafta boyunca, haftada üç gün eklem ROM artırıcı ve eksternal rotatorları ve abduktörleri kuvvetlendirici aktif-pasif egzersiz programına alındı. Bu süre zarfında rehabilitasyonun yeterli olmadığı düşünülen hastalarda rehabilitasyon süresi uzatıldı(*Şekil – 38*).



Şekil – 38:Hastanın postoperatif atel içindeki görünümü.

3.4- DEĞERLENDİRME

Hastaların postoperatif fonksiyonel değerlendirilmesi, Mallet'in (51,79) omuzdaki 5 fonksiyonel parametrenin her biri için 1'den 5'e kadar skorlama yaptığı Mallet kalsifikasyonuna göre yapılmıştır. Hastalar, postoperatif global abduksiyon, eksternal rotasyon, eli boyuna götürebilme, eli ağza götürebilme, internal rotasyon olmak üzere 5 fonksiyonel parametreye bakılmıştır

4-SONUÇLAR

4.1-GENEL DEĞERLENDİRME

Rezidüel obstetrikal brakial pleksus paralizisiye sekonder gelişen omuz adduksiyon- iç rotasyon kontraktürlü 10 hastaya, Hoffer'in latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının rotator manşet posterioruna transferi tekniği uygulanmıştır. Vakaların Mallet klasifikasyonuna (6,60) göre postoperatif sonuçları Tablo 4' de verilmiştir. 10 hastadan 4'ü (%40) üst kol tutulumu (C5-C6), 6'sı (%60) predominant alt kol tutulumu ile birlikte omuz tutulumu (C5-C6-C7) tespit edilmiştir. Hastaların 3'ü (%30) kız, 7'si (%70) erkektir. 7'sinde (%70) sağ, 3'ünde (%30) sol üst ekstremitte etkilenmiştir. Ortalama operasyon yaşı 8.1 yıl (4 yıl-19 yıl yaş)'dır. Ortalama takip süresi 23.6 ay (5 ay-42 ay)'dır. Postoperatif ortalama global abduksiyon 134.5° (95°-170°), ortalama dış rotasyon 70° (45°-90°) ölçülmüştür. Ortalama Mallet skorları; global abduksiyon skoru 4; dış rotasyon skoru 4.2; eli ağza götürebilme skoru 3.5; eli boyuna götürebilme skoru 3.5'tür. 10 hastadan 2 tanesinde fizik muayenede putti sign(+) bulundu ve aksiller grafide humerus başı posterior sublüksasyonu gözlemlendi. 4 yaşında olan hastanın glenohumeral eklem kıkırdak yapılarını daha iyi değerlendirebilmek için preoperatif omuz MRI çekildi ve glenoid versiyon açısı "-17°" ölçüldü. Waters'ın (79) glenohumeral deformite derecelendirmesine göre "tip III", Pearl'a (60) göre "bikonkav glenoid" (orta derecede deformite) olarak belirlendi. Bu hastada Hoffer'in cerrahi prosedürüne ilave olarak kapalı redüksiyon, posterior kapsüler plikasyon işlemi yapılarak glenohumeral eklemden konsantrik redüksiyon sağlandı. Hastanın yaşı küçük olduğu için (4 yıl yaş) glenohumeral eklem remodelasyon olması ümit edilmektedir. 19 yaşındaki hastaya ise preoperatif BT çekildi. Glenoid versiyon açısı "-13°" ölçüldü. Yine glenohumeral eklemden "tip III", "düz glenoid" deformitesi tespit edildi. Bu hastamızda da tendon transferine ilave olarak, subskapularis kası skapula anteriorundan subperiosteal gevşetildi ve kapalı redüksiyon, posterior kapsüler plikasyon yapılarak konsantrik redüksiyon sağlandı. "tip-III" glenohumeral eklem deformiteli bu iki hastanın postoperatif sonuçları; küçük hastada (4 yıl yaş) global abduksiyon 150°, dış rotasyon 45°.Büyük olan hastada ise global abduksiyon 135°, dış rotasyon 70° tespit edildi.

Tablo - 4

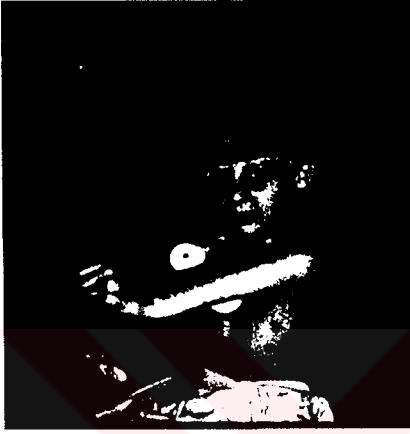
VAKALARIN MALLET KLASİFİKASYONUNA GÖRE POSTAOPERATİF
SKORLARI

N O	VA-KA	TA- RAF	CİNSİ YET	OP. YAŞI (YIL)	TAKİP SÜRE- Sİ (AY)	GLO- BAL ABDU K	DIŞ ROT.	ELİ BOYUNA GÖTÜRME	ELİ AĞIZA GÖTÜR- ME	İÇ ROT.	LEZYON SEVİYESİ
1	EA	Sol	E	7	42	170° (K-4)	90° (K-5)	Normal (K-5)	Normal (K-5)	T12	C5-C6
2	SK	Sağ	K	6	38	160° (K-4)	60° (K-4)	Zor (K-3)	Bariz Borazancı İşareti (K-2)	L3	C5-C6-C7
3	OU	Sağ	E	8	33	120° (K-4)	45° (K-4)	İmkansız (K-2)	Kısmi Borazancı İşareti (K-3)	L3	C5-C6-C7
4	MHU	Sağ	E	5	29	160° (K-4)	90° (K-5)	Normal (K-5)	Normal (K-5)	T12	C5-C6
5	LT	Sol	E	8	20	110° (K-4)	80° (K-4)	Kolay (K-4)	<40° Abd (K-4)	S1	C5-C6-C7
6	MK	Sağ	E	5	20	95° (K-4)	70° (K-4)	Zor (K-3)	<40° Abd (K-4)	L3	C5-C6-C7
7	ANY	Sağ	K	19	17	135° (K-4)	70° (K-4)	Zor (K-3)	Kısmi Borazancı İşareti (K-3)	S1	C5-C6-C7
8	AY	Sağ	K	5	16	150° (K-4)	70° (K-4)	İmkansız (K-2)	Bariz Borazancı İşareti (K-2)	S1	C5-C6-C7
9	Gİ	Sağ	E	14	16	95° (K-4)	80° (K-4)	Kolay (K-4)	<40° Abd (K-4)	S1	C5-C6
10	BY	Sol	E	4	5	150° (K-4)	45° (K-4)	Kolay (K-4)	Kısmi Borazancı İşareti (K-3)	L1	C5-C6

4.2- OLGULARDAN ÖRNEKLER

Olgu No:1 (EA)

Sol C5-C6 tutulumlu erkek hasta. Zor doğum, makat gelişi, doğum kilosu 3000gr. Operasyon yaşı 7 yıl, takip süresi 42 ay, postoperatif global abduksiyon 170° (K-4), dış rotasyon 90°(K-5). Eli boyuna ve ağıza götürebilme normal(K-5). Omuz iç rotasyonunda el T12 seviyesinde.

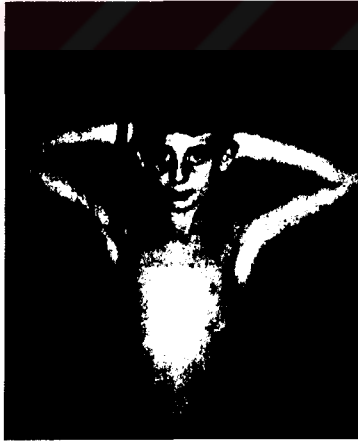


A



B

Preoperatif görünüm



A

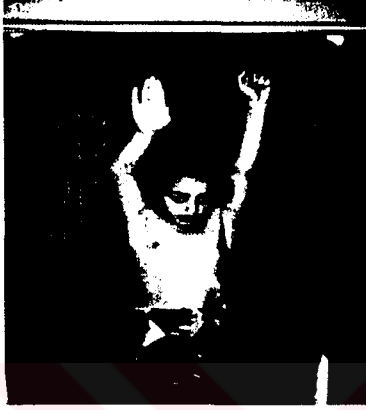


B

Postoperatif görünüm

Olgu No:2 (SK)

Sağ C5-C6-C7 tutulumlu kız hasta. Zor doğum, baş gelişi, doğum kilosu 4300gr. Operasyon yaşı 6 yıl, takip süresi 38 ay, postoperatif global abduksiyon 160° (K-4), dış rotasyon 60° (K-4). Eli boyuna zor götürebilmekte (K-3), eli ağza götürme esnasında bariz borazancı işareti oluşmakta (K-2). Omuz içrotasyonunda el L3 seviyesinde.



A



B

Postoperatif görünüm

Olgu No:3 (OU)

Sağ C5-C6-C7 tutulumlu erkek hasta. Zor doğum, baş gelişi, doğum kilosu 4500gr. Operasyon yaşı 8 yıl, takip süresi 33 ay, postoperatif global abduksiyon 120° (K-4), dış rotasyon 70° (K-4), Eli boyuna götürme imkansız (K-2), eli ağza götürme esnasında kısmi borazancı işareti oluşmakta (K-3). Omuz iç rotasyonunda el L3 seviyesinde. El bileği tutulumu mevcut ve el bileğinden opere.

**A****B**

Preoperatif görünüm

**A****B**

Postoperatif görünüm



C



D

Postoperatif görünüm

Olgu No:4 (MHU)

Sağ C5-C6 tutulumlu erkek hasta. Zor doğum, baş gelişi, doğum kilosu 5000gr. Operasyon yaşı 5 yıl, takip süresi 29 ay, postoperatif global abduksiyon 160° (K-4), dış rotasyon 90° (K-5). Eli boyuna ve ağza götürebilme normal (K-5). Omuz iç rotasyonunda el T12 seviyesinde.



A



B



C

Postoperatif görünüm

Olgu No:5 (LT)

Sol C5-C6-C7 tutulumlu erkek hasta. Zor doğum, baş gelişi, doğum kilosu 5500gr. Operasyon yaşı 8 yıl, takip süresi 20 ay, postoperatif global abduksiyon 110° (K-4), dış rotasyon 80° (K-4). Elini boyuna kolay götürebilmekte (K-4), eli ağıza götürme esnasında omuzda 40°'den az abduksiyon oluşmakta (K-4). Omuz iç rotasyonunda el S1 seviyesinde. El bileği tutulumu mevcut. Ön kol ve el bileğinden opere.



A



B



C



D

Postoperatif görünüm

Olgu No:6 (MK)

Sağ C5-C6-C7 tutulumlu erkek hasta. Zor doğum, baş gelişi, doğum kilosu 5500gr. Operasyon yaşı 5 yıl, takip süresi 20 ay, postoperatif global abduksiyon 95° (K-4), dış rotasyon 70° (K-4). Eli boyuna zor götürebilmekte (K-3), eli ağza götürme esnasında omuzda 40°'den az abduksiyon oluşmakta (K-4). Omuz iç rotasyonunda el L3 seviyesinde. El bileği tutulumu mevcut. Düşük el sebebiyle el bileğinden opere.



A



B



C



D

Postoperatif görünüm

Olgu No:7 (ANY)

Sağ C5-C6-C7 tutulumlu kız hasta. Zor doğum, makat gelişi, doğum kilosu 5000gr. Operasyon yaşı 19 yıl, takip süresi 17 ay, aksiller röntgende humerus başı sublüksasyonu BT'de “tip III” glenohumeral deformite saptandı. Postoperatif global abduksiyon 135° (K-4), dış rotasyon 70° (K-4). Eli boyuna zor götürebilmekte (K-3), eli ağza götürme esnasında kısmi borazancı işareti oluşmakta (K-3). Omuz iç rotasyonunda el S1 seviyesinde. Elbileği ekstansörleri zayıf (düşük el), röntgende radius başı posterior çıkığı mevcut.



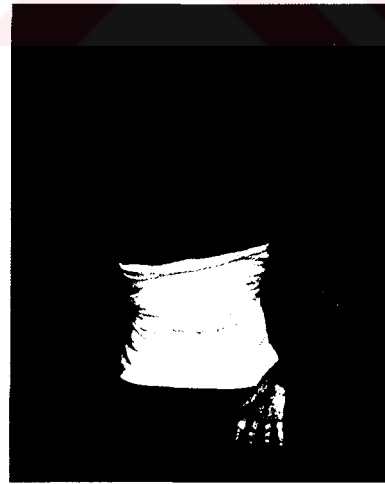
A



B



C



D

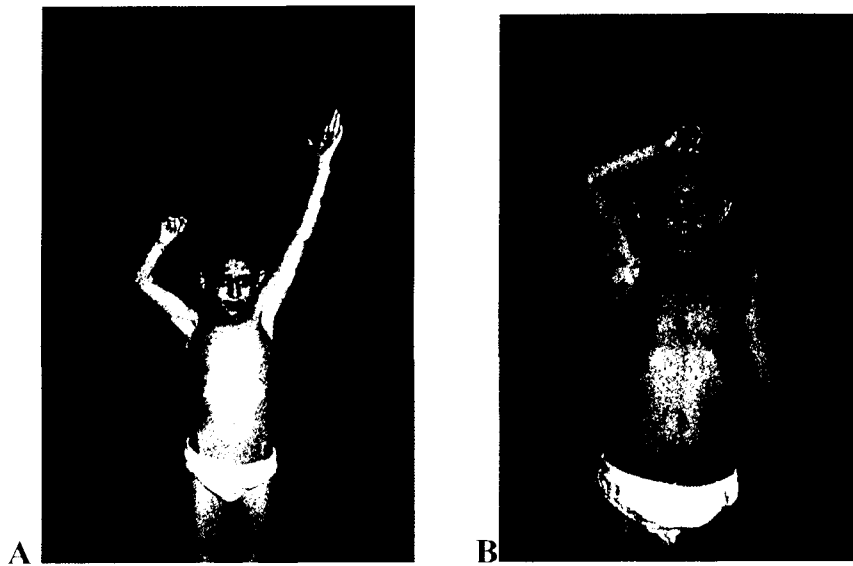
Postoperatif görünüm

Olgu No:8 (AY)

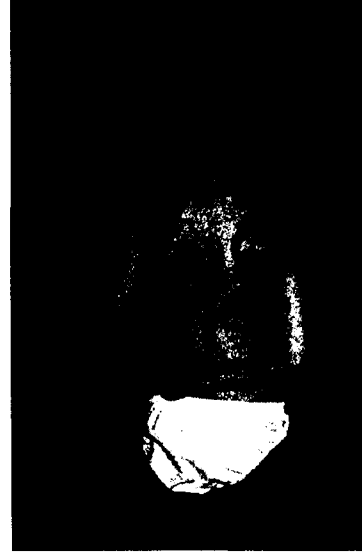
Sağ C5-C6-C7 tutulumlu kız hasta. Zor doğum, baş gelişi, doğum kilosu 3300gr. Operasyon yaşı 5 yıl, takip süresi 16 ay, postoperatif global abduksiyon 150° (K-4), dış rotasyon 70° (K-4), dirsekte ROM kısıtlılığı (30°-70°), ön kolda pronasyon kontraktürü ve elbileği ekstansörlerinin zayıflığı sebebiyle eli boyuna götürebilme imkansız (K-2), eli ağza götürme esnasında bariz borazancı işareti mevcut (K-2). Omuz iç rotasyonunda el S1 seviyesinde. Bu hastada ilave olarak radius başı çıkığı sebebiyle radius başı rezeksiyonu bisepsin ulnaya nakli yapıldı.



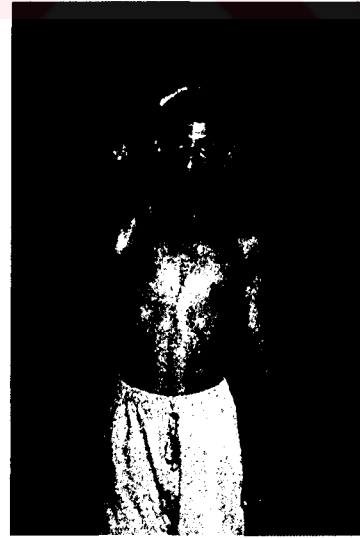
Preoperatif görünüm



Postoperatif görünüm

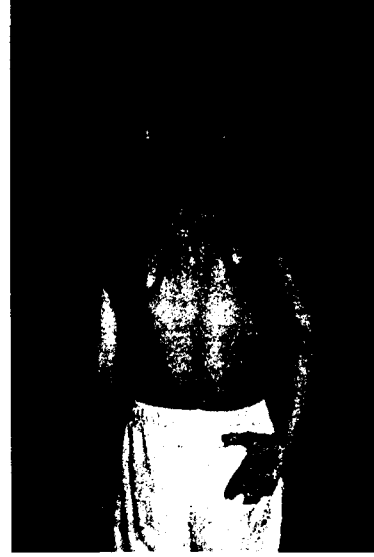
**C****D***Postoperatif görünümler**Olgu No:9 (Gİ)*

Sağ C5-C6 tutulumlu erkek hasta. Zor doğum, makat gelişi, doğum kilosu 3200gr. Operasyon yaşı 14 yıl, takip süresi 16 ay, postoperatif global abduksiyon 95° (K-4), dış rotasyon 80° (K-4), eli ağza ve boyuna kolay götürebilmekte(K-4). Omuz iç rotasyonunda el S1 seviyesinde.

**A****B***Postoperatif görünümler*



C



D

*Postoperatif görünümler**Olgu No:10 (BY)*

Sol C5-C6 tutulumlu erkek hasta. Zor doğum, baş gelişi, doğum kilosu 3600gr. Operasyon yaşı 4 yıl, takip süresi 5 ay, aksiller grafide humerus başı sublüksasyonu ve MRI'da tip 3 glenohumeral deformite saptandı. Postoperatif global abduksiyon 150° (K-4), dış rotasyon 45° (K-4). Eli boyuna kolay götürebilmekte (K-4), eli ağıza götürme esnasında bariz borazancı işareti oluşmakta (K-2). Omuz iç rotasyonunda el L1 seviyesinde.



A



B

Preoperatif görünümler



A

B

C



D



E

Postoperatif görünümler

5-TARTIŞMA

5.1-Rotator manşet ve omuz çevresi diğer kasların omuz stabilitesindeki etkisi nedir? Brakial pleksus lezyonundan nasıl etkilenmişlerdir?

Rotator manşet tendonları ve bicepsin uzun başı, humerus başının superiora migrasyonunu önleyerek başı stabilize eder. Deltoideus ve pektoralis majör kaslarının fleksiyon ve abduksiyondaki makaslama etkilerini humerus başına aşağı yönde uyguladıkları dinamik kuvvetlerle dengelerler. M. subskapularis omuzu anterior subluksasyonuna ve m. infraspinatus omuzu posterior subluksasyona karşı stabilize eder. M. teres minör ise anterior stabilizasyonu sağlar. Longitudinal aksta deltoid kasının (triceps uzun başı, pektoralis minör ve korakobrakialis ile birlikte) humerus başını proksimale çekmesine karşıt etki yapan depresör güç rotator manşettir. Glenoid versiyonu omuzdaki primer stabilizatörlerden olan statik bir faktördür. Biomekanik olarak deltoid ve pektoralis majör omuzun birinci derecede hareketini sağlayan kaslardır. Supraspinatus, infraspinatus ve subskapularis omuzun yönetici kasları olup, humeral başı glenoid karşısında stabilize ederler. Omuzda eksternal rotatorlar ve abduktörler (supraspinatus, infraspinatus, arka ve orta deltoid lifleri) ile internal rotatorlar ve adduktörler (pektoralis majör, korakobrakialis, pektoralis minör, subskapularis, teres majör, latissimus dorsi) bir denge içindedir. Obstetrikal paralizide eksternal rotatorlar ve abduktörler (supraspinatus, infraspinatus, arka ve orta deltoid lifleri) zayıflamıştır. Adduktör ve internal rotatorlar normal motor gücündedir, bu da omuz çevresinde kas imbalansına yol açmakta ve adduksiyon-iç rotasyon postürüne sebep olmaktadır. Başlangıçta omuz pasif ROM'u normal iken, zaman içerisinde dominant olan kaslarda kontraktür gelişmekte ve omuzda kalıcı iç rotasyon-adduksiyon deformitesi oluşmaktadır. Omuzda kalıcı deformite oluşumunda diğer bir faktör omuz kaslarında gelişen diskinezi'dir. Diskinezinin patogenizinde iki faktör mevcuttur. Birincisi spinal kord'ta sinir kök avulsiyonu sonucu retrograd üst motor nöron değişikliklerinin mevcudiyeti, ikincisi ise serebral motor merkezinin fonksiyonlarında koordinasyon oluşturmadaki kayıptır. Bu faktörlerden dolayı gelişen kalıcı adduksiyon-iç rotasyon deformitesi zamanla reziduel kemik deformitelerine sebep olur. Bunlar, omuzda glenoid deformitesi ve retroversiyonda artış şeklinde

kendini gösterir. Glenoid displaziktir. Humerus başı küçük, deforme ve retroversiyonundaki artış ile birlikte posterior subluksasyon ve dislokasyon oluşur. Omuzda posterior dislokasyon gelişen O.B.P.P.'li hastalar, kurtarma (salvage) cerrahi prosedürünün uygulandığı en kötü klinik gruptur. Elbileği ve el'inde tutulumu olan hastalarda klinik tablo daha ağır hale gelmektedir.

5.2 – Obstetrikal brakial pleksus paralizisi sıklığı nasıl azaltılabilir?

Üst ekstremitenin doğumsal paralizisi, brakial pleksusun doğum esnasında traksiyonu sonucu gelişir. Sıklığı her 1000 yaşayan doğumdan 2'sinde ortaya çıkar. Gelişmiş obstetrikal tekniklere rağmen O.B.P.P. elimine edilememiştir. Travma mekanizması, brakial pleksusun zorunlu uzun süre traksiyonuna bağlıdır. Büyük doğum ağırlıklı bebekler ve makat prezantasyonlu bebekler yüksek risk grubunu oluştururlar(42,75). Küçük bebeklerin makat prezantasyonunda, vakaların %80'inde üst kök avulsiyonu oluşur ve bu vakalar baş prezantasyonuna göre daha kötü prognoz gösterirler(27,42).Ubach ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada baş prezantasyonunda kuvvetli C5-C6 tutulumunda ya sinir köklerinde rüptürün oluştuğunu ya da sinir köklerinin spinal kord'tan avülsiyonun oluştuğunu saptamışlardır(77,81). Doğumlar genellikle zor doğumdur. O.B.P.P.'de obstetrikal risk faktörleri şunlardır: Büyük doğum ağırlıklı bebekler, omuz distosisi, makat gelişi, uzamış doğum travayı, multiparite, forseps ile doğum(42,48,74,85). Makat gelişinde, boyun ve gövdenin lateral fleksiyonda zorlu traksiyonuyla brakial pleksusta gerilme oluşur. Baş prezantasyonunda brakial pleksus lezyonu, omuz doğarken baş ve boyunun lateral fleksiyonda zorlamasıyla oluşur. Baş prezantasyonlu bebekler genellikle 4000gr.'dan daha büyük ve zorlu doğumlardır. Doğum esnasında kullanılan forseps, brakial pleksusta doğrudan kontüzyon oluşturabilir. Sezeryan esnasında, makat pozisyonunda çekerken baş, boyun veya omuzlar traksiyona zorlanırsa brakial pleksus lezyonu oluşabilir(74). O.B.P.P.'nin sıklığını, gebelerin ultrasonografi ile çok yakından takip edilmesi, büyük doğum ağırlıklı bebeklerin, intrauterin malpozisyon ve makat gelişlerinin önceden tespit edilip sezeryan ile bebeğin doğurtulmasıyla azaltılabilir.

İstanbul Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Kliniği'nde 1997-2000 tarihleri arasında opere edilen 10 vakanın tamamında zor doğum hikayesi mevcuttur. 3 tanesinde (%30)

makat gelişi, 7 tanesinde (%70) ise baş gelişi doğum olmuş. 6 tanesinde (%60) 4300gr'ın üzerinde bebek doğum ağırlığı (4300gr-5500gr), 4'ünde (%40) 3600gr'ın altında bebek doğum ağırlığı (3000gr-3600gr) anamnezi mevcuttur.

5.3-Obstetrikal brakial pleksus paralizili yenidoğan'a yaklaşım nasıl olmalıdır?

Kolunu oynatamıyor ifadesiyle getirilen yenidoğan'da öncelikli olarak anamnez alınmalı; bebeğin doğum şekli (baş, makat gelişi), doğum kilosu, doğum süresi, omuz distosisi, siyanoz olup olmadığı sorulmalıdır. Dikkatli bir şekilde fizik muayene yapılmalıdır. Etkilenen üst ekstremitte dirsek ekstansiyonda olarak gövde yanında iç rotasyonda hareketsiz uzanır. Moro refleksi lezyon tarafından alınmaz. Yakalama refleksi, predominant alt kol tutulumu ve tüm kol tutulumlu pleksus lezyonlarında yoktur. İpsilateral Horner sendromu (enaftolmi, myosis, ptozis), Klumpke tipinde servikal sempatik sinirlerin de etkilenmesiyle görülebilir. Çok nadiren Horner sendromuna frenik sinir paralizisi eşlik edebilir. Sinir köklerinin spinal kord'tan avülsiyonu sonucu hematomiyeli ve buna bağlı alt ekstremitelerde spastik paralizi oluşabilir. %10-15 vakada klavikula kırığı mevcuttur. Nöritis ile birlikte olan vakalarda etkilenen kolda, pasif hareketlerle ağrı olabilir. Tüm pleksus tutulumu olan hastalarda tüm kol flastır ve yaygın duyu kaybı, vasomotor bozukluk ve buna bağlı solukluk mevcuttur(74). O.B.P.P'li bebekler, intrauterin malpozisyon sebebiyle gelişimsel kalça displazisi için de riskli gruptandırlar ve kalça ultrasonografisi yapılmalıdır(17,74). Ayırıcı tanıda, yenidoğan'da omuz psödoparalizisi oluşturan diğer sebeplere muayenede dikkat edilmelidir. Bunlar;

- Humerus proksimal uç epifizyolizi,
- Humerus proksimal uç osteomyeliti,
- Omuz septik artriti,
- Humerus kırığı,
- Klavikula kırığı(74).

Omuz kuşağı kırıklarından dolayı oluşan psödoparalizide moro refleksi mevcuttur. O.B.P.P.'de moro refleksi yoktur(74).

Stephen Traum ve arkadaşları, O.B.P.P. ile omuz posterior dislokasyonlu 2 vakaya hayatın ilk yılı içinde (8-9 aylık dönemde) tanı koymuşlar ve 1993 yılında case report olarak yayınlamışlardır. O.B.P.P tanısıyla gelen her yenidoğan, paralizisiyle birlikte omuz çıkığında olabileceği düşünülmeli ve hastalar bu açıdan da muayene edilmelidir. Rowe ve Zorins omuzun posterior dislokasyonundan şüphelenildiğinde şu manevrayı önermektedirler; ön kol pasif supinasyonda ve omuz fleksiyonda iken avuç içi yüze değdirilemez çünkü humerus iç rotasyonda fiksedir. Bu tanısal açıdan diagnostik bir bulgudur. Bu bebeklerde aksiller grafi çekilmeli ve MRI ile de desteklenmelidir. Omuz ultrasonografisi yardımcı olabilir. Paralizili yenidoğan'larda omuz çıkığı tespit edilirse bunun tedavisi açık redüksiyondur (76).

O.B.P.P.'li bebeklerin takibi önemlidir. %92'si 3 ay içinde komplet geri dönmektedir(30,75). İlk bir ay içinde veya 2-3 ay içinde biseps ve deltoid kontraksiyonlarının gözlenmesi iyi prognoz göstergesidir(30,75). Pleksus lezyonu tam olarak geri dönmeyenlerde, kalıcı klinik tablonun oluşması 1.5 yılı bulabilir. İnkomplet geri dönüş bu süre boyunca devam edebilmektedir. O.B.P.P.'li yenidoğanlara, klinik tablonun tam dönene kadar veya rezidüel paralizinin yerleşeceği ve sonraki dönemi de kapsayan rehabilitasyona başlanmalıdır. Bebekleri, aşırı abduksiyonda ve dış rotasyon pozisyonunda tutan tespitlerden kaçınılmalıdır. Aksi taktirde uzun süreli abduksiyon-dış rotasyon postürü abduksiyon dış rotasyon kontraktürüne ve anterior omuz çıkığı deformitelerine sebep olmaktadır. Bebekler yenidoğan döneminde paralizili kolları adduksiyon-iç rotasyonda önkoldan gövde önüne çengelli iğne ile tutturulur. Bir fizyoterapistin gözetiminde anne-baba tarafından çocuğa pasif ROM ve germe egzersizleri yaptırılır ve aylık kontrollere çağrılır.

Erb paralizisi geri dönen çocukta fonksiyon kaybı mevcut ise ilave olarak omuz dislokasyonu düşünülmelidir(20).

5.4-Obstetrikal brakial pleksus paralizisi nasıl bir seyir izler?

Birçok yazar, O.B.P.P.'de ilk 3 ay içinde belirgin geri dönüşün olduğunu belirtmiştir. Yavaş geri-dönüş bir sonraki 6-12 ay içinde devam eder. Greenwold, Schute ve Shiveley 3 ay içinde hastaların %92'sinde komplet geri dönüş olduğunu

bildirmişlerdir(31,74). Gilbert ve Tassin, Millesi, ilk 3 ay içinde deltoid ve biceps geri dönüş bulguları yoksa brakial pleksusun cerrahi eksplorasyonunun göz önünde bulundurulmasını tavsiye etmişlerdir(30,31,75).

İnkomplet geri dönüşte düzelme 1.5 yıla kadar sürebilir. Geri dönüş santripedaldır. Narakas (57) üst pleksus lezyonlarının %90'ında spontan geri dönüş olduğunu bildirmiştir. Laurent ve arkadaşları (48), brakial pleksus lezyonunda rüptürlerin daha sıklıkla üst köklerde, avülsiyonun ise daha çok alt köklerde olduğunu belirtmişlerdir. Alt pleksus ve tüm pleksus lezyonları en kötü prognoza sahiptir, fakat çok daha az sıklıkta görülür. Metaizeau ve arkadaşları (55) deneysel çalışmaları ile bu bulguları desteklemektedir. Böylece üst pleksus lezyonlarının alt pleksus lezyonlarına göre geri dönüşte büyük farklılık gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Tassin 44 infantı doğumdan itibaren 5 yıl takip etmiş ve komplet geri dönüşün olduğu hastalarda biceps ve deltoid kontraksiyonunun ilk ayda başladığını bu kasların normal kontraksiyonunu 3.ayda kazandığını gözlemlemiştir. Paralizinin iyi derecede döndüğü (Mallet, klas IV) bir omuzda biceps ve deltoid kontraksiyonu 3.ayda başlar ve normale 5.ayda döner. Orta (klas III) ve kötü (klas II) omuzlarda biceps ve deltoidin dönüşü 3.aydan sonra başladığını bildirmiştir(75).

Klumpke palsy'lerde (alt köklerin predominant tutulumu) fonksiyonlarda geri dönüş %10'dan daha azdır. Bu vakalarda 3.ayda brakial pleksus cerrahisi gerekmektedir. Ameliyat öncesi EMG, lezyonun tanımında yardımcı olur(30).

Genellikle bütün pleksusun ve alt pleksus tutulumları yalnız üst pleksus tutulumlarına göre daha yavaş ve inkomplet döner. Kötü prognostik bulgular:

- Alt köklerin tutulumu,
- Horner Sendromu (ipsilateral +persistan pupiller sign),
- Paraskapular kasların paralizisi,
- Frenik sinir paralizisi,
- Birlikte kırık (klavikula,kot, humerus kırığı)(27,42,74).

Greenwold ve arkadaşları (Kaiser Foundation Hospital, San Francisco'da,) 61 vakada 10 yıllık periyotta (1977-1987);

- İnsidans %0.2 (1000 doğumda 2),
- Takiplerde tam dönüş %95.7,
- Paralizi şiddetinde azalma tanımlamışlar,
- Vakaların %92'sinde komplet geri dönüş ilk 3 ayda belirmekte, %73'ünde sağ taraf tutulumu tespit etmişlerdir(74).

Son zamanlarda dikkatli seçilmiş vakalarda mikrocerrahi sinir tamiri veya greftlemenin başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir. Kawabata ve arkadaşları, elektromyografi (EMG) ve sinir ileti hızı çalışanlarını takiben bilgisayarlı tomografi (BT) ve myelografiyi kullanmışlardır. Eğer bu çalışmalarda spinal kord'tan kök avülsiyonu var ise mikrocerrahi tavsiye edilmemektedir. Eğer BT ve miyelografi normal ise brakial pleksusun eksplorasyonu ve lezyonun tamiri önerilmektedir. Pekçok yazar, 3 ay içinde anlamlı geri dönüş yoksa EMG, myelografi, cerrahi eksplorasyonuna göz önünde tutulmasına salık vermektedir(9).

Hoffer ve arkadaşları 21 obstetrikal paralizili yenidoğan üzerinde bir çalışma yapmışlar. Bu vakalardan 2'sinde bilateral üst ekstremitte tutulumu mevcut. Toplam 23 paralizili üst ekstremitenin 14'ünde (%60) C5-C6 tutulumu, 8'inde (%34) C5- C6-C7 tutulumu, 1 tanesinde de (%4) C5-T1 tutulumu mevcut. Komplet brakial pleksus paralizili hastada Horner sendromu ve klavikula kırığı, C5-C6-C7 tutulumlu diğer bir hastada da klavikula kırığı saptanmış. C5-C6 tutulumlu hastaların 13'ü (%92) 4 ay içinde komplet dönmüş. C5-C6-C7 tutulumlu hastaların 4'ü (%50) komplet geri dönmüş. Komplet brakial paralizili hastada (1 tane) ve diğer C5-C6 (1 tane) ve C5-C6-C7 (4 tane) hastalarda 12 ay içinde rezidüel paralizi yerleşmiştir. 23 paralizili üst ekstremitenin 17'si (%75)1 yıl içinde komplet geri dönmüş, rezidüel paralizi kalan diğer vakalarda nörolojik düzelme 2 yıl devam etmiştir. Klavikula kırığı ve Horner sendromlu paralizili üst ekstremiteler geri dönmemiştir. Bu bulguların kötü prognoz göstergeleri olduğunu belirtmektedirler(41).

5.5-Obstetrikal brakial pleksus paralizili hastaların takibinde nelere dikkat edilmelidir?

Yenidoğan ve sütçocuğu dönemindeki tedaviden maksat geri dönüş döneminde ekstemitede kontraktürlerin gelişmesinin önlenmesidir. Egzersizler bir fizyoterapistin gözetiminde evde anne-baba tarafından günde 3-4 defa yapılmalıdır. Hastalar ayda bir-iki kez kontrole çağrılmalıdır. Geleneksel olarak kolun abduksiyon ve dış rotasyonda tutan bir bezle bebeğin kolu iğne ile tutturulurdu. Fakat bu omuz çıkığına sebep olduğu için terk edildi. Omuzu aşırı abduksiyon ve dış rotasyonda tutan rijit ateller (*statue of liberty-özgürlük anıtı*), abduksiyon-dış rotasyon kontraktörü gibi sekonder deformiteye sebep olmaktadır ve bu sebeble terk edilmiştir. O.B.P.P.'li yenidoğan'ların paralizi kolları, omuz adduksiyon, hafif iç rotasyonda önkoldan gövdeye iğne ile tutturulur. Önkol supinatörleri ve dirsek fleksörlerin paralizisi durumunda bebek 4-6 haftalık olduğu zaman dirsekte ekstansiyon, önkolda pronasyon kalıcı postürü oluşur ve aralıklı olarak dirsek önkol ortezi kullanılabilir (Dirsek 60 derece fleksiyonda önkol nötral ile 45 derece supinasyon arasında). Ortez günde birkaç saat sabah ve öğlenden sonra çıkartılıp pasif-aktif egzersizler yaptırılır. Ortopedist tarafından radius başının disloke olup olmadığı kontrol edilmelidir. Ortez 3 ay sonra sadece geceleri takılır ve 2-4 ay sonra sonlandırılır. Aktif-pasif egzersizlere kalıcı paralizi gelişmiş ise cerrahi müdahaleye kadar devam edilir(74).

5.6-Cerrahi prosedürün zamanlaması niçin önemlidir?

Tedavideki en erken faz; brakial pleksus lezyonunun eksplorasyonu, nöroliz cerrahi tamir veya rekonstrüksiyonuna girişmektir. Bazı cerrahlar, lezyonun geri dönmediği 3 ile 9 ay arası bebeklerde brakial pleksus eksplorasyonu ve tamirini önermektedirler. Gilbert, mikrocerrahi tekniği geliştirmiş ve 12 hafta gözlem önermiştir. Sinir lezyonu eğer geri dönmez ise elektromiyografi, myelografi, MRI ile lezyon seviyesi ve tipi tayini yapılır. Eğer spinal kord'tan sinir avülsiyonu yok ise interkostal sinir grefti ile tamir yapılır. Sonuçlarını, fonksiyonda tatmin edici dönüş %50 olarak bildirmiştir(28).

Brakial pleksus lezyonunun komplet geri dönmediği hastalarda fizik tedavi ile eklem ROM egzersizleri yaparak glenohumeral eklem uyumu ve kontraktürleri önlemeye çalışılsa da, sıklıkla 6 ay sonra kas güçlerinin engellenememesine bağlı kontraktürler oluşur(4). Özellikle omuz çevresinde adduksiyon-iç rotasyon deformitesi ve abduksiyon -dış rotasyon disfonksiyonu gelişir. Bu omuz çevresindeki kas imbalansı sonucuna bağlıdır. Zamanla bu kas imbalansının sebep olduğu omuz deformitesi glenohumeral eklem deformitesi, subluksasyon ve dislokasyona sebep olabilir. İleri derecede glenohumeral eklem subluksasyonu ve dislokasyonu gelişen O.B.P.P.'li hastalarda kontraktür gevşetme ve tendon transfer ameliyatları yapılamaz. Ancak bir kurtarma ameliyatı olan humeral derotasyon osteotomisi yapılabilir.

Waters ve arkadaşları; şiddetli glenohumeral deformite oluşma sürecinde, daha hafif şiddetteki değişikliklerin potansiyel olarak reversible olduğu, yumuşak doku prosedürleri ile eklem remodelasyonu oluştuğunu ve bu durum gelişimsel kalça displazili çocuklardaki eklem remodelasyonuna benzediğini vurgulamışlardır(4,80). Tendon transferi veya osseöz prosedür yapılıp yapılmayacağı kararı, deformitenin çok belirgin olmadığı bu ucu ile diğer ucu arasında zordur. Kontraktür gevşetme genellikle 12-24 aylar arasında yapılmalıdır. Bu glenohumeral eklem ROM'nu artırır ve glenohumeral eklem uyumunu sağlar. Kontraktür gevşetme, glenohumeral eklem uyumu olan daha büyük çocuklarda da yapılabilir(4). Tendon transferleri genellikle 2-5 yaşları arasında önerilir. Glenohumeral eklem uyumu mevcut ise 9-10 yaş çocuklar da hatta daha ileri yaşlarda da yapılabileceği belirtilmektedir.

Waters ve Peljovich, son mukayeseli tendon transferi ve humeral derotasyon osteotomi sonuçlarında yumuşak doku prosedürlerinde ortalama operasyon zamanı 4.9 ± 2.5 yıl yaşıdır. Osteotomilerde ise ortalama 8.4 ± 3.7 yıl yaşıdır(4,80). Bennett ve arkadaşları osseöz prosedürü 5 yaşından büyüklerde ve artmış ileri derecede glenohumeral uyumsuzluğun olduğu hastalarda önermektedirler. Omuzda persistan internal rotasyon kontraktüründe, humeral rotasyonal osteotomi; omuzda şiddetli ağrı, instabilite veya artritlik değişikliklerde ise glenohumeral artrodez yapılır(4).

5.7-Glenohumeral eklem deformitesi ve dislokasyonu cerrahi prosedürü nasıl etkilemektedir?

Kronik brakial pleksopatili çocukların omuz çevresinde, kas imbalansına bağlı deformite (genellikle abduksiyon- iç rotasyon deformitesi) ve disfonksiyon (abduksiyon-dış rotasyon yetersizliği) mevcuttur. Zamanla bu deformite progresif glenohumeral eklem deformitesi, subluksasyonu ve dislokasyonuna sebep olur. Bu pediatrik ortopedinin temel prensiplerinden olan “kas imbalansı, gelişmekte olan çocukta kemik ve eklem deformitesine sebep olur” prensibine uyar. Yine diğer bir pediatrik ortopedi temel prensibi ise “kemik ve eklemdede deformite mevcut ise yumşak doku prosedürü işlemez”dir. Ciddi glenohumeral deformiteli genç hastalarda humeral derotasyon osteotomisi yapılır. Minör glenohumeral eklem deformiteli çocuklarda erken cerrahi müdahale ile tendon transferi yapılır ise progresif eklem deformitesi önlenir veya yavaşlaması umut edilir. Erken dönemde yapılan tendon transferleri sonrasında gelişen glenoid remodelasyonu, gelişimsel kalça displazisinin erken tedavisindeki asetabulumun davranışına benzer. Ciddi glenohumeral deformiteli veya dislokasyonlu brakial pleksopatili çocukların tedavisi, ciddi kalça displazili geç kalınmış hastalarda yapılan kurtarma (salvage) osteotomilerine benzer. Eklem deformitesi gelişmeden önce erken dönemde (en ideali 2-5 yıl yaş) yapılan kas rebalansı prosedürü en iyi tedavidir(79).

Zancolli, O.B.P.P.’ne sekonder gelişen internal rotasyon kontraktürü tedavisi için ameliyatını yaptığı 86 vakanın 62’sinde (%72) glenoid subluksasyon, dislokasyon veya deformite tespit etmiştir. Bu vakalarda seçmiş olduğu cerrahi prosedür humerus derotasyon osteotomisidir(60,85,86).

Micheal L. Pearl ve arkadaşları rezidüel O.B.P.P.’ye sekonder omuzda kontraktür deformitesi bulunan 25 hastayı opere etmişler (1994 –1997 yılları arasında). Peroperatif omuz artrografisi yapmışlar ve peroperatif AP ve aksiller düz grafi çekmişler. 1.5 yıl ile 13.5 yıl yaş grubu arasında bulunan bu çocukların 7’sinde (%28) konsantrik glenohumeral redüksiyon, 18’inde (%72) glenoid posterior bölümünde deformite tespit etmişler ve glenoid deformitesini 3 gruba ayırmışlar: 1-Glenoid posterior kısmının düzleşmesi (5 çocukta), 2- Bikonkav glenoid (7 çocukta), 3-

Psödoglenoid, ki en şiddetli deformitedir (6 çocukta). Glenohumeral deformite saptanmış bu hastalara, anterior yumşak doku gevşetmesi yaparak (anterior kapsül, subskapularis, pektoralis major'dan bir veya birden fazlasının gevşetilmesi yapılmış,) humerus başını redükte edip, buna büyük çocuklarda latissimus dorsi tendon transferini ilave etmişler ve bu deformitelerin düzeleceğine inanmaktadırlar (22,29,38,60,69).

Zancolli ve Zancolli ve diğer bazı yazarlar glenohumeral eklem uyumsuzluğu olan hastalarda tam anterior gevşetmenin, deforme olan glenoid üzerinden humerus başının anteriora disloke olabileceğini belirtmektedirler(32,60,74,86).

Peter M.Waters ve arkadaşlarının yapmış olduğu başka bir çalışmada, kalıcı O.B.P.P.'li hastaların glenohumeral deformite şiddetinin preoperatif Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) ile değerlendirilmesi, hastanın yaşı ile spesifik deformite arasındaki ilişkinin tespiti ve bu iki görüntüleme yöntemiyle cerrahın tendon transferi mi, yoksa humeral derotasyon osteotomisi mi yapacağı hususunu ortaya koymuşlardır(80). 42 kalıcı O.B.P.P.'li hastanın (9 ay-19 yıl yaş arası) 26'sına BT, 16'sına MRI preoperatif çekilmiş ve 27 tanesi takibe alınıp opere edilmiş. 5 yaş altı çocuklarda humeral baş ve glenoid eklem yüzeyi kırık yapıda olduğundan eklem yüzeyini daha iyi değerlendirmek için MRI tercih edilmiş. Freidman ve arkadaşlarının (80,25) ve Randelli ve Gambelli'nin tanımladığı glenoid versiyon açısı (gleno-skapular açı) ile humerus başı subluksasyon ve dislokasyon derecesine göre glenohumeral deformiteyi 7 gruba ayırmışlar; tip-I normal glenoid; tip-II minimal glenoid deformitesi; tip-III orta derece glenoid deformitesi ve subluksasyon; tip-IV ağır deformite (psödoglenoid) ve subluksasyon; tip-V komplet posterior dislokasyon; tip-VI infantil glenohumeral dislokasyon; tip-VII humerus proksimal yüzeyinin büyümesinin durması. 15 hastada (%55) tip-I, tip-II, tip-III deformiteleri tespit edilmiş olup bunlara latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının transferi yapılmış. 8 hastada (%30) tip-IV, tip-V deformite saptanmış ve humeral derotasyon osteotomisi yapılmış. 4 hastada (%15) tip-VI deformite (infantil dislokasyon) bulunmuş ve açık redüksiyon-posterior kapsülorafi tedafisi yapılmış. Tip-VI (infantil dislokasyon) ve tip-VII (growth arrest) deformitelerinin doğum

travmasından dolayı olduğunu, kalıcı kas imbalansı sebebiyle oluşmadığını ifade etmektedirler. Artan yaş ile progresif deformite arasında belirgin ilişki olduğunu belirtmektedirler. Postoperatif latissimus dorsi ve teres majör tendon transferi yapılan hastaların ortalama Mallet skorları : Global abduksiyon 3.9; eksternal rotasyon 3.9; eli ağza ve boyna götürebilme her ikisi de 4.0 bulunmuş. Humerus derotasyon osteotomisi yapılan hastalardaki ortalama Mallet skorları : Global abduksiyon 3.9; eksternal rotasyon 3.7; eli ağza götürebilme 4.0; eli boyuna götürebilme 3.6 bulunmuş.

İstanbul Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Kliniği'nde 1997-2000 yılları arasında opere edilen 10 rezidüel O.B.P.P.'li hastanın ortalama yaşı 8.1 yıl (4 yıl-19 yıl yaş). 2 tanesinin preoperatif muayenesinde Putti sign (+) bulundu. Aksiller düz grafide glenohumeral eklemdede posterior subluksasyon saptandı. Bu iki hastadan küçük olanına (4 yıl yaş) MRI, büyük olan hastaya ise (19 yıl yaş) BT çekildi. Her ikisinde de tip-III glenohumeral deformite saptandı. 10 vakaya da latissimus dorsi ve teres majörün rotator manşete transferi yapıldı. Postoperatif ortalama Mallet skorları: Global abduksiyon 4; eksternal rotasyon 4.2; eli ağza götürebilme 3.5; eli boyuna götürebilme 3.5 tespit edildi.

Persistan O.B.P.P.'ye sekonder omuz adduksiyon- iç rotasyon kontraktürlü abduksiyon-dış rotasyon defisitli bütün hastalara preoperatif BT veya MRI grafileri çekilmeli ve glenohumeral deformite, subluksasyon veya dislokasyon açısından değerlendirilmelidir Bunun sonucuna göre tendon transferi mi, yoksa humeral derotasyon osteotomisi mi yapılacağı kararı verilmelidir.

5.8-Latissimus dorsi ve teres major tendonlarının rotator manşete transfer tekniğinin diğer tendon transfer tekniklerine üstünlüğü nedir?

L'Episcopo, rezidüel O.B.P.P.'li hastalarda sekonder gelişen omuzdaki addüksiyon-iç rotasyon kontraktüründe, teres major tendonunu humeral insersiyon bölgesinden periosteal flep halinde kaldırıp proksimal humerus shaftı lateralline transfer etti(48,65). Zachary buna latissimus dorsi tendonu transferini ilave ederek L'Episcopo'yu modifiye etti(84). L'Episcopo prosedürü'nün modifikasyonu olan 4 tane farklı teknik mevcuttur. Bunlar:

5.8.1- Green'in modifiye Sever L'Episcopo prosedürü

Bu teknik L'Episcopo'nun orijinal tekniğine çok yakındır. Pectoralis major tendonu "Z" plasti şeklinde ve subskapularis tendonu da oblik şekilde kesilip uzatılır. Latissimus dorsi ve teres major tendonları humeral yapışma yerinden kesilip humerus posterioruna alınır ve dirillenmiş olan humerus shaftı lateraline dikilir(31,74). Bu tekniğin dezavantajları; transfer edilen tendonların humerus shaftına tespit edildiği için teknik olarak zordur, abduksiyon ve eksternal rotasyon derecesindeki kazanım azdır. Humerus shaftı, humerus başından daha küçük yarıçapa sahiptir ve bu da rotasyon kuvvet kolunu küçülterek dış rotasyon gücünü azaltır. Strecker ve arkadaşları (1988) Kombine Sever-L'Episcopo prosedürü uyguladıkları 18 vakanın takiplerinde ortalama abduksiyonda azalma ve ortalama dış rotasyonda kazanım 56° olduğunu bildirmişlerdir(14).

5.8.2-Covey'in modifiye L'Episcopo prosedürü

Bu teknikte latissimus dorsi müskülotendinöz bileşkeden kesilir ve proksimal kısmı teres major tendonuna dikilir. Teres major tendonu humeral insersiyon bölgesinden kesilir ve kombine teres major –latissimus dorsi tendon-kas kompleksi humerus anteriorundan posterioruna alınır. Distal latissimus dorsi tendon artığı deltoid kası altından humerus shaftı lateralinden posteriora alınıp , latissimus dorsi ve teres major kas-tendo kompleksine dikilir(14). Covey ve arkadaşları, 19 rezidüel O.B.P.P.'li çocuğa bu tekniği uygulamışlar, ortalama operasyon yaşı 5 yıl 11 ay (2 yıl –10 yıl 5 ay)'dır. 5 vakada (%26) postoperatif global abduksiyon ve dış rotasyonda düzelme gözlenmemiş. Bunun sebebini; 1 vakada tüm plexus tutulumuna, 3 vakada ise 6 yaşın üzerinde olmasına bağlanmış. Diğer 1 vakada ise sebeb ortaya konamamış. Bu 5 vakadan 2 tanesine daha sonra humerus derotasyon osteotomisi yapılmış. Postoperatif ortalama global abduksiyon 74.7° , ortalama dış rotasyon 36.5° tespit edilmiş(14). Bu teknik de uygulama olarak hem komplike hem de sonuçları yüzgüldürücü değildir.

5.8.3-Zancolli'nin modifiye L'Episcopo prosedürü

Gevşetme olarak, pectoralis major insersiyon bölgesinden kesip subskapularis tendona dikmiştir(85). Bu da omuz abduktorlarının abduksiyon effektivitesini

azıltılmaktadır. Zancolli, sadece latissimus dorsi tendonunu transfer etmiş ve teres major tendonunu iç rotator olarak sağlam bırakmıştır. L. dorsi tendonunu 10 cm. uzayacak şekilde “Z”plasti yapmış, distal tendon şeridini deltoidin altından, humerus lateralinden posteriora geçirmiştir. L. dorsi proksimal kısmını posteriora geçirip distal kısma dikmiştir. Zancolli 22 vakaya bu tekniği uygulamıştır. Postoperatif ortalama global abduksiyon 125° , ortalama dış rotasyon derecesi 45° olarak bildirmiştir.

5.8.4-Hoffer’in modifiye L’Episcopo prosedürü

Hoffer, latissimus dorsi ve teres majör tendonlarını rotator manşete transfer etmiştir(37). Orijinal L’Episcopo prosedürüne (tendonların humerus shaftına transferine) göre şu avantajlarının bulunduğunu ileri sürmüştür: 1-Teknik olarak daha kolaydır. 2-Rotasyon kuvvet kolunu arttırılarak dış rotasyon derecesi arttırılır. 3-Rotator manşetin stabilizasyon etkisi arttırılır. 4-Deltoid kasının effektivitesini yükselterek omuz abduksiyon derecesi arttırılmış olunur. Hoffer ve arkadaşları 11 rezidüel O.B.P.P.’li hastayı opere etmişler. Ortalama operasyon yaşı 5 yıl (3 yıl- 8 yıl yaş) dır. Postoperatif ortalama global abduksiyon 138°, ortalama dış rotasyon 43° tespit etmişlerdir(37).

Waters ve arkadaşları, 15 rezidüel O.B.P.P.’li hastaya Hoffer’in Modifiye L’Episcopo tekniğini uygulamışlar. Ortalama operasyon yaşı 5.1 yıl (9 ay-14 yıl yaş). Postoperatif ortalama Mallet skorları: Global abduksiyon 3.9; dış rotasyon 3.9; eli ağza ve boyuna götürebilme her ikisi de 4 bulunmuş(80).

Kliniğimizde 1997-2000 yılları arasında 10 rezidüel O.B.P.P.’li hastaya Hoffer’in modifiye L’Episcopo prosedürü uygulanmıştır. Ortalama operasyon yaşı 8.1 yıl (4 yıl-19 yıl yaş) dır. Postoperatif ortalama global abduksiyon 134.5° (95°-170°), ortalama dış rotasyon 70° (45°-90°) ölçülmüştür. Postoperatif ortalama Mallet skorları: Global abduksiyon 4; dış rotasyon 4.2; eli ağza götürebilme 3.5; eli boyuna götürebilme 3.5 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçları literatür ile karşılaştırıldığında bu teknikle daha başarılı olunduğu görülmektedir. Hoffer’in modifiye L’Episcopo prosedürü; daha kolay olması, dış rotasyon etkisinin daha fazla olması, glenohumeral

stabilizasyonu sağlaması ve abdüksiyonu attırması sebebiyle diğer tendon transfer tekniklerinden daha üstün olduğunu düşünmekteyiz.

Latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının transferi sırasında en önemli komplikasyon, aksiller sinir lezyonu oluşmasıdır. Strecker ve arkadaşları (1988), kombine Sever-L'Episcopo transferini yaptıkları 18 vakanın %20'sinde geçici veya kalıcı aksiller sinir paralizisi olduğunu bildirmişlerdir(14). Literatürde başka aksiller sinir paralizisi bildirilmemiştir. Bizim vakalarımızda da böyle bir komplikasyonla karşılaşmadık. Literatürde transfer edilen tendonlarda birkaç parsiyel rüptür haricinde başka bir komplikasyon bildirilmemiş ve biz de karşılaşmadık.

5.9-Rezidüel obstetrikal brakial pleksus paralizili hastaların cerrahi tedavisindeki amaç nedir?

Bu hastaların büyük çoğunluğunda omuz adduksiyon-iç rotasyon deformitesi ve buna bağlı abduksiyon-dışrotasyon disfonksiyonu mevcuttur. Çocuklar lezyonlu kollarını dış rotasyon gerektiren hareketler ve omuz seviyesinin üzerindeki hareketleri yapmada hiç kullanamazlar. Bu kollarını; yemek yeme, saç tarama, elbise giyme vb. günlük ihtiyaçlarında yardımcı olarak kullanamazlar. Omuz çevresinde tendon transferi ve gevşetme ameliyatları ile omuz dış rotasyon ve abdüksiyonu restore ederek paralizili kolun bu fonksiyonlarının yeniden kazanılması amaç edinilmektedir.

6- SONUÇ

Obstetrikal brakial pleksus paralizili hastaların takip ve tedavisinde dikkat edilmesi gereken hususlar:

1- Her yenidoğan O.B.P.P.'li hasta birlikte olabilecek omuz çıkığı açısından da değerlendirilmelidir.

2- Vakaların %90'ı ilk 3 ay içinde dönmektedir. Bu süre içinde omuz abduksiyon-dış rotasyonda tespit eden atellerden sakınılmalıdır. Yalnızca bir fizyoterapistin gözetiminde anne-baba tarafından egzersiz programına alınmalıdır.

3- Pleksus lezyonun geri döndüğü, fakat üst ekstremité fonksiyonu geri dönmemesi durumunda omuz çıkığı düşünülmelidir.

4- O.B.P.P. ile birlikte omuz çıkığı düşünülen yenidoğanda MRI çekilerek konfirme edilmeli ve mutlaka açık redüksiyon yapılmalıdır. Glenohumeral deformite tespit edilse de, remodeasyon olabileceği düşünülmektedir.

5- Paralizinin tam geri dönmediği vakalarda geri dönüş 1,5 yıla kadar sürebilmektedir. Rezidüel durum tam oturmadan tendon transferleri yapılmamalı, gerekirse sadece kontraktür gevşetme yapılmalıdır.

6- Latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının transferinin yapılabilmesi için mutlaka deltoid motor gücü olması gerekir. Bu iki tendonun da en az 4/5 motor gücünde olmalıdır.

7- Tendon transferleri glenohumeral deformite gelişmeden yapılmalıdır. En ideal zaman 24-60 ay'dır. Fakat ileri derecede glenohumeral deformitenin gelişmediği her yaş döneminde de yapılabilir.

8- El bileği ve el tutulumu olan hastalarda postoperatif Mallet skoru olumsuz yönde etkilenir.

9- Latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının rotator manşete transfer tekniği ile omuzun hem rotasyon gücü hem de glenohumeral eklem stabilitesi artırılır. Ayrıca deltoid kasının abduksiyon etkisini arttırarak omuz abduksiyonunu da arttırmış oluruz.

7- ÖZET

1997-2000 yılları arasında rezidüel obstetrikal brakial pleksus paralizili 10 hastaya, latissimus dorsi ve teres major tendonlarının rotator manşete transferi ameliyatları yapılmıştır. Ortalama operasyon yaşı 8.1 yıl'dır (4 yıl-19 yıl yaş). 3'ü (%30) kız, 7'si (%70) erkektir. 7'sinde (%70) sağ, 3'ünde (%30) sol üst ekstremitede etkilenmiştir. Ortalama takip süresi 23.6 ay (5 ay-42 ay)dır. 10 hastadan 4'ünde (%40) üst kol tutulumu (C5-C6), 6'sında (%60) predominant alt kol tutulumu ile birlikte omuz tutulumu (C5-C6-C7) tespit edilmiştir. Hastaların hepsinde en belirgin deformite omuzda addüksiyon-iç rotasyon deformitesidir. İlave olarak dirsek ekstansiyon kısıtlılığı ve önkolda pronasyon kontraktörü, C5-C6-C7 lezyonlu 6 hastada el bileği ve elde de değişik derecelerde tutulum mevcuttur. 10 hastadan 2 tanesinde putti sign pozitif bulundu ve çekilen aksiller grafilerde humerus başının posterior subluksasyonu gözlemlendi. 4 yaşındaki hastaya MRI, 19 yaşındaki hastaya ise BT çektilirerek her ikisinde de "tip III" glenohumeral eklem deformitesi tespit edildi. Cerrahi teknik olarak, latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının rotator manşet posterioruna transferi yapılmıştır. Glenohumeral deformiteli 2 hastamıza ilave olarak kapalı redüksiyon, posterior kapsüler plikasyon ve subskapular kas gevşetilmesi (19 yaşındaki hasta) yapıldı. 10 hastadan 6 tanesinde, daha sonra dirsek, ön kol ve el bileği deformitelerine yönelik cerrahi müdahaleler yapıldı. Hastaların postoperatif fonksiyonel değerlendirilmesi Mallet klasifikasyonuna göre yapılmıştır. Postoperatif ortalama abduksiyon 134.5° (95°-170°), ortalama dış rotasyon 70° (45°-90°) ölçülmüştür. Ortalama Mallet skorları; abduksiyon skoru 4, dış rotasyon skoru 4.2, eli boyuna götürebilme skoru 3.5, eli ağıza götürebilme skoru 3.5'dir. Kullanmış olduğumuz tendon transfer tekniği ile humerus başının humerus shaftına göre çapı daha büyük olduğundan rotator manşete tendon transferi, rotasyon kuvvet kolunu büyüterek dış rotasyon gücünü ve glenohumeral eklem stabilitesini artırır. Ayrıca deltoid kasının effektivitesini yükselterek glenohumeral eklem abduksiyon derecesi de artar. Yaş ile birlikte glenohumeral eklem deformitesi, subluksasyon ve dislokasyon riski artacağı için, erken yaşta (ideali 2 yıl - 5 yıl yaş) tendon transferleri yapılmalıdır. İleri derecede glenohumeral deformite gelişmemiş daha büyük çocuklarda da tendon transferi yapılabilir. Latissimus dorsi ve teres majör tendonlarının transferinin

yapılabilmesi için deltoid motor gücünün olması gerekir. El, elbileği ve dirsek tutulumlu hastalar, Mallet skorunu olumsuz yönde etkiler.



8-KAYNAKLAR

- 1-Akman Ş.: Subakromial sıkışma sendromları ve cerrahi tedavisi uzmanlık tezi. İ.Ü. İst. tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Anabilimdalı 1994.
- 2- Akpınar S.: Anterior omuz insitabilitelerinin tedavisinde yeni bir yaklaşım: Sütür ankorlar. Uzmanlık tezi. İ.Ü. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Anabilimdalı, Nisan 1997.
- 3- Babbitt DP. and Cassidy RH.: Obstetrical paralysis and dislocation of the shoulder in infancy. J. Bone and Joint Surg., 50-A: 1447-1452, Oct. 1968.
- 4- Bennett JB., Allan CH.: Tendon transfer about the shoulder and elbow in obstetrical brachial plexus palsy. The Journal of Bone and Joint Surgery Vol.81-A, No.11, November 1999.
- 5- Bigliani LU., Flato EL., Kelkar R., Newton PM., Armangol J., Pawluk RJ., Mow VC.: The effect of anterior capsular tightening on shoulder kinematics and contact. J. Shoulder and Elbow Surg. 3:565, 1994.
- 6- Bigliani LU., Weinstein DM., Glasgow MT., Pollac RG. and Flatow EL.: Glenohumeral arthroplasty for arthritis after instability surgery. J. Shoulder and Elbow Surg. 4 : 87-94, 1995.
- 7- Boome RS., Kaye JC.: Obstetric traction injuries of the brachial plexus natural history, indications for surgical repair and results. J. Bone Joint Surg.(Br) 1988;70-B:571-6.
- 8- Brown KL.: Review of obstetrical palsies, nonoperative treatment. Clin Plast Surg 1984; 11:181-7.
- 9- Campbell's operative orthopaedics 9 th ed. . Edited by S. Terry Canale. 4: 4039-4044, 1998.
- 10- Carlloz, H., and Brahmi, L.: La place de la de'sinsertion interne du sous-scapulaire dans la traitement de la paralysie obstetricale du membre superieur chez l'enfant. Ann. Chir. Infantile, 12:159-167, 1971.
- 11- Çimen A.: Anatomi ders kitabı, Uludağ Üniv. ders kitabı. 1994.
- 13- Comtet JJ., Herzberg G., Naasan IA.: Biomechanical basis of transfers for shoulder paralysis. Hand Clin., 5:1-14, 1989.

14- Covey DC., Riordan DC., Milstead ME. and Albright J.A.: Modification of the L'Episcopo procedure for brachial plexus birth palsies. J. Bone and Joint Surg., 74-B (6): 897-901, 1992.

15- D'antonio JA., Capello WN., Borden LS., Bargor WL., Bierlogum BF., Boettcher WG., Steinberg ME., Stulberg SD., Wedge JH.: Classification and management of acetabular abnormalities in total hip arthroplasty. Clin. Orthop. 243:126-137, 1989.

16- Danyau M.: Paralysie du membre superieur, chez le nouveau-ne. Bull Soc. Chir. 1851; 2; 148.

17-Demirhan M., Şar C., Aydınok HÇ., Çakmak M.: Doğuştan kalça çıkığı tanısında ultrasonografi. Acta Orthop. Trauma Turc., vol:28.No 1, 8-14, 1994.

18- Doi K.: Obstetric and travmatic pediatric palsy. In peimer CA (ed). Surg of the Hand and upper Extremity. Vol 2. New York Mc Grew-Hill 1443-1463. 1996.

19- Duchenne GBA.: De l'élétrisation localisee et de son Application ala pathologie et la therapeutique. Paris: J.B. Balliere et fils. 1872; 357-62.

20- Dunkerton MC.: Posterior dislocation of the shoulder associated with obstetric brachial plexus palsy. J. Bone and Joint Surg. 71-B(5): 764-766,1989.

21-Egloff DV., Raffoul Q., Bonnard C., Stalder J.: Palliative surgical procedures to Restore shoulder fonction in obstetric brachial palsy. Critical anaysis of Narakas'Series. Hand Clinics volume 11. no 4, november 1995.

22- Erb W. Veber: Eine eigenthümliche localisation von Löhmun gen implexus brachialis. Verhan d'ungen des naturhisorischen vereins von Heidelberg 1874:2:130-7.

23-Fairbank HAT.: A lecture on birth palsy: Subluxation of the shoulder Joint in infants and young children. Lancet. 1:1217-1223, 1913.

24- Fernandez RJ., Dias L.: C.T. evaluation of the shoulder in children with Erb's palsy. Pediat. Radiol. 18:333-336, 1988. .

25- Flatow EL., Ateshion GA., Soslowsky LJ., Pawluk RJ., Grelsamer RP., Mow VC., Bigliani LU.: Computer simulation of glenohumeral and patellofemoral subluxation. Estimating pathological articular contact. Clin. Orthop., 306:28-33, 1994.

26- Friedman RJ., Howthorneo KB. and Genez BM.: The use of computerized tomography in the measurement of glenoid version. J. Bone and Joint Surg. 74-A: 1032-1037, Aug. 1992.

27- Geutjens G., Gilbert A., Helsen K.: Obstetric brachial plexus palsy associated with breach delivery. J. Bone Joint Surg. (Br) 1996; 78:303-6.

28- Gilbert A., Razabani R., and Amor-Khodja S.: Indication and result of brachial plexus surgery in obstetrical palsy. Orthop. Clin. North America, brachial plexus surgery in obstetrical palsy. Orthop. Clin. North America, 19:91-105, 1988.

29- Gilbert A., Romana C. and Ayatti R.: Tendon transfers for shoulder paralysis in children. Hand Clin. 4:663-642, 1988.

30- Gilbert A., Whitaker I.: Obstetrical brachial plexus lesions. J. of Hand Surg (Br) 1991;16B:489-491.

31- Goddard NJ., Fixsen JA.: Rotation osteotomy of the humerus for birth injuries of the brachial plexus. J. Bone Joint Surg. 66B:257-259. 1984.

32- Green WT. and Tadjian MD.: Correction of residual deformity of the shoulder from obstetrical palsy. In proceedings of the American Academy of Orthopedic Surgeons. J. Bone and Joint Surg., 45-A: 1544-1545, oct. 1963.

33- Hardy AE: Birth injuries of the brachial plexus: Incidence and prognosis. J. Bone Joint Surg 63 B: 98-101. 1981.

34- Harmon PH.: Anterior transplantation of the posterior deltoid for shoulder palsy and dislocation in poliomyelitis. Surg.. Gynec. And Obstet. 32:117-120, 1947.

35- Harmon PH.: Surgical reconstruction of the paralytic shoulder by multiple muscle transplantations. J. Bone and Joint Surg. 32-A: 583-595, July 1950.

36- Hartofilakidis G., Stamos K., Karachalios T., Ioannidis TT, Zacharakis N.: Congenital hip disease in adults. classification of acetabular deficiencies and operative treatment with acetabuloplasty combined with total hip arthroplasty. J. Bone and Joint Surg. 78-A:683-692, May 1996.

37- Hawkins RJ. and Angelo RL.: Glenohumeral osteoarthritis. A late complication of the Putti Plate repair. J. Bone and Joint Surg. 72-A: 1193-1997, Sept. 1990.

38- Hoffer MM., Wickenden R., Ropper B.: Brachial plexus birth palsies: Result of tendon transfer to rotator cuff. J. Bone Joint Surg. 60 A:691-695, 1978.

39- Ingram AJ.: Miscellaneous affections of the nervous system. In Campbell's operative orthopaedics, edited by A.H.Crenshaw Ed.5 vol. 2. PP. 1685-1738. St. Louis, C.V. Mosloy, 1971.

40- Itoh Y., Sosaki T., Ishiguro T., et al: Transfer of latissimus dorsi to replace a paralysed anterior deltoid. J. Bone Joint Surg 69B: 647-651, 1987.

41- Jackson ST., Hoffer MM., Parrish N.: Brachial-plexus palsy in the newborn. J. Bone Joint Surg (Br) 1988;70:571-6

42- Kay SPJ.: Obstetrical brachial palsy: British Journal of Plastic Surgery 1998, 51, 43-50.

43- Kirkos HM., Papadopoulos IA.: Late treatment of brachial plexus palsy secondary to birth injuries: Rotational osteotomy of the proximal part of the humerus. J Bone Joint Surgery 80A:1477-1483, 1998.

44- Klumpke A.: Contribution al étude des paralysies radicularis du plexus brachial: Paralysies radicaies totales: Paralysies radiculaires inferieures: De la participation des filets sympathiques ocula-pupilllaires dans ces paralysies. Rev Med (Paris) 1885;5:591-616.

45- Kuestner O.: Vaber epiphs are Diaphysen Fraktur am Humerusende des Neugeborenen. Arch. F. Clin. Chir. 31:310-315, 1885.

46- Lafferty CM., Sartoris DJ., Tyson R., Resnick D., Kursunoglu S., Pate D., Sutherland D.: Acetabular alterations in untreated congenital dysplasia of the hip: computed tomography with multiplanar reinformation and three-dimensional analysis. J.Comput. Assist. Tomog. 10:84-91, 1986.

47- Lange F.: Die distorsion des schultergelenkes. München. Med. Wochschr. A., 59: 1257-1259, 1912.

48- Laurent JP., Lee R., Shenaq S., Parke JT., Solis IS., Kowalik L.: Neurosurgical correction of upper brachial plexus birth injuries. J. Neurosurg- 1993: 79:197-203.

49- L'Episcopo JB.: Tendon transplantation in obstetrical paralysis. Am. J. Surge., 25:122-125, 1934.

50- Liebolt FL., and Furey JG.: Obstetrical paralysis with dislocation of the shoulder. A case report. J. Bone and Joint Surg., 35-A: 227-230, Jan. 1953.

51- Mallet J.: Paralysie obstetricale du plexus brachial. Traitement des sequelles. Rev. Chir. Orthop, 58 (supplement): 166-168, 1972.

52- Matsen FA. III, Lippit SP., Sidles JA. and Harryman DT.: Practical Evaluation and Management of the shoulder, pp. 198-200. Philadelphia, W.B. Saunders, 1994.

53- May VR., Jr: Posterior dislocation of the shoulder: Habitual, traumatic and obstetrical orthop clin North America 11:271-285, 1980.

54- Mayer L.: Transplantation of the trapezius for paralysis of the abductors of the arm. J. Bone and Joint Surg., 9: 412-420, July 1927.

55- Metaizeau JP., Gayet C., Plenat F.: Brachial plexus birth injuries. An experimental study (author's transl). (French) Chirurg. Ped. 1979;20:159-63.

56- Moore, B.H. : A new operation for brachial birth palsy-Erb's paralysis. Surg. Gynecol. Obstet. , 61:832, 1935.

57- Narakas AO.: Obstetrical brachial plexus in Juries. In: Lamb DW. The paralysed hand. Edinburgh: Churchill Livignstone. 1987; 116-35.

58- Narakas AO.: Muscle transpositions in the shoulder and upper arm for sequelae of brachial plexus palsy. Clin. Neural Neurosurg. 95 (suppl): 89-91,1993.

59- Ober FR.: An operation to relieve paralysis of the deltoid muscle. J. Am. Med. Assn., 99: 2182, 1932.

60- Pearl ML, Edgerton BW: Glenoid deformity secondary to brachial plexus birth palsy. J. Bone Joint Surg. 80A:659-667, 1998.

61- Phelps AM.: Report of a case of congenital dislocation of the shoulder backward Trans. Am. Orthop. Assn. 8:239-245,1896.

62- Phipps GJ. and Hoffer MM.: Latissimus dorsi and teres major transfer to rotator cuff for Erb's palsy. J. Shoulder and Elbow Surg., 4: 124-129, 1995.

63- Pollock AN., Read MH.: Shoulder deformities from obstetrical brachial plexus palsy. Skle. Radiol. 18:295-297, 1989.

64- Price AE., Grosman JA.: A management approach for secondary shoulder and forearm deformities following obstetrical brachial plexus injury. *Hand Clin.* 11: 606-17, 1995.

65- Putti V.: Analisi della triada radiosintomatica degli stati di prelussazione chiungia Degl; *Organi di Movimento* 17:453-459, 1932.

66- Randelli M. and Gambrioli PL.: Glenohumeral osteometry by computed tomography in normal and unstable shoulders. *Clin. Orthop.*, 208: 151-156, 1986.

67- Roper, B. : A new operation to improve weakness of the abductors and external rotators of the shoulder. In *orthopedic seminars*. Downey, Calif. , Racho Los Amigos Hospital, 4:347, 1971.

68- Scoglietti O.: The obstetrical shoulder trauma. *Surg Gynecol Obstet* 65:868-877, 1938

69- Sever, JW.: The results of a new operation for obstetrical paralysis. *Am. J. Orthop. Surg.*, 16:248-257, 1918.

70- Sever JB.: Obstetrical paralysis. Report of eleven hundred cases. *J. Am. Med. Assn.*, 85:1862-1865, 1925.

71- Sever JW.: obstetrical paralysis. *Surg. Gynec. And Obstet.*, 44:547-549, 1927.

72- Smellie W.: Collection of preterm cases and observation in Midwifery completing the Design of illustrating His First Volume on That Subject. Vol. III. London, Wilson and Durham, 1764, p.504.

73- Stimson LA.: A treatise on dislocations, PP. 271-279 Philadelphia. Lea Brothers. 1888.

74- Tachdjian Mihran O.: *Pediatric Orthopedics* Ed. 2, vol. 3. pp. 2027-2052. Philadelphia, W.B. Saunders, 1990.

75- Tassin JL.: *Paralysies obstetricales du plexus brachial. Evolution spontanee, Resultats des interventions reparatrices precoces*. University Paris VII. 1983.

76- Traum S., Floyd WE., Waters PM.: Posterior dislocation of the humeral head in infancy associated with obstetrical paralysis. *The journal of Bone and Joint Surgery* Vol. 75 A, No.9, September 1993.

77-Ubach J.M., Sloof A.C., Pecters L.L. :Obstetric antecedents of surgically treated obstetric brachial plexus injuries. Br. J. Gynecol. 1995; 102: 813-7.

78- Waters PM., Smith GR., Jaramillo D: Glenohumeral deformity secondary to brachial plexus birth palsy.Rev. J. Bone and Joint Surg. 80A. 668-677, 1998.

79- Waters PM: Obstetric brachial plexus injurier: Evaluation and management. J. Am. Orthop. Surg. 5: 205-21 1997.

80- Waters PM., Peljovich AE.: Shoulder reconstruction in patients with chronic brachial plexus birth palsy Clin. Orthopaedics and Related Research. No. 364: 144-152; 1999.

81- Whitman R.: Dislocation of shoulder in young children. Ann. Surg. 2:110-113,1905.

82- Whitman R.: The treatment of congenital and aquired luxations at the shoulder in childhood. Ann. Surg. 42:110-115.1905.

83- Wickstrom J., Haslam ET., Hutchinson RH.: The Surgical management of residual deformities of the shoulder following birth injuries of the brachial plexus. J. Bone Joint Surg. 37A:27-36.1955.

84- Zachary RB.: Transplantation of teres major and latissimus dorsi for loss of external rotation at shoulder. Lancet, 2: 757-758, 1947.

85- Zancolli EA: Classification and management of the shoulder in birth palsy. Orthop. Clin. North Am. 12:433-457,1981.

86- Zancolli EA., Zancolli ER.: Palliative surgical procedures in sequelae of obstetrical palsy. Hand Clin 4:643-669,1988.