

Deneyisel Kranial Dural Defektlerin Onarımında Dehidrate Human Dura Mater Greftlerinin Kullanımı Histopatolojik Değerlendirme

The Use of Dehydrated Human Dura Mater Grafts for the Repair of the Experimental Cranial Dural Defects: Histopathologic Evaluation

ERHAN TAKÇI, HAKAN HADİ KADIOĞLU, HAKAN BAHÇECİ, İSMAİL HAKKI AYDIN

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı (ET, HHK, İHA),
Mersin SSK Hastanesi Nöroşirürji Kliniği (HB)

Geliş Tarihi: 18.1.2001 ⇔ Kabul Tarihi: 7.5.2001

Özet: Deneyisel modelimizde 60 adet beyaz melez, erkek tavşan kullanıldı. Sol pariyetal kraniyektomi ile oluşturulan 1x1 cm boyutundaki dura defekti birinci grupta dehidrate human dura mater (DHD), ikinci grupta ise otojen fascia lata (OFL) greftiyle kapatıldı. İzleme süresi sonunda deneklerden alınan greftlerin makroskopik değerlendirmesinde, DHD greftlerinin konak durasına mükemmel düzeyde kaynakıldığı ve OFL greftlerine göre daha az kortikal adezyona neden olduğu gözlemlendi. Mikroskopik incelemede ise; DHD greftlerinin OFL greftlerine göre anlamlı şekilde daha az kortikal adezyona neden olduğu, kapsülasyon görülmesi ve degradasyon düzeyi açısından DHD'in OFL greftlerinden istatistiksel olarak farklı olmadığı belirlendi. Bu bulgular doğrultusunda, DHD'nin; otojen greft alınmayan, geniş dura defektlerinin bulunduğu ve kozmetik sorunlar nedeniyle otojen greftlerin reddedildiği durumlarda uygun (ideal) bir dural greft materyali olarak kullanılabilen kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: dehidrate insan durası, dura defekti, greft, fasya lata,

Abstract: In this study, 60 white male hybrid rabbits were used. One 1x1 cm size of dural defect created on left parietal area via craniectomy was sutured with dehydrated human dura mater (DHD) in the first group and with otogenous fascia lata (OFL) in the second group. At the end of follow up period the macroscopic examination of the grafts in boths groups showed that DHD grafts had been perfectly fused to host dura and seen to cause less cortical adhesion than those of OFL. Microscopically, it was also observed that DHD grafts caused less cortical adhesion than OFL and statistically the rate of the capsule formation produced by DHD grafts appeared similar to OFL. In the lights of these findings, it can be concluded that DHD can be used as an ideal dural graft material in such cases which have a large dural defect and refuse to getting of autogenous grafts for cosmetic problems.

Key words: Dehydrated human duramater, dural defect, graft, fascia lata

GİRİŞ

Kraniyal dural defektler sıklıkla; travmalara (4,14,21,27) nöroşirürjikal girişimlere (1-5, 9-11,13-15,22-25), konjenital fistül ve empty sellayı da içeren

spontan nedenlere (5,22) bağlı olarak oluşmaktadır. Günümüzde greft materyali olarak en çok tercih edilen otojen fasyal transplantların, yoğun fibröz skar dokusu oluşturduğu öne sürülmüştür (21). İdeal dural greft materyali; olabildiğince konak durasının

özelliklerine yakın ve fleksibl (10,14), nispeten inert, elastik ve gerilebilen (5,10,14,25), beyinomurilik sıvısı (BOS) mesafesini sıvı sızdırmayacak şekilde kapatan (1,3,5,16), enfeksiyon girişine direnç gösteren (16), yabancı cisim reaksiyonu ya da enflamatuar yanıtı minimal düzeyde neden olan (1,2,15,16), kortikal adezyona yol açmayan (1,3,5,16), iç yüzeyi serebral kortikal yüzeyi zedelemeyecek kadar düz ve pürüzsüz (10), yerini dura mater benzer bağ dokusuna bırakabilen (19), kolay uygulanabilen (3,5,15) ve sterilize edilip saklanabilen (5,25) özellikte olmasının yanısıra ekonomik (2,15) de olmalıdır.

Bu çalışmada, tavşanlarda oluşturulan pariyetal dura defektlerine greft materyali olarak dehidrate human dura mater (DHD) ile otojen fascia lata (OFL) uygulayarak elde edilen sonuçları, kortikal adezyon ve neovaskülarizasyon, kapsül formasyonu, ossifikasyon, degradasyon (implant kalınlığının konak durusuyla aynı kalınlığa indirgenmesi) ve histolojik reaksiyon düzeyi açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

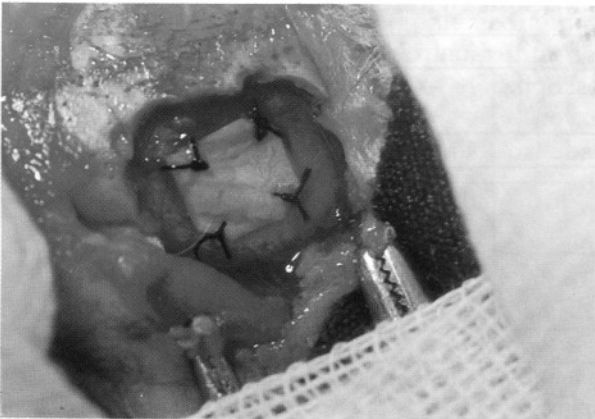
DHD (TUTOPLASTÒ Dura. Biodynamics International, GmbH Wetterkreuz 19.a. D-91058 Erlangen-Tennenlohe Germany) steril şartlarda salin solüsyonu içerisinde 10-15 dakika bekletilerek rehidrate edildi. Kontrol grubu için sol uyluk lateralinde yapılan vertikal insizyon ile m. tensor fascia lata'dan alınan 1x1cm'lik greft materyali steril %0.9 sodyum klorür solüsyonu içine bırakıldı.

Deneysel çalışma

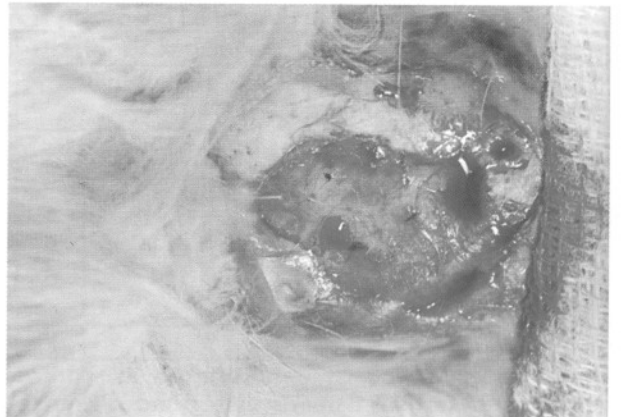
Bu çalışmada, ağırlıkları 2,5-3,5 kg arasında değişen beyaz melez, 60 adet yetişkin erkek tavşan kullanıldı. Çalışma sırasında veya izleme

periyodunda ölen deneklerle kortikal hasar oluşturulanların yerine, yenileri çalışılarak kondu. Operasyon öncesinde, intramusküler 30 mg / kg Ketamin hidroklorür (Ketalar, 50 mg / ml, 10 ml flakon, Eczacıbaşı İlaç San. İstanbul, Türkiye) ile anestezisi sağlanan denekler, prone pozisyonda ve baş ekstansiyonda operasyon masasına tesbit edildiler. Tüm deneklerde 2,5 cm'lik bikoronal cilt insizyonu yapıldı. Orbital kavite, sagittal ve transvers sinüsler korunarak sol pariyetal bölgede 2x2 cm ebadında kraniektomi yapıldı. Mikroskop altında (PZO type OPMI Warszawa Poland) 1x1 cm'lik dural defekt oluşturuldu. Dural defekt çalışma grubu için 1x1 cm ebadında DHD ile, kontrol grubu için de OFL grefti ile kortikal hasar oluşturmadan ve sıvı sızdırmaz şekilde 6.0 ipekle kapatıldı (Şekil-1a). Tabakalar, greft bölgesinde kanama ve likör kaçağı bulunmadığından emin olunduktan sonra kapatıldı. Tüm deneklere girişim sonrasında profilaktik amaçla, 400 000 IU prokain penisilin intramusküler olarak yapıldı. İzleme süreleri boyunca günlük yara kontrolü yapıldı.

Denekler, 30' u kontrol, 30' u da çalışma grubu olmak üzere, iki ana gruba ayrıldı. Her bir ana grup, greftlemeden sonra 3, 14, 30, 60 ve 90 günlük izleme sürelerine göre 5 alt gruba bölündü. Her alt grup 6 denekten oluşuyordu. Tavşanlar, izleme sürelerinin sonunda intrakardiak % 10' luk formol solüsyonu verilerek sakrifiye edildiler. Denekler sakrifiye edildikten sonra greftler makroskopik olarak değerlendirildi. Bu işlemden 2 saat sonra greft alanları çevresindeki 0,5 cm'lik sağlam durayla, kortikal adezyon'dan kuşkulanan deneklerde ise komşu serebral doku ile birlikte çıkarılarak % 10' luk formol solüsyonunda 3 gün bekletildi. Greftler daha sonra alkolde dehidrate edilerek parafin bloklara gömüldü. Greftlerden alınan 5 er mm'lik kesitler,



Şekil 1a: Defekt Üzerine Yerleştirilerek Sütüre Edilmiş DHD Greft'inin Görünümü.



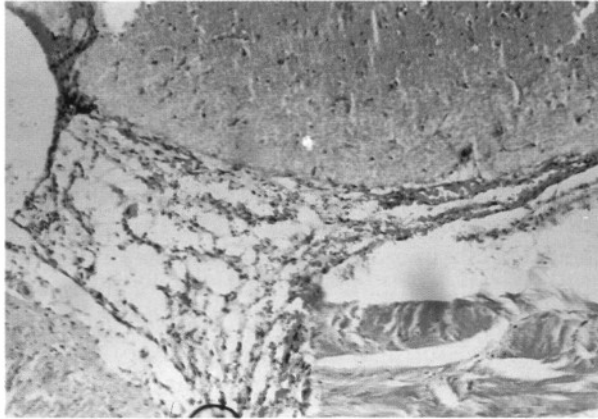
Şekil 1b: İmplantasyondan 3 Ay Sonra DHD Greft'inin Makroskopik Görünümü

Hematoxylin-Eozin ve Masson Tricrome boyalarıyla boyanarak, ışık mikroskopunda incelemeye alındılar. Histopatolojik sonuçlar Mann-Whitney U testi ile analiz edildiler. Sadece 3 ve 90 günlük izleme periyodlarına ait greft kalınlıkları Student - t testi ile değerlendirildi.

BULGULAR

A. Makroskopik Bulgular

Kontrol grubunda bütün OFL greftlerinin konak durasıyla iyi kaynadığı ancak konak durasından daha gri ve beyaz renkte olduğu görüldü. 60 günlük fasyal greftlerde grade III, 90 günlük greftlerde ise grade II adezyon bulunmaktayken diğer OFL greftlerinde kortikal adezyon gözlenmedi. Çalışma grubunda kullanılan DHD greftlerinin konak durasına aslından ayırdedilemeyecek kadar

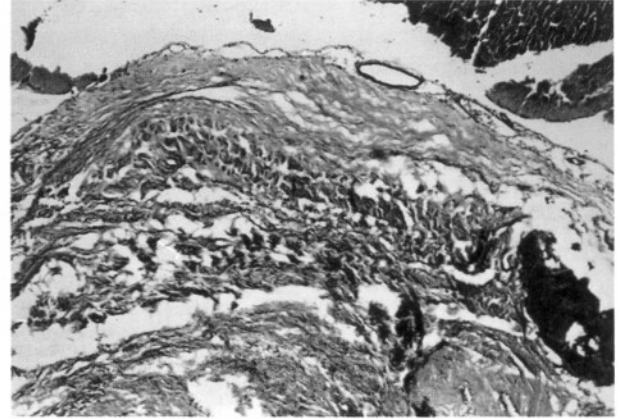


Şekil 2: 60 Günlük DHD Greftine Ait Belirgin Adezyon (H&E X100).

iyi kaynadığı belirlendi (Şekil-1b). 60 günlük greftlerde grade I, 90 günlük greftlerde de grade II kortikal adezyon belirlendi. Tablo-1, her iki grupta belirlenen makroskopik ve mikroskopik kortikal adezyonu göstermektedir. Her iki grupta da enfeksiyon gözlenmedi.

B. Mikroskopik Bulgular

Her iki grubun 3, 14 ve 30 günlük greftlerinde kortikal adezyon yoktu. 60 günlük OFL greftlerinin yarısından fazlasında DHD greftlerine göre anlamlı düzeyde şiddetli kortikal adezyon görülmesine karşılık DHD greftlerinde şiddetli kortikal adezyona rastlanmadı ($p < 0.05$) (Şekil-2). 90 günlük OFL greftlerinin 4'ünde orta dereceli kortikal adezyon belirlenirken 90 günlük DHD greftlerinin 3'ünde kortikal adezyon minimal düzeyde, 3'ünde ise hiç yoktu (Tablo 1) (Şekil-3). DHD greftlerinde erken



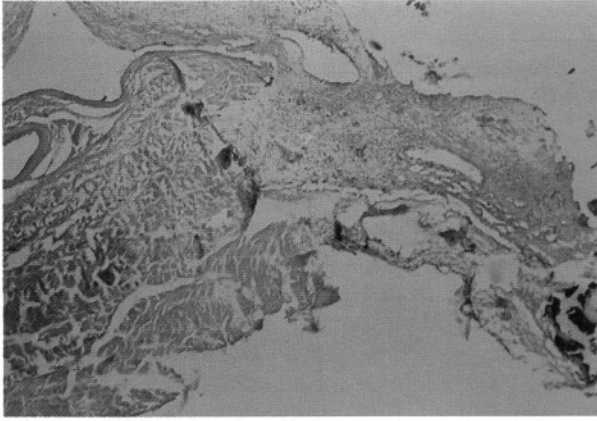
Şekil 3: 90 Günlük Fasya Grefti; Enkapsülasyon, Kalsifikasyon, Adezyon ve Fibroblastik Proliferasyon (Masson's trichrome X 40).

Tablo 1. Greftlerde Makroskopik ve Histopatolojik Olarak Belirlenen Kortikal Adezyon

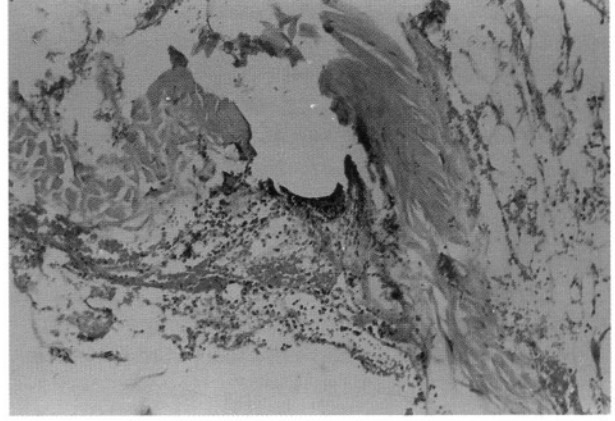
Gün	Çalışma grubu					Kontrol grubu					Normal		
	Makroskopik Adezyon	Histopatolojik Adezyon				Makroskopik Adezyon	Histopatolojik Adezyon						
Grade	+++	++	+	-	Tpl	Grade	+++	++	+	-	Tpl		
3	0	-	-	-	6	6	0	-	-	-	6	6	-
14	0	-	-	-	6	6	0	-	-	-	6	6	-
30	0	-	-	-	6	6	0	-	-	-	6	6	-
60*	2	-	3	1	2	6	3	4	2	-	-	6	-
90*	1	-	-	3	3	6	2	-	4	1	1	6	-
Toplam		-	3	4	23	30		4	6	1	19	30	60

Grade 0: Adezyon yok; Grade 1: Kortekse yapışıklık var, ancak makroskopik injüri olmaksızın ayrılabilir; Grade 2: Flep kaldırılırken kortikal damarlarda yırtılma oluşturacak kadar adezyon; Grade 3: Flep kaldırılırken serebral kortekste yırtılma oluşturacak kadar adezyon var- ϕ : Yok, (+): Minimal, (++) : Orta, (+++): Şiddetli

*: 60 günlük grup için $p < 0.05$, 90 günlük grup için $p > 0.05$



Şekil 4: 14 Günlük DHD Greftine Ait Fibroblast ve Kapiller Damar Proliferasyonu ile Kalsifikasyon (H&E X 40).



Şekil 5: 3 Günlük Fasya Greftine Ait Serbest Kanama, Apse Odağı ve PNL İnfiltrasyonu (Haematoxylin and Eozin) (H&E X 100).

dönemde kollajen liflerde şişme, dejenerasyon ve absorpsiyon süreci ile alıcı durasından greftlerin iç yüzeyine doğru fibroblastların ilerleyerek oluşturduğu fibröz bir tabaka gözlemlendi. OFL greftlerinde de benzer değişiklikler görülmektedir. 14'üncü günden sonra DHD greftlerinde fibroblastik proliferasyonla birlikte vasküler proliferasyonun başladığını ve sonunda da konak durasından gelişen bağ dokusunun greftin yerini aldığını belirledik. Fibroblastik proliferasyon ve kollajen sentezi yönünden çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$) (Şekil-3, Şekil-4). İlk 3 günde polimorfonükleer lökosit (PNL)'lerin daha sonra da mononükleer hücre (MNL)'lerin yoğun olduğu enflamatuvar yanıt 14 günlük greftler dışında DHD greftlerinde daha şiddetliydi. Ancak her iki grup arasında anlamlı bir fark gözlemedik ($p>0.05$) (Şekil-5). Yabancı cisim reaksiyonu bakımından DHD ve OFL greftleri arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte hiç atılım reaksiyonu gelişmedi. 3 günlük greftlerde gözlemediğimiz yabancı cisim dev hücreleri her iki grupta da

sütürlere yakın greft alanlarında az sayıda veya orta derecede bulunmaktaydı. Kalsifikasyon özellikle 90 günlük DHD greftlerinde belirgindi, ancak her iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu (Şekil-3) (Şekil-4). Anlamlı bir fark bulunmasa da kapsül formasyonu 90 günlük DHD greftlerinde OFL greftlerine göre daha fazla görülmektedir (Tablo-2) (Şekil-3). Çalışma ve kontrol grubunun 3 ve 90'ıncı günlerde histolojik olarak ölçülen greft kalınlıkları Tablo 3'de verilmiştir. Her iki gruba ait greft farklarına "student t testi" uygulandığında fark anlamsızdı ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Dural defekt onarımında greft kullanımının üç temel amacı vardır (13). Serebral korteksle üstteki yumuşak dokular arasında adezyonu önlemek, BOS sızıntısı ile serebral doku herniasyonunu engellemek, travma, tümör veya cerrahi girişim nedeniyle etkilenmiş olan dura yerine kullanmak ve yaraya enfeksiyon ajanlarının

Tablo 2: Greftlerde Histopatolojik Olarak Gözlediğimiz Kapsül Formasyonu

	Çalışma grubu		Tpl	Kontrol grubu		Tpl	Normal
	+	-		+	-		
3 gün		-	6	-	6	6	-
14 gün	-	6	6	-	6	6	-
30 gün	-	6	6	1	5	6	-
60 gün	-	6	6	-	6	6	-
90 gün	4	2	6	1	5	6	-
Tpl	4	26	30	2	28	30	60

Tpl : Toplam + : Var, - : Yok, $p>0.05$

Tablo 3: Çalışma ve Kontrol Grubunda 3. ve 90. Günde Yapılan Greft Kalınlık Ölçümleri

Denek no		1	2	3	4	5	6
Çalışma grubu	3 gün	0.6 mm	0.5 mm	0.6 mm	0.5 mm	0.6 mm	0.6 mm
	90gün	0.6 mm	0.4 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.4 mm	0.2 mm
	Fark	0.0 mm	0.1 mm	0.3 mm	0.1 mm	0.2 mm	0.4 mm
Kontrol grubu	3 gün	0.4 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.4 mm	0.3 mm	0.4 mm
	90gün	0.3 mm	0.3 mm	0.2 mm	0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm
	Fark	0.1 mm	0.0 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.1 mm	0.1 mm

p>0.05

kontaminasyonunu önlemektir (2,3,8,10,13,14, 20,22,25).

Bu amaçla 1958 yılında Campbell (3) dondurularak kurutulmuş (freeze-dried) insan durasını ilk kez klinik kullanıma sokmuştur. Aynı yıl Sharkey (22) farklı olarak, liyofilize human dura mater (LHD) greftlerini insan durası onarımında kullanmıştır. Bilindiği gibi dural greftler, likit etilen oksid, beta propiolakton veya 2.5 mrad'lık radyasyon seçeneklerinden birisiyle sterilize edilerek (2-4,13,14,22), -78 °C den -196 °C'ye kadar değişen ısılarda hızla dondurulup (3), %5 den daha az rezidü nem kalacak şekilde, vakum odasında sublimasyonla kurutularak liyofilize edilirler (3,4,13,14,22). LHD greftlerinin antijenitesinin çok az olması, işlemler sırasında doku antijenleri ile proteinlerin denatüre olarak yıkımına bağlanmıştır (2).

Çalışmamızda kullandığımız DHD'in ise üretim tekniğinden ötürü daha az antijeniteye sahip olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle dural defektlerde DHD greftleri ile antijenitesi bulunmayan OFL greftlerini karşılaştırdık. Kemik fleblerin dural rejenerasyonu azaltmasından dolayı (16) greftlemeden sonra kemik fleb kullanmadık.

Deneyssel olarak dural homogreftlerle LHD greftlerinin kullanıldığı dural defektlerde, 3 ve 6 ay sonra yapılan kontrollerde, greftin alt yüzüne fibröz dokunun ilerleyerek oluşturduğu viabl bir tabakadan ötürü konak durasından bir miktar kalın bulunduğu belirtilmiştir (5,14,16,17). Bununla birlikte liyofilize duranın kollajenöz çatısının fibroblastik infiltrasyona uğradığı ve bu alanlarda neovaskularizasyon gözlemlendiği de bilinmektedir (4,13). Meddings ve arkadaşları, tavşan dura defektlerinde kullandıkları kollajen vikril, domuz derisi ve LHD greftlerini karşılaştırdıklarında LHD greftlerinin konak durasına 4'üncü haftadan sonra iyi kaynamasına ve kalsifikasyon göstermesine karşın kraniyal kavitede adeta yer kaplayıcı bir lezyon gibi durduğunu tespit

etmişlerdir (16). LHD kullanımında yabancı cisim reaksiyonu ve enflamatuvar yanıt alt düzeyde ortaya çıkmaktadır (1,6,12,14,17). Bunun yanı sıra, Cantore ve ark (4) deneyssel dura defektlerinde LHD grefti kullandıklarını ve hiç atılım reaksiyonu görmediklerini belirtmektedir. Alleyne (2), çok nadir olarak karşılaşılan atılım reaksiyonunda üç faktörün etkili olduğunu savunmaktadır; alıcı dokusunun greftin yerini almasında gecikme veya bozulma, dehidrasyon sonucu doku uyum (histokompatibilite) antijenlerinin değişiminin tam veya hiç gerçekleştirilememiş olması ve DHD'e karşı aşırı alıcı tepkisinin ortaya çıkması.

Birçok yazar hayvan deneklerde kalsifikasyon görülmesine karşılık insanlarda kalsifikasyon ve ossifikasyon saptanmadığını belirtmektedir (1,5,13,14).

Çalışmamızda DHD greftlerinin konak durasına makroskopik olarak 30'uncu günden sonra çok iyi kaynadığını, 90'uncu günden itibaren de konak durasından ayırddilemediği gözlemlendi. DHD greftleri 30 ve 60'uncu günlerde konak durasından bir miktar kalındı. OFL greftleri ise 30, 60 ve 90'uncu günlerde ,aşırı yumuşak ve katlanabilir yapısı nedeniyle sütür hattında katlanmasından ötürü, konak durasından daha beyaz ve kenarları kalkık görünümdeydi. Ancak Meddings (16)'in çalışmasının aksine, DHD'in serebral korteks ve parankim üzerinde kitle etkisi oluşturduğunu gözlemedik. Bu deney modelimizde kemik fleb kullanmamıza bağlı olabilir. 60 ve 90 günlük gruplarda OFL greftlerinin, makroskopik olarak DHD greftlerinden daha şiddetli kortikal adezyona yol açtığını belirledik. Daha önce yapılan bazı çalışmalarda da (1,5,13,14). gözlemlenen greft-korteks arasındaki adezyon, OFL greftlerinin bir süre daha canlılıklarını sürdürdükleri için çevreyle yapışıklık oluşturabildiklerini akla getirmektedir. Literatürle örtüşen diğer bir bulgumuz ise

(5,13,14,16) deneklerde izleme süreleri boyunca BOS fistülü ve enfeksiyonunun görülmemesidir.

Duramater, vücudun diğer kısımlarındaki bağ dokusu gibi iyileşmektedir. Buna ek olarak, dural flebin veya periostun ya da fasyal dural greftin iyileşmesinde her iki yüzü kuşatan bir neomembran oluşmaktadır. Yaralanma, korteksle dura veya dural greft arasında adezyona neden olacak derecede şiddetli değil ise alttaki beyin dokuna etkisi minimal olmaktadır. Dura yerine kullanılan madde veya malzemeler erken hücrel tepki ile birlikte değişik düzeyde yabancı cisim reaksiyonuna ve sonucunda da enkapsülasyona neden olmaktadır (18,28).

Bulgularımıza göre, erken dönemde DHD 'in kollajen liflerinde şişme, dejenerasyon ve absorpsiyon süreci olmakta, fibroblastlar greft iç yüzlerine doğru ilerleyerek fibröz bir tabaka oluşturmaktadır. OFL greftlerinde de benzer değişiklikler görülmektedir. 14'üncü günden sonra DHD greftlerde fibroblastik proliferasyonla birlikte vasküler proliferasyon başlamakta ve sonunda alıcı durasından gelişen bağ dokusu greftin yerini almaktadır.

Abbott (1), Crawford (5) ve Macfarlane (13)'in bulgularına benzer şekilde DHD greftlerinde, istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, OFL greftlerine göre özellikle 3 günlük grupta, enflamasyonun daha şiddetli olduğunu ve 3'üncü günden sonra enflamatuvar yanıtta PNL yoğunluğunun yerini mononükleer hücrelere bıraktığını, çevrelerinde yabancı cisim dev hücrelerinin olduğu gözlemlendi. Çalışmamızda Macfarlane (13) ve Meddings (16)'in çalışmalarında olduğu gibi, tüm DHD greftlerinde 90 gün sonunda histopatolojik olarak ileri derecede kalsifikasyon belirledik. OFL örnekleri ile istatistiksel bir fark yoktu ($p>0.05$). DHD greftlerinde 60 ve 90 günün sonunda OFL greftlerine kıyasla daha az görülen kortikal adezyonun, araknoid membran hasarına bağlı olduğunu sanıyoruz. Az sayıda denekte (DHD) saptadığımız kapsül formasyonuna diğer bazı organik ve inorganik non-viabl materyal daha şiddetli düzeyde neden olabilmektedir. Ortaya çıkan kapsül oluşumu bazı bulguları da doğrulamaktadır (1,23).

İmplant veya greft kullanımında korkulan konulardan birisi de organik materyaller ile alıcıya özellikle yavaş etkili ve kronik seyirli virüs enfeksiyonlarının bulaştırılmasıdır. İlki 1988 yılında olmak üzere LHD ile geçiş göstermiş iki Creutzfeldt-Jakob hastalığı (CJD) olgusu bildirilmiştir (7,26).

Kniempkamp, LHD transplantasyonuna bağlı olabileceğinden kuşkuyla 2 CJD olgusunun ortaya çıkmasından sonra, üretim yönteminin yeniden gözden geçirilerek değiştirildiğini belirtmektedir (11). Bu yöntem değişikliği donörlerin aşağıda belirtilen kimyasal sağaltımlarına ilave olarak, uygun donör seçimini de içermektedir. Bunun için medikal hikayesi uygun olmayan, enfeksiyon hastalığı bulunan, homoseksüel, fahişe, ilaç veya uyuşturucu alışkanlığı olan gruptaki kadavraların donör olarak kullanılmayacağı, ayrıca daha donör üzerinde iken her dura örneğinin H₂O₂ ve 1N NaOH ile 1 saat kimyasal işleme bırakıldıktan sonra 25 KGy dozunda gama ışınlama ile sterilize ve liyofilize edildiği, daha sonra üretim işleminin çeşitli virüslerin inaktivasyonu yönünden test edildiği vurgulanmaktadır. Burada uygulanan testlerin CJD için model hatta versiyonu olarak kabul edilen Scrapie, hepatit C için model olan Bovin diyaresi, HIV 1 ve HIV 2 antikörleri, HIV 1 antijenleri, hepatit A için model olan Pseudorabies, Parainfluenza virüs tip 2 ve Rheovirüs tip 2 olduğu bildirilmiştir. Yine Kniempkamp, üretim yöntemindeki bu değişiklikten sonra LHD kullanılan 400000 den fazla cerrahi girişimde implanta bağlı olası bir CJD olgusu ile karşılaşmadığını belirtmektedir (11). Üretim yöntemindeki bu değişikliğin, CJD geçişi ile ilgili olarak greftte infektiviteyi %90-%99 oranında azalttığı sanılmaktadır (6). Buna karşılık deneysel çalışmamızda kullandığımız DHD ile geçiş gösterdiği bildirilmiş herhangi bir CJD veya benzeri virüs hastalığı olgusuna, ulaşabildiğimiz literatürde rastlanmamıştır.

Dural defektlerin onarımında en çok tercih edilen greft materyalleri şüphesiz temporal fasya, perikraniyum ve fascia lata gibi otojen dokulardır (5,8,14,20,22,25,27). Bununla birlikte, otojen greft alınabilecek donör alanlarının hastalıklı olduğu, kişinin kozmetik nedenlerden dolayı greft alınmasını reddettiği durumlar (17) ile travmatik olgular (14,15,17) ve otojen greft alınması için ek sürenin harcanamayacağı acil durumlarda (14,17) diğer greft materyallerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Enfeksiyon, BOS sızmasını engellemesi, yapışıklık, yabancı cisim reaksiyonu, alıcı durası ile uyumunun OFL greftlerinden farklı olmayacak biçimde kabul edilebilir düzeyde olması DHD 'in dural greft olarak kullanılabilirliğini desteklemektedir.

Sonuç olarak, DHD'in, başta geniş dural greftlerin onarımı olmak üzere yeterli otojen greft

materyali alınamayan durumlarda, "ideal dural greft materyali" kriterlerine yakın uygunluk göstermesinden ötürü iyi bir seçenek olduğu kanısındayız.

Yazışma adresi: Dr. Erhan TAKÇI
Atatürk Üni., Tıp Fak.
SDTM Aziziye Araştırma Hastanesi
Nöroşirürji AbD. 25240-Erzurum
Tel : 0 442 316 63 33/2085
Faks : 0 442 316 63 40

KAYNAKLAR

1. Adegbite AB, Paine KWE, Rozdilsky B: The role of neomembranes in formation of hematoma around silastic dura substitute (Case report). J Neurosurg 58: 295-297, 1983
2. Alleyne CH, Barrow DL: Immun response in hosts with cadaveric dural grafts. Report of two cases. J Neurosurg 81: 610-613, 1994
3. Campbell JB, Bassett CAL, Robertson JW: Clinical use of freeze-dried human dura mater. J Neurosurg 15: 207-214, 1958
4. Cantore G, Guidetti B, Delfino R: Neurosurgical use of human dura mater sterilized by gamma rays and stored in alcohol: Long-term results. J Neurosurg 66: 93-95, 1987
5. Crawford H: Dura replacement. An experimental study of derma autografts and preserved dura homografts. Plastic and Reconstructive Surgery 19: 299-320, 1957
6. Diringer H, Braig HR: Infectivity of unconventional viruses in dura mater. Lancet 1: 439-440, 1989
7. Esmonde T, Lueck CJ, Symon L, Duchon LW, Will RG: Creutzfeldt-Jakob disease and lyophilized dura mater grafts: report of two cases. J Neurol Neurosurg Psychiatry 56: 999-1000, 1993
8. Fisher III. WS, Braun D: Closure of posterior fossa dural defects using a dural substitute. technical note: Neurosurgery 31: 155-156, 1992
9. Gudmundsson G, Sogaard I: Complications to the use of vicryl-collagen dural substitute. Acta Neurochir (Wien) 132: 145-147, 1995
10. Huertas J: The use of orlon for dural replacement. J Neurosurg 12: 550-554, 1955
11. Kniepkamp HE: Safety of lyodura. J Oral Maxillofac Surg 52: 896-897, 1994
12. Laun A, Tonn JC, Jerusalem C: Comparative study of lyophilized human dura mater and lyophilized bovine pericardium as a dural substitutes in neurosurgery. Acta Neurochir(Wien) 107: 16-21, 1990
13. Macfarlane MR, Symon L: Lyophilized dura mater: experimental implantation and extended clinical neurosurgical use. J Neurol Neurosurg Psychiatry 42: 854-858, 1979
14. Mason MS, Raaf J: Homologous dura mater grafts: An experimental study and clinical evaluation. Annal surgery 153: 423-432, 1961
15. Maurer PK, Mc Donald JV: Vicryl (Polyglactin 910) mesh as a dural substitute. J Neurosurg 63: 448-452, 1985
16. Meddings N, Scott R, Bullock R, French DA, Hide TA, Gorham SD: Collagen vicryl- A new dural prosthesis. Acta Neurochir 117: 53-58, 1992
17. Nordstrom MR, Wang TD, Neel III HB: Dura mater for soft-tissue augmentation: evaluation in a rabbit model. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 119: 208-214, 1993
18. Rosai J (ed): Ackerman's Surgical Pathology. 7th ed. St. Louis: C.V. Mosby, 1989: 1713-1771
19. San-Galli F, Darrouzet V, Rivel J, Baquey C, Ducassou D, Gue'rin J: Experimental evaluation of a collagen-coated vicryl mesh as a dural substitute. Neurosurgery 30: 396-401, 1992
20. Scheuerman WG, Pacheco F, Groff RA: The use of gelfoam film as a dural substitute. preliminary report. J Neurosurg 8: 608-612, 1951
21. Shaffrey CI, Spotnitz WD, Shaffrey ME, Jane JA: Neurosurgical applications of fibrin glue: Augmentation of dural closure in 134 patients. Neurosurgery 26: 207-210, 1990
22. Sharkey PC, Usher FC, Robertson RCL, Pollard C: Lyophilized human dura mater as a dural substitute. J Neurosurg 15: 192-198, 1958
23. Siccardi D, Ventimiglia A: Fibrotic- haemorrhagic reaction to synthetic dural substitute. Acta Neurochir 132: 148-149, 1995
24. Simpson D, Robson A: Recurrent subarachnoid bleeding in association with dural substitute. Report of three cases. J Neurosurg 60: 408-409, 1984
25. Teng P, Feigin I: Vinyon"N" as a dural substitute: An experimental study in the monkey. J Neurosurg 12: 591-600, 1955
26. Thadan V, Penar PL, Partington J, Kalb R, Janssen R, Schonberger LB, Rabkin CS, Prichard JW: Creutzfeldt-Jakob disease probably acquired from a cadaveric dura mater graft. J Neurosurg 69: 766-769, 1988
27. Walton RL, Krizek TJ: The scalp flap only onlay: A method for managing large dural defects. Plast Reconstr Surg 66: 684-689, 1980
28. Wilkins RH: Principles of neurological operative technique. In Wilkins RH, Rengachary SS (eds): Neurosurgery, 2nd ed., New York: Mc Graw-Hill, 1996:517-29