

başkanın mesajı

başkanınmesajı



Değerli meslektaşlarım

Kuruluşumuzun 10. yılına girmiş olduğumuz bu günlerde geriye bakıldığında birçok zorluğa karşın spinal cerrahi anlamında çok önemli yollar katettiğimizi görmek kıvanç vericidir. Geldiğimiz bu aşama bilimsel ve disiplinli çalışmanın neler getirdiğinin kanıtıdır. Bu güne gelmemizi sağlayan tüm meslektaşlarımıza Grup olarak teşekkür borçluyuz. Bundan sonra da aynı azim ve disiplinle, daha katılımcı ve kurumsallığa da önem vererek yolumuza devam edeceğiz.

Geçtiğimiz yıl yapılan beş yerel toplantı ve sempozyuma olan katılımın yoğunluğu, ülkemizde grubumuzun etkinliklerinin ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Yeni dönem bilimsel programında temelde iki yerel toplantı, asistanlara dönük bir yaz okulu ve geleneksel sempozyumumuz planlanmaktadır. Öte yandan, grubumuzun desteklediği “İstanbul, Ankara ve İzmir Spinal Günleri” de ülkemizde spinal cerrahinin tartışıldığı diğer platformlar olacaktır.

Grubumuz kitap yayınları ile de spinal cerrahi alanındaki katkılarını sürdürmektedir. Ekim ayında yayınlanan iki eser spinal enstrümantasyon ve dejeneratif disk hastalığı konularındaki güncel bilgileri okuyuculara sunmuşlardır. Bültenler ise, spinal cerrahiye dair her türlü bilginin bir potada sunulduğu yayın organı olma özelliğini korumaktadır.

Bültenimizin bu sayısında da birçok yazı bulacaksınız. İlk yazıda, ilk başkanımız Prof. Zileli'nin 10. Yılımız dolayısı ile yazdığı makaleyi okuyabilirsiniz. Tartışma panelinde servikal travmada farklı fiksasyon yaklaşımlarının avantaj ve dezavantajları tartışılmaktadır. Tartışma panelinin konusu ile doğrudan bağlantılı olarak servikal pediküler fiksasyon konusu gözden geçirilmiştir. Bu sayıda ayrıca spinal radyolojideki son gelişmeler de konu edilmektedir.

Tarih köşemizde sayın Prof. Dr. Mahir Tevrüz'un biyografisi ve spinal cerrahi yaşamından bir kesit bulacaksınız. Ayrıca ilk Türkçe anatomi kitabında da omurga bölümünün nasıl ele alındığını göreceksiniz. Tüm bu çalışmalara ek olarak, geçen yıl omurga ile ilgili dergilerde çıkan Türkiye kaynaklı yazıların istatistikini de bulacaksınız. TND yönetiminin hazırladığı ortak tüzüğe ek olan Grup yönergemizi de bu sayıda yayınlıyoruz.

Tüm bu çalışmalar birçok meslektaşımızın çabası ile ortaya çıkmış, hepsine teker teker teşekkür etmek isterim.

Bültenin bu sayısını da zevk ile okumanız dileği ile...

Saygılarımla

Doç. Dr. Sait Naderi

Türk Nöroşirürji Derneği

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu Başkanı

Spinal Cerrahi Grubunun 10 Yılı

Dr. Mehmet Zileli

Spinal Cerrahi Grubu 10 uncu yılını devrediyor. 1994 te Dr. Fahir Özer ile birlikte başladığımız Türk Nöroşirürji Derneği altında bir grup oluşturma fikrimiz ve hazırladığımız dilekçeye dönemin Türk Nöroşirürji Derneği başkanı Prof. Yücel Kanpolat'ın olumlu yanıt vermesi sonucu 2 Aralık 1995 te ilk toplantımızı Askeri Müze Toplantı Salonu, Harbiye, İstanbul'da gerçekleştirdik. Toplantı sırasında A4 kağıdına basılı olarak dağıttığımız 1. Bültendeki ilk satırları burada yünelemek istiyorum:

SCG Nasıl Kuruluyor?

Türk Nöroşirürji Derneği, kendi çatısı altında bir "Spinal Cerrahi Grubu" (SCG) nun kurulmasına karar vermiş ve grup ilk "kuruluş toplantısı"nı 2 Aralık 1995 te yapmaktadır.

Bildiğiniz gibi bizler bu amaçla daha önce dernek yönetimine bir toplu dilekçe ile başvurmuş ve konuyu İzmir-Çeşme'de yapılan son Nöroşirürji Kongresinde tartışmaya açmıştık. Dernek Yönetim Kurulundan olumlu karar çıkması üzerine grupta yer almak isteyen arkadaşlara bir çağrı yapmıştık.

Bu nedenle grupta yer almak isteyen arkadaşlarımızın isimlerini saptamak için yurt içindeki tüm tıp fakültelerinin nöroşirürji anabilim dalı başkanlıklarına ve eğitim veren devlet hastanesi ve SSK hastanesi şefliklerine bir davet mektubu (toplam 48 adet) göndermiş bulunuyoruz. Mektupta grupta yer almak isteyen arkadaşlarımızın isimlerinin bildirilmesini istemiştik. Benzeri davet TND nin 18.8.1995 tarihli bülteninde de yapılmıştır. Sonuç olarak toplam 42 arkadaşımız SCG da yer alma isteğini yazılı ve sözlü olarak bildirmiştir.

Aşağıda SCG içinde yer almak isteyen ve 2 Aralık'taki kuruluş toplantımıza çağırdığımız arkadaşlarımızın isimlerini bulacaksınız. Grubun yeni katılımlarla daha da büyüyeceğini ve dinamizmi ile gerek nöroşirürji topluluğuna gerekse klinik bilimlere katkısı olacağını düşünüyorum ve arzuluyorum.

Prof. Dr. Ahmet Erdoğan	Ankara
Prof. Dr. Altay Bedük	Ankara
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Danayemez	Ankara
Op. Dr. Şükrü Çağlar	Ankara
Prof. Dr. Necmettin Pamir	İstanbul
Prof. Dr. Fahir Özer	İstanbul
Prof. Dr. Yunus Aydın	İstanbul
Doç. Dr. M. Nusret Demircan	İstanbul
Doç. Dr. Nezih Özkan	İstanbul
Doç. Dr. Memet Özek	İstanbul
Yrd. Doç. Dr. Murat Hancı	İstanbul
Op. Dr. Erhan Emel	İstanbul
Op. Dr. Selim Hacısalihoğlu	İstanbul
Op. Dr. Ümit Kepoğlu	İstanbul
Op. Dr. Cem Orhon	İstanbul
Doç. Dr. Mehmet Zileli	İzmir
Op. Dr. Yusuf Çakır	İzmir
Op. Dr. İsmail Akkol	İzmir
Op. Dr. Hamit Güneş Feran	İzmir
Prof. Dr. Kaya Aksoy	Bursa
Doç. Dr. Muammer Doygun	Bursa
Doç. Dr. Ahmet Selçuklu	Kayseri
Doç. Dr. Hidayet Akdemir	Kayseri
Yrd. Doç. Dr. R. Kemal Koç	Kayseri
Yrd. Doç. Dr. Ali Kurtsoy	Kayseri
Prof. Dr. İsmail Hakkı Aydın	Erzurum
Yrd. Doç. Dr. Erhan Takçı	Erzurum
Yrd. Doç. Dr. Çetin Refik Kayaoğlu	Erzurum
Doç. Dr. Arif Önder	Erzurum
Yrd. Doç. Dr. Tuncer Süzer	Denizli
Yrd. Doç. Dr. Erdal Coşkun	Denizli
Op. Dr. Sabri Cem Açıkbaş	Antalya
Doç. Dr. Osman Acar	Konya
Doç. Dr. Sabahattin Çobanoğlu	Edirne
Doç. Dr. Alpaslan Kulalı	Manisa
Yrd. Doç. Dr. Süleyman Baykal	Trabzon
Yrd. Doç. Dr. Erhan Coşan	Eskişehir
Yrd. Doç. Dr. Konuralp Ilbay	Kocaeli
Yrd. Doç. Dr. Abdulvahap Gök	Gaziantep
Yrd. Doç. Dr. Ümit Özkan	Diyarbakır
Yrd. Doç. Dr. H. Murat Göksel	Sivas
Yrd. Doç. Dr. Erdal Kalkan	İsparta
Op. Dr. Hasan Kamil Sucu	Amasya
Op. Dr. Ali Kurt	İskenderun

Yine ilk kuruluş toplantısında ve TND Başkanına yazdığımız dilekçedeki **Grubun Kuruluş Amacı** ile ilgili cümlelerimi yinelemek isterim:

Spinal Cerrahi Çalışma Grubu gerek son yıllarda çeşitli enstrümantasyon yöntemlerinin yaygın olarak kullanılması nedeniyle nöroşirürjiyenlere gittikçe yabancılaşmaya başlayan, gerekse bilgi ve deneyim eksikliği nedeniyle başka cerrahi branşlara terk edilmeye başlanan "omurga ve omurilik cerrahisinin" çağdaş, bilimsel ve akılcı çabalarla daha iyi bir düzeye getirilmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla mesailerinin çoğunu bu tip ameliyatlar yaparak geçiren veya akademik uğraşlarının çoğu omurga ve omurilik cerrahisi olan nöroşirürjiyenleri bir grup olarak toplamak ve onların itici gücü ile konuyu nöroşirürji topluluğu içinde daha geniş kitlelerin destek ve ilgisine sunmak arzusundadır.

Çalışma konularının çoğunu, ve akademik olsun veya olmasın ilgi alanlarının büyük kısmını spinal cerrahi ve sorunları üzerine yoğunlaştırmış nöroşirürjiyenlerin bilgi ve deneyimlerini birbirlerine ve genç nöroşirürjiyen adaylarına iletebileceği toplantılar düzenlemek, ortak araştırmalar yapmak.

Sonuç olarak 2 Aralık 1995 te kurulan TND Spinal Cerrahi Grubu 2005 yılında 10 uncu yılını tamamlamıştır. İlk 4 yıl başkanlığını yaptığımız grubun 1995 ten günümüze dek geçirdiği değişimi ve gelişmeyi kısaca özetlemeye çalışacağım:

1- Grup her yıl Ekim ayında geleneksel olarak bir Sonbahar sempozyumu düzenlemiştir. Bu sempozyumlar büyük ilgi toplamış, son yıllarda yabancı konuşmacıların da katılımı ile 350-400 izleyicinin geldiği büyük bir toplantıya dönüşmüştür. Sempozyumlarda daha çok yerli konuşmacılar belli sempozyum başlıklarında eğitici konuşmacılar yapmakta, olgu sunumları ve tartışmalar yapılmaktadır. Bu sempozyumların Türk Nöroşirürji Derneğinin kongre dışındaki en büyük etkinliği olduğunu söylemek yanlış olmaz.

2- Grup 1995 ten beri yılda 3-4 adet Bülten yayınlamaktadır. Bülten gittikçe gelişerek yayını sürdürmektedir. Bu güne dek 25 adet bülten yayınlanmıştır.

3- Grup ismine "Periferik Sinir" ekini de almış, çok güçlü olmasa da bu konuda çabalar göstermektedir. Yeni ismi "Spineal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu = SPSG" olmuştur. Ne yazık ki son yıllarda periferik sinir cerrahisi gittikçe nörolojik cerrahi pratiğinden çıkmış bulunmaktadır. Bu çabanın yararlı olmasını umuyorum.

4- Grup üyelerinin katılımlarını arttırmak için üyelik yenileme çabasına girmiştir. Üyelik için SPSG sonbahar sempozyumlarının en son 3 üne katılımı şart koşmaktadır. Ancak gruba üye olmanın şimdilik bir ayrıcalık yaratmadığını ve gerek sonbahar sempozyumlarının gerekse bültenin tüm TND üyelerine açık olduğunu belirtmek gerekir.

5- Grup sigorta kurumlarında (Emekli Sandığı ve SSK) yapılan puanlamaların ve TTB puanlamalarının belirlenmesinde danışmanlık yapmaktadır.

6- Bir medya izleme komitesi kurulmuştur. Komite basında çıkan haberleri izlemekte ve gerektiğinde yanlış ve etik olmayan haberleri yanıtlama çabasındadır.

7- Grubun aktif bir web sayfası (www.spineturk.org) ve 80 in üzerinde üyesi olan bir elektronik haberleşme ortamı (turkishspine@yahoo.com) bulunmaktadır.

8- SPSG 2 yılda bir yönetimini yenilemektedir. Günümüze dek ben, Dr. Fahir Özer, Dr. Selçuk Palaoglu ve Dr. Sait Naderi başkanlık yapmıştır. Ekim ayında düzenlenecek sonbahar sempozyumunda da yeni başkan ve yönetim kurulunu seçecektir. Ayrıca çok sayıda komitede birçok arkadaşımız yoğun bir şekilde çalışmaktadır.

Özetle SPSG kompleks spinal cerrahi ile uğraşan nörolojik cerrahların (**spinal nörolojik cerrahlar**) bir araya toplandığı ve gittikçe daha profesyonelleşen bir grup olmuştur. Kuruluşundan beri geçen 10 yılı içinde kompleks spinal cerrahinin, enstrümanlı cerrahinin nörolojik cerrahlar arasında yaygınlaşması, bu konuda eğitim verilmesi amacını yerine getirmiştir. Grup çeşitli kaynaklardan gelen eleştirileri önemsemiş, eğitime ve eleştiriye açık bir tutum izlemiştir. SPSG nin bu tutumunu sürdürmesi ve daha da çok çalışması gerektiğini düşünüyorum.

tartışma paneli 3

alt servikal travmada stabilizasyon seçimi

Dr. Serkan Şimşek

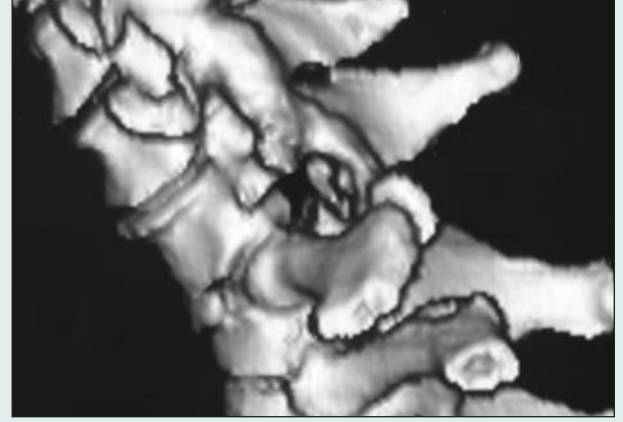
Alt servikal travmaların cerrahi yaklaşım seçiminde etkili birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin en önemlileri preoperatif kayma ve açılanma durumu, dekompresyonun gerekli olup olmadığı ve yönü, cerrahın deneyimi ile kaç kolonun etkilenmiş olduğudur. Temel etkenler aynı olsa da, birçok olguda birden fazla doğru yaklaşım olabilir. Bültenimizin bu sayısındaki tartışma panelimizde bu yaklaşımlar irdelenecektir.

Olgu: 55 yaşında erkek, şiddetli boyun, her iki kol ağrısı ile hastaneye getiriliyor. Hikayesi; Bir ay önce araç içi trafik kazası nedeni ile başka bir merkezden yumuşak boyunluk verilerek taburcu edilmiş. Nörolojik Muayene: Bilateral C8- T1 hipoestezi, parmak fleksiyon 4/5, başka patolojik bulgusu tespit edilmedi. Direkt servikal grafilerde (şekil 1) C7 nin T1 üzerine anteriora disloke olduğu ve T1 gözyaşı kırığı, bilateral faset dislokasyonu saptandı (Şekil 2). Servikal tomografi ve servikal MR değerlendirmede; posterior ligaman hasarı olduğu C7-T1 de travmatik disk olmadığı görüldü (şekil 3a-b).

Soru: Hangi yaklaşımı seçersiniz?



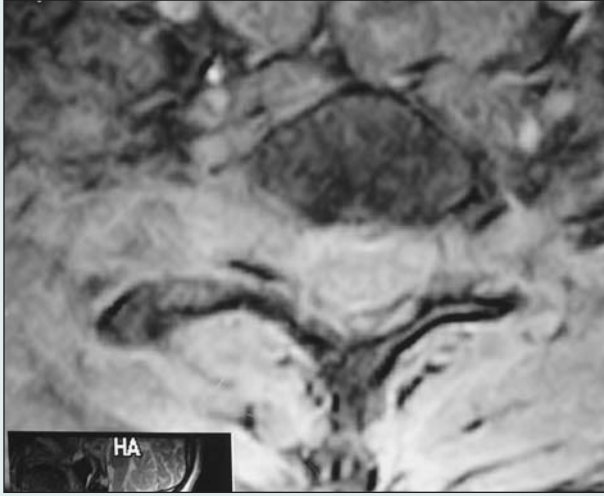
Şekil: 1



Şekil : 2



Şekil: 3a



Şekil: 3b

Dr. Erkan Kaptanoğlu

Öncelikle sunulan olgu ile ilgili patolojiyi tanımlarsak; hastada C7-T1 anterior dislokasyon, bilateral faset kilitlenmesi, C7-T1 spinoz proseslerinde ayrılma, posterior longitudinal ligaman yırtığı ve T1'de ters gözyaşı kırığı mevcuttur.

Bu patolojileri oluşturabilecek olası mekanizmalar: C7-T1 anterior dislokasyon, bilateral faset kilitlenmesi, C7-T1 spinoz proseslerinde ayrılma belirgin fleksiyon yaralanmasını, ters gözyaşı kırığı ise ekstansiyon yaralanmasını göstermektedir.

Tedavide öncelikle bilateral faset kilitlenmesi ve C7-T1 spinoz proseslerinde ayrılma gözönüne alınmalıdır. Faset kilitlenmesinde traksiyon tartışmalıdır. Bizim merkezimiz gibi birçok merkezde doğrudan cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Anterior veya posterior yaklaşım ile faset kilitlenmesi açılabilir. Bu hastanın travmasının bir ay önce olması nedeniyle kırık faset uçlarında füzyon başlamış olabileceği ve posterior füzyonun gerekliliği nedeniyle traksiyon denenmeyebilir. C7-T1 spinoz proseslerinde ayrılma ileri ligaman hasarını gösterir. Ligamanlarda iyileşme olmayacağı için posterior enstrümanlı kemik füzyon gereklidir. Ayrıca lezyonun servikotorasik bileşkeye yerleşmesi nedeniyle instabilitesi yüksektir ve doğrudan cerrahi girişim uygun olabilir. Hastaya öncelikle, yüzükoyun yatar pozisyonda posterior yaklaşım ile faset kilitlenmesi düzeltildikten sonra C7-T1 posterior enstrümantasyon (yan kitle veya transpediküler vidalama) ve kemik füzyon

yapılmalıdır. Daha sonra aynı seansta anterior C7-T1 füzyon ve plak uygulaması yapılabilir. C7-T1 anterior girişim bazı hastalarda zor olabilir. Ancak bu hastanın yan grafisi incelendiğinde sternumun aşağı yerleşimi anterior yaklaşımı kolaylaştırmaktadır. Sonuç olarak 360 derece yaklaşım hastaya anteriordaki hasarlı korpusun stabilizasyonu ve daha az segmentin füzyona katılması gibi avantajlar sağlarken ikinci bir cerrahi gerektirir.

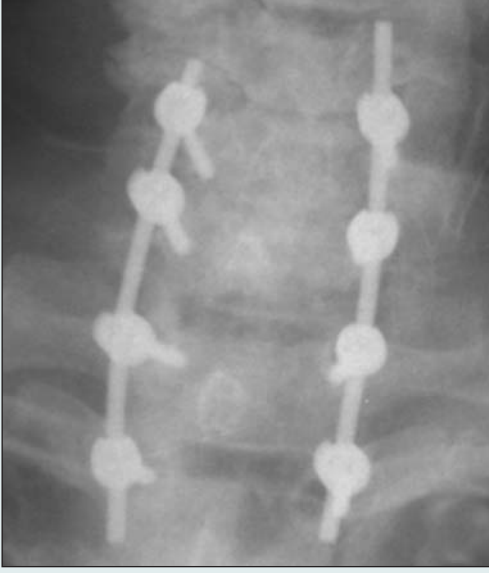
Hastaya yapılmış olan cerrahi de oldukça güvenli görülmektedir. Cerrahi seçiminde posterior yaklaşımın anterior yaklaşımdan güvenli olması, cerrahi yöntemi belirlemede önde gelen kriterlerden olmamalıdır. Çünkü posterior yaklaşımda dura, kök ve vertebral arter yaralanması gibi komplikasyonları içermekte, öte yandan anterior servikal girişim nöroşirürji pratiğinde çok sık kullanılmaktadır. Bu iki cerrahi yaklaşım, hastanın diğer travmaları, akciğerleri ve medikal durumu; cerrahın tecrübesi ve alışkanlıkları gibi parametreler ışığında değerlendirilmelidir.

Dr. Ayhan Attar

Hastanın preoperatif tüm filmleri incelendiğinde gerçekten omur cerrahisi yaklaşımları için en zor bölgelerden birisi olan servikotorasik bileşkede C7-T1 dislokasyonu olduğu görülmektedir. Hiperekstansiyon travmasına maruz kalmış ve her iki faseti kilitlenmiş hastada ön ve orta kolon hasarı oluşmadan saf posterior kolon zedelenmesi olasılığı çok azdır. Muhtemelen hastada anterior ve posterior longitudinal ligaman yaralanması da vardır. Kaldı ki gözyaşı damlası



Şekil: 4a



Şekil: 4b

şeklindeki kırık bu görüşümüzü desteklemektedir. Her ne kadar bu bölgeye yapılacak olan anterior girişimin, üst servikal bölgeye yapılacak olan anterior girişimlere göre komplikasyon olasılığı daha yüksek olabileceği öngörülse de deneyimli ellerde anteriordan Torakal 2'ye kadar çok rahat ulaşılabilir ve fiksasyon yapılabilir. Anterior girişim sırasında Cloward manevrası ile kilitli fasetler yerlerine yerleştirilebilir. Operasyon sırasında servikal traksiyon fasetlerin atlmasına yardımcı olacaktır. Bu hasta için posteriordan stabilizasyonda düşünülmesi gereken bir ek seçenektir. Posterior servikotorakal bölge için en güvenilir yöntem yan kitle vidalama yöntemidir. Son yıllarda giderek artan oranlarda posterior pedikül vidalaması kullanılmasına rağmen servikal pediküllerin anatomik yapısı bu işlemi zorlaştırmaktadır. Servikal pediküllerin çapı diğer omurlardan farklı olarak çok küçüktür. Bazı setlerdeki vida çapları ile pedikül çapları neredeyse bire bir eşit veya vida çapları daha büyüktür. Vertebral arterin foramen transversumundaki seyri, ki bu vakada foramene girmeden açıkta seyretmektedir, pedikül vida kullanma riskini artırmaktadır. Pedikül vidası kullanacak olan cerrahin anatomik bilgisi ve cerrahi tecrübesi ne kadar yüksek olursa olsun yan kitle vidalamaya göre risk daima daha fazla olacaktır. Vidaların pedikülden dışarı çıkma riski her zaman fazladır. Nöronavigasyonla pedikül vidalarını posterior servikalden yollamak çok zaman almakta ve sistemin düzenliğini kurmalı bazı vakalarda problemli olmaktadır (Klinik deneyimimiz). Sonuç olarak bence

omur cerrahisi ile uğraşan bir cerrah için şu an için en güvenilir yöntem servikal posterior yan kitle vidalaması gibi görünmektedir.

Dr. Serkan Şimşek

Hastaya genel anestezi altında pron pozisyonunda median insizyonla subperiostal diseksiyonu yapıldı. C7-T1 fasetlerinin bilateral kilitli olduğu görüldü. Fasetler redükte edildikten sonra bilateral C6-T2 pedikül fiksasyonu yapıldı. Normal dizilimin sağlandığı skopi ile görüldü.

Ameliyat sonrası hastanın semptomları düzeldi. Direkt servikal grafide servikotorasik dizilimin sağlandığı görüldü (şekil 4a, b). Dört hafta yumuşak boyunluk önerilerek taburcu edildi. Bir yıl sonraki kontrolünde semptomsuz olduğu ve kifotik deformitenin olmadığı görüldü.

Tartışma:

Servikotorasik bileşke, lordotik ve hareketli servikal vertebra ile kifotik ve daha rijit yapıdaki torasik vertebra arasında bir geçiş zonudur. Yapısı nedeni ile spinal kolon içerisinde özel bir biyomekanik yeri vardır. Bu bölgedeki lezyonlar yüksek instabiliteye yol açabilirler.

Bölgeye anterior yaklaşım hastanın yapısı, torasik kifoz ve vertebral korpusların derinliği nedeni ile zordur. Üst mediastendeki vasküler yapılar sinirler ve lenfatikler bu bölgeye ulaşımı zorlaştırır. Birçok seride rekürren laringeal sinir hasarı, duktus torasikus hasarı bildirilmektedir.

Posterior girişim anteriora göre yukarıdaki nedenlerden dolayı daha avantajlıdır. Inter spinöz tellleme, sublaminar tellleme, laminar kanca, yan kitle ve pedikül vidaları fiksasyon amacı ile kullanılmaktadır. Üç kolunu da etkileyen instabilitelerde yan kitle ve pedikül fiksasyonları daha iyi stabilite sağlar.

Servikal pedikül vidaları yan kitle vidalarına göre daha yüksek sıyrma direncine sahiptir. Alt servikal vertebralara inildikçe yan kitle kalınlığının azalması yeterli fiksasyonu sağlayabilmek için pedikül vidasına tercihi artırmaktadır. Ayrıca pedikül vidaları ile dizilimin yeniden sağlanması ve travmatik disk ihtimalinde distraksiyon uygulanabilmesi diğer fiksasyon metodlarına bir üstünlük sağlar.

bilimsel
makale 4

bilimselmakale

Dr. Serkan Şimşek-Dr. Kazım Yiğitkanlı-Dr. Deniz Belen-Dr. Uygur Er

SERVİKAL PEDİKÜLER
FİKSASYONU

Servikal pedikül vidalama ile yapılan posterior servikal fiksasyonun en güçlü biyomekanik stabiliteye sahip olduğu tartışma götürmez bir gerçektir. Teknik yönden uygulanma zorlukları ve sahip olduğu ciddi nörovasküler komplikasyon riskleri nedeniyle kullanımına spinal cerrahlar tarafından halen tereddütle yaklaşılmaktadır. Roy-Camille, 1989 yılında yayımladığı yazısında C3-6 aralığında pedikül vidası kullanılmasının çok yüksek bir risk taşıdığını belirtmiş olmasına rağmen, 1994 yılında Abumi'nin servikal travmalı hastalarda pedikül fiksasyonunun başarı ile uygulamasından sonra literatüre bu tekniğin uygulandığı yeni seriler eklenmektedir (6-20).

Servikal pedikül fiksasyonunda gözönünde bulundurulması gerekli ana başlıklar şu şekilde sıralanabilir:

1. Pedikül morfometrisi,
2. Pedikülün komşu yapılarla olan ilişkisi,
3. Preoperatif değerlendirme ve vida yerleştirme tekniği

1. Pedikül morfometrisi

Başarılı bir servikal pedikül vidalaması için servikal bölgenin üç boyutlu anatomisinin iyi kavranması ve pedikül morfometrisinin ayrıntılı olarak bilinmesi gereklidir. Pedikül açılanmasındaki minimal varyasyonlar nedeniyle vida pedikül dışına çıkabilir ve çok ciddi nörovasküler hasarlar olabilir.

Bozboğa ve arkadaşlarının yapmış olduğu anatomik çalışmada ülkemizdeki pedikül morfometrisisi hakkında bilgi vermektedir (21). Ludwig'in yapmış olduğu çalışmada servikal pediküllerde, sağ-sol ve cinsler arasında anlamlı bir morfometrik fark bulunmamıştır (15, 16) Bu çalışmaya göre en dar transvers çap C3, en geniş pedikül ise C7 vertebraıdır. Seviyelere göre sagittal çaplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. (Tablo 1)

Tablo 1. Ludwig tarafından yapılan anatomik çalışmada bulunan C3-C7 pedikül çap ve açıları gösterilmiştir (15, 16).

	Sagittal çap (mm)	Transvers çap (mm)	Pedikül uzunluğu	Transvers açı	Sagittal açı
(derece)					
C3 (sefalik)	7,58+0,95	5,38+0,98	16,28+1,69	43,97+9,93	8,63+7,05
C4 (sefalik)	7,72+1,08	6,05+0,9	15,73+1,97	44+8,39	4,67+4,8
C5 (kaudalik)	7,39+1,15	6,04+1,01	15,44+1,97	41,28+8,46	1,33+6,07
C6 (kaudalik)	7,15+1,04	6,19+0,79	15,75+1,89	37,32+8,23	4,02+8,87
C7 (kaudalik)	7,27+0,98	6,51+0,93	14,41+1,57	36,75+7,84	1,62+11,43

Servikal pediküllerin internal yapısına bakıldığında pedikülün medial duvarının lateral duvara göre anlamlı bir kalınlık gösterdiği saptanmıştır, bu nedenle pedikül vidalanmasında daha çok lateral duvar perforasyonu görülmektedir (17).

2. Pedikülün komşu yapılarla olan ilişkisi

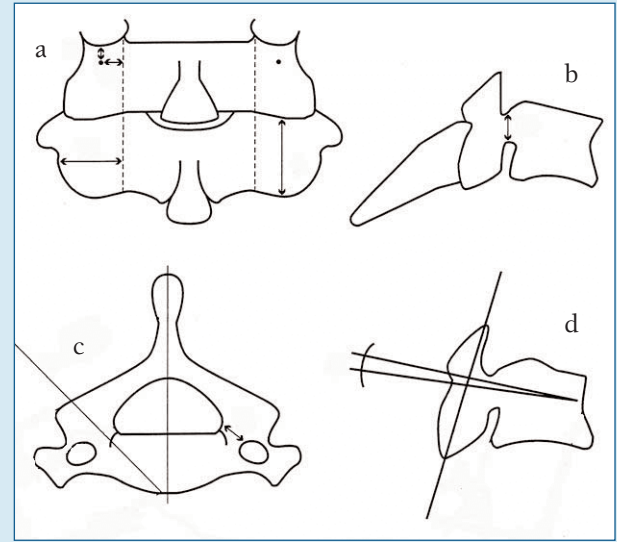
Pedikülün superior korteksi ile bir üst kök arasında ve pedikül medial duvarı ile dura arasında bir güven aralığı yokken pedikülün inferior korteksi ile alt sinir kökü arasında yaklaşık olarak 1-2,5 mm mesafe vardır. Bu aralık en geniş olarak C6 ve C7 pediküllerindedir (13,14). Vertebral arter pedikülün lateral komşuluğunda olduğu unutulmamalıdır.

3. Preoperatif değerlendirme ve vida yerleştirme tekniği

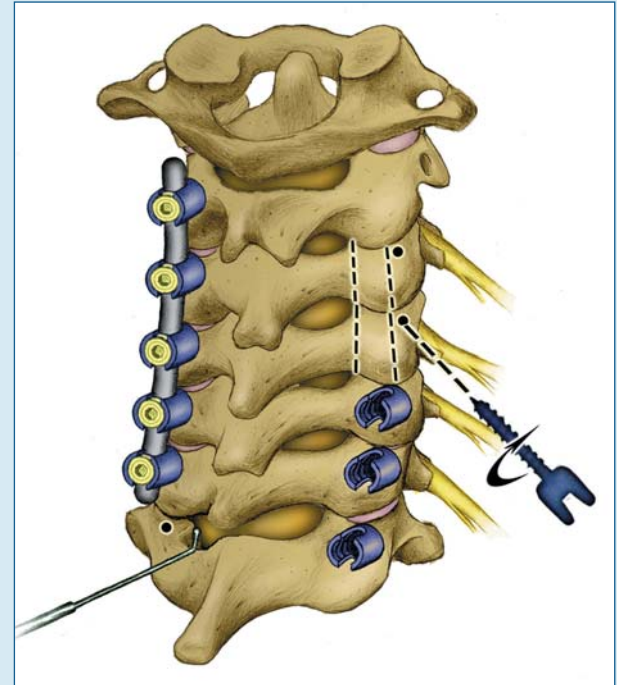
Hastalar preoperatif dönemde rutin 4 yönlü direkt grafi, ince kesit bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile değerlendirilmelidir. Her mesafe için pedikülün en dar transvers çapı ile medial açılanması ve uygun vida uzunluğu belirlenmelidir (4,6,9). Bilgisayarlı tomografi ölçümlerine göre pedikül çapı çok dar ve oblik grafilere pedikülün medüller dokusu görülüyorsa, pediküle vida yerleştirilmemelidir.

Vida giriş deliği, tekniğin önemli parametrelerinden biridir. Bu konuda bir çok giriş yeri tanımlanmıştır. Abumi, superior artiküler proses orta noktasının 1-2 mm lateralini en uygun yer olarak tanımlamıştır (Şekil 1a) (6). Ludwig de yukarıda bahsedilen çalışmasında yaklaşık olarak aynı koordinatları oransal yöntem kullanarak saptamıştır. Ludwig'e göre bu nokta, her vertebra için değişik oranlarda olmak üzere, transvers planda lateral kitlenin medialde laminofaset birleşim noktası ile en dış sınırı arasının faset medial duvarı referans alınarak %54-%64 ölçülen lateral kısmı ve sagittal planda ise superior artiküler prosesin inferior sınırından bir sonraki kaudal fasetin superior sınırına kadar olan mesafenin üst sınır referans alınarak ölçülen %11-18 kısımlarının kesişme yeridir (Şekil 1a). (6, 9, 15, 16). Sagittal planda pedikül açılanması C3'den C7'ye doğru inildikçe sefalik yönde 8 dereceden C7'de kaudal yönde 1,6 dereceye kadar değişmektedir (16). (Şekil 1d, 2b) Pedikülün mediale doğru olan açılanması 25-45 derece arasında olup C3'den C7'ye inildikçe azalmaktadır. (Şekil 1c)

Hasta genel anestezi altında entübasyonu takiben atnalı başlık kullanılarak yüzüstü ve nötral pozisyonda



Şekil 1: a: Vida giriş noktası. b: Pedikül sagittal çapı. c: Aksiyel pedikül açılanması, pedikül transvers çapı. d: Sagittal pedikül açısı



Şekil 2a: Sagittal planda açılanmalar

yatırılır. Omuzlar peroperatif skopi kontrolleri amacıyla bant ile ayak yönüne doğru çekilerek sabitlenmelidir. Cilt ve ciltaltı, oksiput-T1 orta hat insizyonu ile geçilerek, C3-7 arası paravertebral adeleler lateral sınırlarına kadar iyice diseke edilmelidir. Vida giriş yeri, yukarıda anlatılan yöntemlerle saptandıktan sonra kemik korteks ince

uçlu kesici tur ile delinir ve faset yüzeyi de dekortike edilir. Delikten uygun açılı ve çapta bir prob yardımıyla skopi kontrolü altında pediküle doğru ilerlenir. Bu aşamada, yine tur yardımıyla yuva açılabilir ve uygun boyda vida delikten gönderilir. Pedikülün lateral duvarının medial duvara oranla daha ince olduğu akıldan çıkarılmamalıdır (6,9). Pediküllerin medial yönelimleri preoperatif BT ile saptanır, yukarıda belirtildiği üzere C3-7 arasında 25-45 derece medial açılanma beklenir. Vida, sagittal planda skopi kontrolü altında üst endplate'e paralel olarak ilerletilmelidir. Preoperatif olarak tüm seviyelerin medial açılanmaları, sagittal açılanmaları ve pedikül boyutları dikkatlice tespit edilmelidir.

Daha pratik bir yol da lamino-foraminotomi yapılarak pedikülün superomedialinin görülmesidir. Bu teknikte vida yerleştirilmesi daha güvenli olmaktadır.

SSK Ankara Eğitim hastanesi II. Nöroşirürji kliniğinde 2004 yılında subaksiyel servikal travmalı 10 hastaya (2 adet C3, 2 adet C4, 4 adet C5 10 adet C6, 14 adet C7) toplam 32 vida yerleştirildi. Hastaların ortalama takip süresi 5 ay (1-12 ay) aydır. Vital pedikül penetrasyonu, 3 vidada (vertebral foramen penetrasyonu saptandı



Şekil 2b: Sagittal planda açılanmalar

ancak postoperatif anjiyografilerinde vertebral arter hasarı görülmedi), vital olmayan pedikül penetrasyonu 12 vidada görülmüştür. Hiçbir hastada bu tekniğe bağlı vasküler veya nörolojik hasar görülmemiştir.

Tartışma:

Günümüzde servikal omurganın sabitlenmesinde anterior plak, spinöz proses tellenmesi, sublaminar telleme, lateral kitle ve pedikül vidalaması sıklıkla kullanılan tekniklerdir. Pedikül vidası ile üç kolonu da kapsayan bir stabilizasyon sağlanabilir ve iki seviyeli instabilitelerde en güçlü fiksasyon tekniğidir (12).

Roy-Camille'in 1989 yılında C3-6 seviyelerinde servikal pediküllere vida uygulamasının, sonuçları göz önüne alındığında kabul edilemez bir risk taşıdığı' şeklindeki değerlendirmesi ile servikal pedikül vida fiksasyonu konusunda bazı çekinceler ortaya çıkmıştır. Daha sonraları Jeanneret ve Abumi'in yaptıkları klinik çalışmalarda gerek travmatik gerekse nontravmatik servikal instabilitelerde bu tekniğin komplikasyonsuz olarak uygulanması konu üzerine olan ilgiyi arttırmıştır (4, 6).

Günümüzde posterior servikal fiksasyonunda telleme tekniklerinin yanı sıra halen lateral kitle vidası, pedikül vidalanmasının sahip olduğu ciddi risk potansiyeli nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. Ancak lateral kitle vida uygulamasında vidanın kemik içerisindeki kısa seyri ve lateral kitlenin küçük kompakt kemik hacmi nedeniyle vidanın çıkma direnci daha düşüktür (7).

Servikal travmalı hastaların bir grubuna, anterior girişim yapılmaksızın sadece posterior pedikül vidalamasıyla stabilizasyon sağlanabilmesi son dönemlerdeki popüler tartışmalardan birisidir. Bu teknik aksiyel yüklenme ve yana eğilmede anterior ve posterior birlikte uygulanan diğer kombine girişimlere oranla daha üstün bir fiksasyon sağlamaktadır (1,12,20)

Pedikülün üst sinir kökü ve dura ile aralıksız komşuluğu vardır, alt sinir kökü ile 1-3 mm bir mesafe bulunmaktadır. Bu nedenle pediküler vida uygulaması sırasında daha çok nöral hasar meydana gelme riski vardır (13, 14). Bu riski minimize etmek için preoperatif olarak pedikül boyut ve açı ölçümleri ayrıntılı bir şekilde yapılmalı ve sagittal açılar skopi kontrolü altında verilmelidir. Pedikülün lateral penetrasyon riskini azaltmak amacıyla preoperatif

ölçülen medial açılanmaları dikkatlice not edilmeli ve pedikül medial duvarı sinir hook'u ile kontrol edilebilecek kadar laminotomi yapılmalıdır.

Pedikül fiksasyonu yine de ciddi riskleri olabilen bir fiksasyon tekniğidir, literatürde yapılan istatistik veriler bunu kanıtlamaktadır:

1. Topografik anatomik veriler ile yapılan vida yerleştirmesinde kritik bölge penetrasyonu % 65,6,
2. Topografik anatomik verilere ek olarak laminoforaminotomi ile yapılan vida yerleştirmesinde kritik bölge penetrasyonu % 39,6'dır
3. BT navigasyon ile yapılan vida yerleştirmesinde kritik bölge penetrasyonu %10,56'dır.
4. Topografik veriler eşliğinde sagittal açılanmanın skopi ile sağlandığı Abumi tekniğinde kritik bölge penetrasyonu %18 olarak tespit edilmiş ve navigasyon ile vida yerleştirmenin abumi tekniğinden anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. (15,16)

Sonuç

Günümüzde, pedikül fiksasyonu ile yapılan servikal stabilizasyon, bilinen metodlar arasında en güçlü internal fiksasyonu sağlayan tekniktir. Ayrıntılı preoperatif değerlendirme ve bölgenin doğru anatomik bilgisi ile vidanın pediküle giriş noktası kolaylıkla saptanabilir ve skopik kontrol ile vidalama güvenli bir şekilde yapılabilir. Ancak, servikal pedikül fiksasyonu konusunda halen edinmemiz gereken tecrübelerin olduğuna inanmaktayız. Deneyimsiz ellerde ise pedikül fiksasyonu gerçekten yüksek risk taşıyan bir tekniktir.

Kaynaklar:

- 1 Coe JD, Warden KE, Sutterlin CE 3rd, McAfee PC. Biomechanical evaluation of cervical spinal stabilization methods in a human cadaveric model Spine. 1989 Oct;14(10):1122-31.
- 2 McAfee PC, Bohlman HH. One-stage anterior cervical decompression and posterior stabilization with circumferential arthrodesis. J. Bone Joint Surg (Am) 1989; 71:78-88
- 3 Panjabi M, Durancieu J, Goel V, Oxland T, Takata K. Cervical human vertebrae: quantitative three-dimensional anatomy of the middle and lower regions. Spine 1991;16:861-9
- 4 Jeanneret B, Gebhard JS, Magerl F. Transpedicular screw fixation of articular mass fracture-separation: Results of an anatomical study and operative technique. J Spinal Disord 1994;7:222-9.
- 5 Kotani Y, Cunningham BW, Abumi K, McAfee P. Biomechanical analysis of cervical stabilization systems: an assessment of transpedicular screw fixation in the

cervical spine. Spine 1994; 19:2529-39.

- 6 Abumi K, Itoh H, Taneichi H, Kaneda K. Transpedicular screw fixation for traumatic lesions of the middle and lower cervical spine: description of the techniques and preliminary report. J Spinal Disord. 1994 Feb;7(1):19-28.
- 7 Heller JG, Estes BT, Zaouali M, Diop A. Biomechanical study of screws in the lateral masses: variables affecting pull-out resistance. J Bone Joint Surg Am. 1996 Sep;78(9):1315-21.
- 8 Karaikovic EE, Daubs MD, Madsen RW, Gaines RW Jr. Morphologic characteristics of human cervical pedicle. Spine 1997;22:493-500.
- 9 Abumi K, Kaneda K. Pedicle screw fixation for nontraumatic lesions of the cervical spine. Spine 1997;22:1853-63.
- 10 Ebraheim NA, Xu R, Knight T, Yeasting RA. Morphometric evaluation of lower cervical pedicle and its projection. Spine 1997;22:1-5.
- 11 Ebrahim NA, Xu R, Knight T, Yeasting RA: Morphometric evaluation of lower cervical pedicle and its projection. Spine 22:1-6,1997.
- 12 Jones EL, Heller JG, Silcox DH, Hutton WC: Cervical pedicle screws versus lateral mass screws. Spine 22:977-982, 1997.
- 13 Xu R, Kang A, Ebraheim NA, Yeasting RA. Anatomic relation between the cervical pedicle and the adjacent neural structures. Spine. 1999 Mar 1;24(5):451-4
- 14 Ugur HC, Attar A, Uz A, Tekdemir I, Egemen N, Caglar S, Genc Y. : Surgical Anatomic Evaluation of the Cervical Pedicle and Adjacent Neural Structures. Neurosurgery, 47: 5, 1162-1169, 2000
- 15 Ludwig SC, Kowalski JM, Edwards CC II, et al: Cervical pedicle screws: comparative accuracy of two insertion techniques. Spine 25:20 2675-2681, 2000
- 16 Ludwig SC, Kowalski JM, Edwards CC II, et al: Cervical pedicle screws: comparative accuracy of three techniques. Spine 25:13 1655-67, 2000
- 17 Panjabi MM, Shin EK, Chen NC, Wang JL. Internal morphology of human cervical pedicles. Spine. 2000 May 15;25(10):1197-205
- 18 Karaikovic EE, Kunakornsawat S, Daubs MD, Madsen TW, Gaines RW Jr. Surgical anatomy of the cervical pedicles: landmarks for posterior cervical pedicle entrance localization. J Spinal Disord. 2000 Feb;13(1):63-72.
- 19 Rampersaud YR, Simon DA, Foley KT. Accuracy requirements for image-guided spinal pedicle screw placement. Spine. 2001 Feb 15;26(4):352-9.
- 20 Papagelopoulos PJ, Currier BL, Neale PG, Hokari Y, Berglund LJ.. Biomechanical evaluation of posterior screw fixation in cadaveric cervical spines. Clin Orthop. 2003 Jun(411):13-24
- 21 Bozbuga M, Ozturk A, Ari Z, Sahinoglu K, Bayraktar B, Cecen A. Morphometric evaluation of subaxial cervical vertebrae for surgical application of transpedicular screw fixation. Spine. 2004 Sep 1;29(17):1876-80.

spinal görüntülemede yenilikler

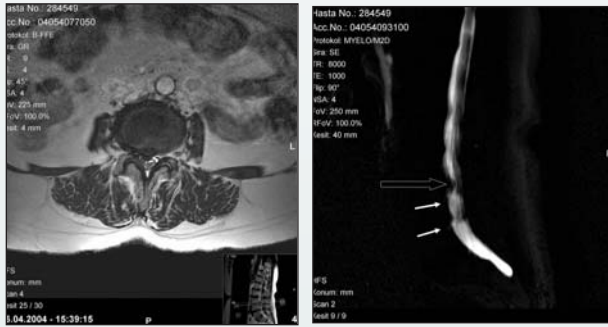
Dr. Süyelman Men

Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Radyoloji Ana Bilim Dalı

MR MIYELOGRAFI

Manyetik rezonans (MR) miyelografi görüntüyü oluşturan sinyallerin başlıca beyin omurilik sıvısından (BOS) geldiği puls sekansları kullanılarak oluşturulan bir görüntüleme yöntemidir. Suyun T2 zamanı çok uzun olduğu için T2 ağırlığının yüksek olduğu sekanslarda tüm dokulardan gelen sinyal azalırken sudan gelen sinyal korunduğu için MR miyelografide bu sekansa başvurulabilir. Ayrıca yağın baskılandığı su sinyalinin ise ön plana çıkarıldığı sekanslar da MR miyelografide kullanılmaktadır.

MR miyelografi de konvansiyonel miyelografi gibi dural keseyi, kök kılıflarını ve kökleri gösterir (Şekil 1). Önemli avantajları iyonize radyasyondan ve intratekal kontrast madde enjeksiyonundan kaçınılmasıdır. Ayrıca MR miyelografi konvansiyonel miyelografideki "blok"tan etkilenmez. Şiddetli basıya



1a

Şekil 1a: L4-5 düzeyinden geçen aksiyal T2 ağırlıklı kesitte sağ paramedian ağırlıklı posterior ekstrüzyon izlenmektedir. Ekstrüde disk kese basısı oluşturmaktadır.

Şekil 1b: Aynı olgunun MR miyelografisinde kesit görüntüsündeki kese basısı miyelografik olarak izlenmektedir (içi boş ok). Ayrıca olguda kök kılıflarının normal olduğu izlenmektedir (küçük beyaz oklar).

bağlı blok oluştuğunda konvansiyonel miyelografide kontrast madde tıkanık segment distaline geçemez; sonuçta blok ötesindeki segmentler ikinci bir fonksiyon yapmaksızın görüntülenemez. MR miyelografide kontrast madde kullanılmadığı için böyle bir kısıtlama söz konusu değildir ve blok ötesindeki segmentler de görüntülenebilir. MR miyelografide 3 boyutlu veri toplandığı için istenilen her hangi bir planda reformatlar oluşturulabilir (1, 2). MR miyelografisini önemli bir dezavantajı metalik protezi bulunan hastalardaki artefaktlardır.

Diagnostik çalışmalarda MR myelografinin başlıca rolü spinal MR incelemesine tamamlayıcı olmasıdır. Dahası, bir çalışmada MR miyelografi 1022 hastanın %3'ünde konvansiyonel MR'da izlenemeyen lezyonları göstermiştir. Bu veri her ne kadar MR miyelografiyi bağımsız bir inceleme yapmaya hak kazandırmıyorsa da en azından konvansiyonel MR incelemenin yararlı bir tamamlayıcısı olduğunu göstermektedir. MR miyelografi radyoloğun konvansiyonel spinal MR değerlendirmesindeki güvenini artırmakta, cerrahın ise cerrahi planını kolaylaştırmaktadır (3). MR miyelografi radyolojik tanıda pozitif bulguları artırmakta, konvansiyonel MR'ın false negatif sonuçlarını azaltmaktadır.

SPİNAL MR ANJIOGRAFI

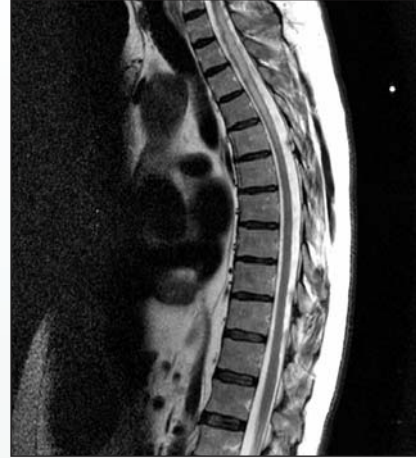
Selektif konvansiyonel spinal anjiyografi spinal vasküler malformasyonların tanı, sınıflama, tedavi ve takibinde ilk sırayı almaktadır. Spinal vasküler malformasyonlar nadir karşılaşılan hastalıklar olup intramedüller arterio-venöz malformasyonlar (AVM), peri medüller arterio-venöz fistüller (AVF) ve dural arterio venöz fistüllerden (DAVF) oluşur (4, 5). Spinal anjiyografi belli ölçüde teknik beceri gerektiren, tüm vasküler pediküller kateterize edildiği için hem hastayı hem de işlemi yapan doktoru önemli ölçüde radyasyona maruz bırakan bir girişimdir. Bu nedenlerle iyi bir tarama yöntemi değildir. Selektif spinal anjiyografi için hasta

seçiminde miyelografi, miyelografi ve sonrasında bilgisayarlı tomografi, ve MR gibi görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. MR anjiyografi (MRA) santral sinir sisteminin vasküler patolojilerinin gösterilmesinde öteden beri kullanılırken tekniğin bu bölgedeki sınırlı çözünürlüğü nedeniyle spinal görüntülemede kullanılması kısıtlı olmuştur. Son yıllarda hızlı ve buna paralel yüksek uzaysal çözünürlüklü sekansların kullanılabilmesiyle birlikte intraluminal sinyal de kontrast madde ile artırılmış ve spinal kanal gibi küçük bölgelerde bile yararlı diagnostik bilgi sağlayabilecek kalitede spinal anjiyografi yapılmaktadır. Kontrastlı MRA incelemesinde "time of flight" tekniği kullanılmaktadır. Önce az miktarda kontrast madde enjeksiyonu yapılarak kontrast maddenin ne kadar sürede arkus aortaya ulaştığı MR floroskopi ile saptanmakta daha sonra asıl kontrast madde (yaklaşık 20-30 cc) 20-30 saniyede verilerek tarama yapılmaktadır. Tarama 3 boyutlu yapıldığı için elde edilen veri ile her hangi bir planda reformat görüntü yada 3 boyutlu görüntü oluşturulabilmektedir.

Özellikle spinal DAVF'ler söz konusu olduğunda fistülü göstermek için sağlı sollu tüm interkostal arterler ve lomber arterler kateterize edilir ve enjeksiyon yapılır. Fistül gösterilemediyse sakral, servikal ve intrakranial arterlerle devam edilir. Bir spinal DAVF arayışında 40 enjeksiyona bile gerek duyulabilir (6). Bu bağlamda MRA'dan beklenen selektif anjiyografinin yerine geçmek değil ama fistül seviyesini belirleyerek selektif anjiyografi sırasında alınan radyasyon dozunu ve kullanılan kontrast madde dozunu azaltmaktır (6, 7). MRA ile fistül varlığı ve seviyesi gösterildikten sonra selektif anjiyografi hala fistülün ayrıntılı tanımı ve anterior spinal arterin fistül besleyicisi ile aynı pedikülden çıkıp çıkmadığının gösterilmesi gerekir. Çünkü mevcut MR teknolojisi ile halen anterior spinal arter gösterilememektedir. Özetle spinal MRA spinal vasküler malformasyonların özellikle DAVF'lerin selektif anjiyografi öncesinde saptanmasında, besleyici arter ve drenaj venleriyle seviyesinin gösterilmesinde yararlıdır (Şekil 2).

BEYİN OMURİLİK SIVISI (BOS) AKIM ÖLÇÜMÜ

MR sinyalinin hareket bilgisi içerdiği MR'ın klinik kullanıma sunulduğu yıllardan beri bilinir (8). Her ne kadar BOS akım dinamiğine ilişkin bazı şeyler biliniyorsa da akım dinamiğine yönelik olarak MR tekniklerinin kullanılmasından bu yana bu konudaki bilgilerimiz artmıştır. Gelişen MR teknikleri ile faz kontrast MR anjiyografi yöntemi kullanılarak BOS



Şekil 2a: 63 yaşındaki erkek hastanın torasik spinal MRG incelemesinde üst torasik seviyede spinal kordun genişlediği ve sinyal intensitesinin arttığı dikkat çekmektedir. Ayrıca subaraknoid mesafede vasküler yapı izlenimi veren sinyalsiz tübüler lezyonlar izlenmektedir (ok).



Şekil 2b: Post kontrast incelemede tübüler yapıların kontrast güçlendiği dikkat çekmektedir. Bu görünüm korddaki anormal sinyal değişikliğinin bir vasküler malformasyon ile bağlantılı olabileceğini düşündürmektedir.



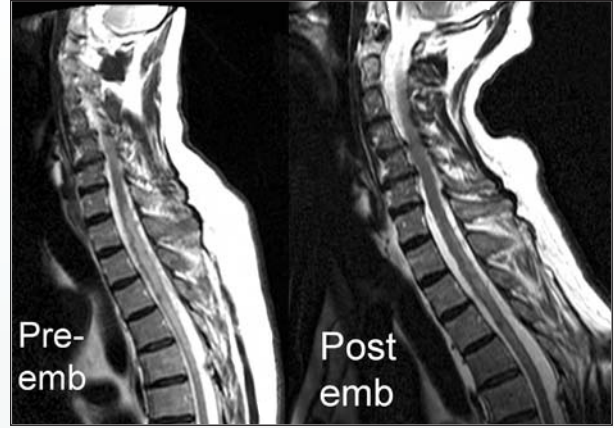
Şekil 2c: Daha sonra yapılan kontrastlı MR anjiyografide spinal kanlın anterior ve posteriorunda doluş gösteren prominent venler izlenmektedir. Bunlar fistülün drene eden venlerini düşündürmektedir. Bu incelemede fistül seviyesi saptanamamıştır. Ancak fistülün servikal yada üst torasik seviyede olduğunu söylemek olasıdır.



Şekil 2d: Aynı seans yapılacak embolizasyon için fistül traktı kateterize edildi (ok). Daha sonra fistül lipiodol-cyano acrilate karışımı ile embolize edildi.

içeren kompartmanlarda akım olup olmadığı, varsa akım yönü ve büyüklüğü konusunda bilgi toplanabilmektedir.

BOS akım ölçümü bu güne kadar daha çok norml basınçlı olguların ve Chiari malformasyonu olgularının

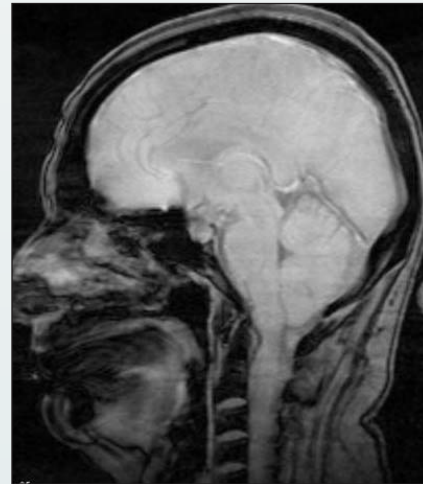


Şekil 2e: Takip MR incelemesi pre embolizasyon görünüşü ile karşılaştırılmıştır. Lorddaki anoral sinyalin gerilediği, ekspansiyonun ise ortadan kalktığı dikkati çekmektedir.

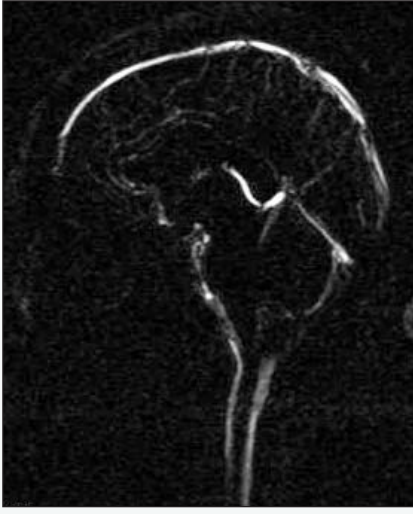
değerlendirilmesinde kullanılmıştır (8, 9). Chiari malformasyonunda (Şekil 3) BOS akım ölçümü ile foramen magnum düzeyinde BOS akım kısıtlaması gösterilmiştir (9). Ayrıca BOS akım ölçüm teknikleri syringomyelide akım dinamiğinin çalışılmasında da kullanılmıştır.

SPİNAL DİFÜZYON MRG

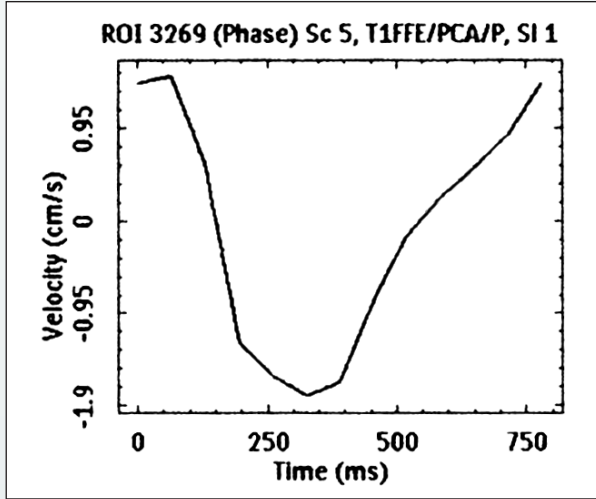
Difüzyon Ağırlıklı görüntüleme (DAG) beyinde en çok inmede olmak üzere abse, epidermoid, ensefalit gibi



Şekil 3a: Sagital görüntüde tonsilin foramen Magnumdan aşağıya doğru sarktığı ve bu düzeydeki beyin omurilik sıvısı (BOS) mesafelerini oblitere ettiği dikkati çekmektedir. Foramen magnumdan BOS akımı olup olmadığını ve varsa hızını ve yönünü belirlemek amacıyla BOS akım çalışması yapıldı.



Şekil 3b: Bu görüntüde sagittal planda BOS akımını gösteren MR anjiografik reformat izlenmektedir. Foramen magnum posteriorunda akım olmadığına dikkat ediniz.



Şekil 3c: Pons ön kesiminden alınan ölçümde BOS tipik akım paterni göstermektedir; ancak akım hızı düşmüştür.

pek çok patolojik sürecin tanısına katkıda bulunur. Spinal kolonda ise dokuların değişken manyetik duyarlılığı, BOS parsiyel hacim etkisi ve çevresel yağın oluşturduğu artefakt nedeniyle DAG başarılı olamamıştır. Bu amaçla halen teknikler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Umut vaat eden teknikler SENSE (sensitivity-encoded) single-shot EPI pulse sekansı, difüzyon ağırlıklı line scan imaging gibi tekniklerdir (10, 11). Ancak spinal difüzyon ağırlıklı görüntüleme halen beyinde olduğu gibi rutin klinik kullanımda değildir.

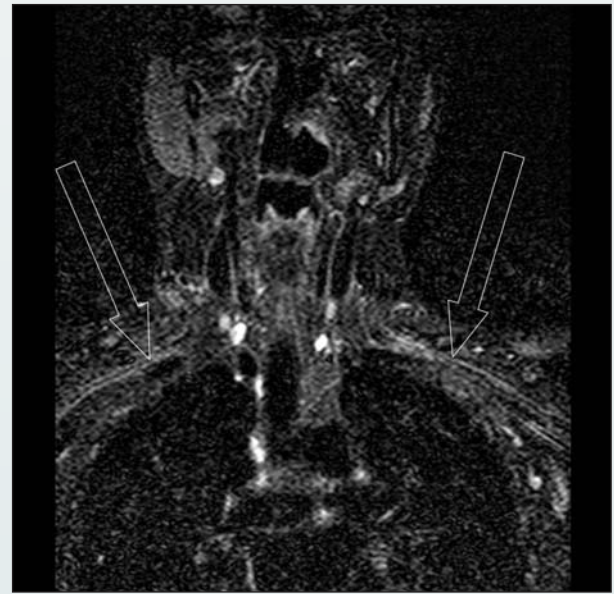
MR NÖROGRAFI

Geçtiğimiz dönemde MR görüntülemeindeki gelişmeler ensefalopati, miyelopati ve kranial nöropati gibi patolojik süreçlerin aydınlanmasında önemli aşama kaydetmiştir. Ancak yakın zamanlara kadar periferik sinirlerin görüntülenmesinde benzer aşama kaydedilmemiştir; görüntülemenin periferik sinir patolojik süreçlerindeki başlıca yeri kitle lezyonlarının dışlanması olmuştur. Son yıllarda yüksek çözünürlüklü görüntüleme sayesinde özellikle brakial pleksus ve lomber ve sakral pleksus olmak üzere periferik sinirler görüntülenebilmektedir.

Pleksus ve periferik sinirlerin başlıca görüntüleme endikasyonları periferik sinirleri tutan sinirler, kompresyon ve "entrapment" sendromları, açıklanamayan nöropati ve pleksopatiler, travmatik pleksus hasarı, tedaviye yanıt değerlendirilmesi gibi süreçlerdir. Görüntüleme için sıklıkla kullanılan sekanslar spin eko T1, yağ baskılamalı turbo spin eko T2'dir (Şekil 4). Yağ baskılama için STIR veya frekans seçici baskılama kullanılabilir (12, 13).

Spinal MRS

Her ne kadar beyine yönelik yapılan manyetik rezonans spektroskopisi (MRS) geniş bir kullanım alanı bulduysa da spinal manyetik rezonans spektroskopisi teknik kısıtlamalar nedeniyle rutin kullanıma girmemiştir. Spinal MRS'de spektrumu olumsuz



Şekil 4a: Koronal STIR ağırlıklı ve T1 ağırlıklı.



Şekil 4b: MRG kesitinde her iki tarafta servikal trunklar ve dizvisyonlar izlenmektedir (oklar).

etlileyen başlıca faktörler zaten dar olan spinal kanalda çevre dokuların kontaminasyonu, omirilik ve beyin omurilik sıvısının hareketi, ve yine omiriliğin küçük boyutları nedeniyle örneğin küçük seçilmesi ve bunun da kaçınılmaz olarak düşük sinyal/gürültü oranı ile sonuçlanmasıdır. Bu kısıtlamalar olumsuz etkisi piksel boyutunu artırarak, daha duyarlı RF sarmalları kullanarak ve yüksek alan şiddeti bulunan cihazlarla çalışılarak azaltılabilir. Tarama koşullara optimize edildiğinde gerek omirilik gerekse vertebra taranabilir.

KAYNAKLAR

1. Ferrer P, Martí´ -Bonmati´ L, Molla´ E, Arana E. MR-myelography as an adjunct to the MR examination of the degenerative spine. *MAGMA* (2004) 16: 203–210.
2. Thornton MJ, Lee MJ, Pender S, McGrath FP, Brennan RP, Varghese JC. Evaluation of the role of magnetic resonance myelography in lumbar spine imaging. *Eur. Radiol.* (1999) 9: 924-929
3. Jara H, Barish MA, Yucel EK, Melhem ER, Hussain S, Ferrucci JT (1998) MR hydrography: theory and practice of static fluid imaging. *AJR* 170:873–882
4. Berenstein A, Lasjaunias P. Endovascular treatment of spine and spinal cord lesions.

Surgical Neuro-angiography. Vol V. Berlin; Springer-Verlag 1992:1–85

5. Gelbert F, Guichard JP, Mourier KL et al. Phase-contrast MR angiography of vascular malformations of the spinal cord at 0.5 T. *J Magn Reson Imaging* 1992;2:631–636
6. Farb RI, Kim JK, Willinsky RA, Montanera WJ, terBrugge K, Derbyshire A, van Dijk JMC, Wright GA. Spinal dural arteriovenous fistula localization with a technique of first-pass gadolinium-enhanced MR angiography: initial experience. *Radiology* 2002; 222:843–850.
7. Saraf-Lavi E, Bowen BC, Quencer RM, Sklar EML, Holz A, Falcone S, Latchaw RE, Duncan R, Wakhloo A. Detection of spinal dural arteriovenous fistulae with MR imaging and contrast-enhanced MR angiography: sensitivity, specificity, and prediction of vertebral level. *AJNR Am J Neuroradiol* 23:858–867, 2002.
8. Kim DS, Choi JU, Huh R, Yun PH, Kim DI. Quantitative assessment of cerebrospinal fluid hydrodynamics using a phase-contrast cine hydrocephalus. *Child's Nerv Syst* (1999) 15:461–467.
9. Hofmann E, Warmuth-Metz M, Bendszus M, Solymosi L. Phase-contrast MR imaging of the cervical CSF and spinal cord: volumetric motion analysis in patients with Chiari I malformation.. *AJNR Am J Neuroradiol* 21:151–158, 2000.
10. Cercignani M, Horsfield MA, Agosta F, Filippi M. Sensitivity-encoded diffusion tensor MR imaging of the cervical cord. *AJNR Am J Neuroradiol* 24:1254–1256, 2003.
11. Bammer R. Basic principles of diffusion-weighted imaging. *European Journal of Radiology* 45: 169-184.2003
12. Maravilla KR, Bowen BC. Imaging of the peripheral nervous system: evaluation of peripheral neuropathy and plexopathy. *AJNR* 1998: 1011-1023.
13. Rankine JJ. Adult traumatic brachial plexus injury. *Clinical Radiology* 2004; 59, 767–774.

makaleçevirisi

Sir Ludwig Guttman Konferansı

Nöropatoloji: Medulla Spinalis Yaralanmalarında Yeni Tedaviler

Kakulas BA*

*The Australian Neuromuscular Research Institute, Queen Elizabeth II Medical Centre, Nedherlands, Western Australia.

*Centre for neuromuscular and Neurological Diseases, University of Western Australia, Western Australia.

Spinal Cord 42: 549-563. 2004

Türkçeye çeviren: Taner Tanrıverdi

Giriş

Nörobiyoloji alanında, özellikle kök hücrelerle (stem cells) ilgili, elde edilen son gelişmelere dayanarak yakın gelecekte insan medulla spinalis yaralanmalarının (MSY) tam kür tedavisinin elde edilip edilemeyeceğini düşünmeyi dikkate almak gerekmektedir. Memelilerde bazı deneysel koşullar altında santral aksonal rejenerasyonunun mümkün olabileceği artık çok iyi bilinmektedir. İnhibitör moleküller etkisizleştirilir ve sinir greftleri, trofik (trophic) faktörlerin ortama eklenmesi ile uygun çevrenin oluşması sağlanır. Kök hücreleri merkezi sinir sistemi (MSS) hücrelerine doğru farklılaştıkça deneysel model seçenekleri de artmaktadır. MSY tedavisinin kök hücrelere bağlı olabileceğini düşünmek oldukça heyecan vericidir ve bu tür tedavinin gelecekte bulunabileceği hakkında görüş birliği mevcuttur.

Hatta kür tedavisi, bu konuya gönül verenlerin bir övgüsü olacak ve araştırmalara destek veren organizasyonların da kredisi anlamına gelecektir. Çok kısa bir süre öncesine kadar dahi MSY tedavi edilemez bir klinik durum ve kesin ölüm anlamına geliyordu.

Fakat bu korkunç durum artık İngiltere’de Sir Ludwig Guttman ve O’nu takip eden Avustralya’lı Sir George Bedrook için büyütülmesi ve korkulması gereken bir durum değildir. Bu her ikisinde MSY tedavisinde devrim yaratmıştır ve uluslar arası bu yeni dönemin öncüleri olarak tanınmaktadırlar. Bu nedenle konferansı O’nun anısına veriyoruz ve bundan şeref duyuyorum. MSY’de iyi bir klinik takipten daha ileriye gidebilir miyiz? ve kök hücreleri araştırmalarına dayanarak kür tedavileri elde edebilir miyiz? gibi soruları sorma zamanı gelmiştir.

Bu yazıda vurgulanması gereken asıl nokta MSY nöropatolojisinin karmaşıklığıdır. Son yapılan çalışmaların sonuçlarının hastalara uygulanmasında acele davranılması gerektiği kabul edilse de, deneysel çalışmaların uygun hayvan modellerinde tam olarak yapılması gerekmektedir. İnsan denemelerinde acele etmek, yetersiz planlama anlamına gelebileceği için uzun dönemde sonuçlar düş kırıklığı yaratabilir. Bir çok kişi MSY’lerin tedavisini basit ambulasyonlar şeklinde görür ve duyu kaybının paralize eşdeğer olabileceğini dikkate bile almaz. Otonom bozukluklar da çok önemlidir ve sakatlığa katkıda bulunur. Mesela, poliomyelite sekonder gelişen parapleji ile MSY arasında dağlar kadar fark vardır. İlkinde duyu ve otonom sistem sağlamdır fakat ikincisinde ise tüm nörolojik fonksiyonlar bitmiştir.

Bu kısa ve sade girişten sonra MSY nöropatolojik özelliklerini kök hücreleri ile ilgili elde edilen son gelişmeler ışığında tartışma zamanı gelmiştir. İnsan MSY’lerinin Nöropatolojisi

Genel bilgiler

Akılda tutulması gereken ilk nokta şudur: MSY’li hasta farklıdır ve uygulanacak tedavi rejimi hastaya özeldir. Bu özellik ayrıca hem omurga hem de medulla spinalis için geçerlidir. Mesela, Bazı omurga yaralanmalarında medulla spinalis tamamen sağlam kalabilmektedir.

Bazı durumlarda da omurga sağlamdır fakat medulla spinalis normal görünmesine rağmen mikroskobik olarak yaralanmıştır. MSY'de medulla spinalis genellikle kontüzedir, bası altındadır, laseredir, yırtılmıştır veya nadiren tam olarak kesilmiştir. MSY, küçük, orta veya ciddi derecelerde olabilir ve birden çok seviye etkilenebilir. Fleksiyon tip yaralanmalarda tipik olarak merkezi gri madde hemorajik nekroza gidebilir ki buda bu bölgenin zengin vasküler yapıya sahip olduğunu gösterir. Ödem ve peteşi tarzındaki kanamalar ak maddede bulunan traktuslarda görülür. Vertebra kolon yaralanması epidural, subdural veya subaraknoid alanda küçük veya ciddi derecelerde kanama ile birlikte olabilir ve dokuları sarıcı zarlarda yırtılmalar olur. Bizim otopsi protokolümüzde kemik kolon ve medulla spinalis birlikte çıkarılır ki yaralanmanın modeli daha kolay ortaya konabilsin.

MSY mekanizmaları direkt fiziksel bası, yaralanmanın tipine göre belli miktarlarda rotasyon, distraksiyon ve distorsiyondur. Her durumda omurga kanalı medulla yaralanması yapacak kadar etkilenebilmektedir. Bununla birlikte, medulla yaralanma riskini artırabilecek kemik parçalarının bulunması her zaman olağan bir durum değildir. Çeşitli meningeal kompartımanlarda kanamalar sık olsa da hematomlar medulla basısı sebepleri arasında az yer tutarlar. Vertebral kolonun ve kanalın eski durumunu alması kazayı takiben kendiliğinden olur ki bu durum omurga yaralanmasının bir özelliğidir.

Yaralanmayı takip eden dönemde meydana gelen mikroskobik nöropatoloji iyi bilinmektedir. Travma sonrası MSS'de gelişen olaylara benzerlik gösterirler. Morfoloji incelenen döneme göre, mesela akut, subakut veya kronik değişiklikler gösterir. Açık ki, uygulanacak herhangi bir küratif tedavi özellikle yaralanmanın bulunduğu döneme göre planlanmalıdır. Hasar seviyesi altında korunan veya yok olan nörolojik fonksiyonlara göre yaralanma, klinik olarak komplet veya inkomplet olabilir. Segmental seviyede, periferik sinir travması, veya kök hasarı ile birliktelik gösteren gri madde destrüksiyonu sonucu gelişen paraliz alt motor nöron (AMN) tiptedir. Bununla birlikte MSY'lerin kliniğini ortaya koymada daha önemli olan ve beyaz maddede bulunan uzun traktusların yaralanmasıdır. Lezyon seviyesi altında görülen paraliz üst motor nöron (ÜMN) tiptedir ve kas tonusunda artış, reflekslerde hiperaktivite ve pozitif Babinski refleksi ile karakterizedir. Fakat Cauda equina lezyonları istisnai bir durum oluşturur ki buradaki

paraliz flask AMN tiptedir. Çünkü Cauda equina kökleri periferik tipteki sinir yapıları gibidir ve medulla dokusundan farklı olarak rejenerasyon kapasitesine sahiptir. Genel olarak, MSY'de rehabilitasyon sonucunu etkileyen faktör nörolojik tablonun ciddiyet derecesi ile doğrudan ilişkilidir. İlginç olarak, vertebra yaralanmaları büyük darbeler gerektirse de medulla spinalis başlangıçta travmaya karşı oldukça dirençlidir. Bununla birlikte, omurganın kararsızlığına (instability) sekonder gelişen sekonder basılara karşı ise oldukça duyarlıdır. Bu durum MSY yaralanmalı hastalarda dikkatli manipülasyonun gerekliliğini açıklar. Hatta hasta hastanede iken bile yaralanma şiddeti giderek artabilir.

Aşağıda sunulan veriler yukarıda bahsedilen noktaların göstergesidir. Bir seride MSY'li 588 otopsi vakasının 162'sinde (% 27.6) vertebral kolon yaralanmasına rastlanırken medulla spinalisin sağlam olduğu görülmüştür. Aynı seride 8 (% 1.36) hastada vertebral kolonun (disk ve ligamanlar dahil) sağlam olduğu fakat medulla spinalisin büyük hasar gördüğü ortaya konmuştur. Bu çalışmada vakaların büyük çoğunluğunda vertebral kolon ve medulla spinalisin birlikte yaralandığı saptanmıştır. Kayda değer olan nokta tam medulla kesisinin sık olmadığı ve 588 vakanın sadece 84'ünde (% 14.3) görülmesi idi.

Bu seri içerisinde, 219 vaka en az 24 saat yaşayabildiğinden bu vakaların nörolojik tabloları durumu elde edilebilmiştir. Bunların 44'ünde (% 20.1) yaralanma inkomplet, 39'unda (% 17.8) komplet ve 53'ünde (% 24.2) ise diskomplet (lezyon seviyesinde biraz anatomik devamlılık mevcut ve nörolojik olarak sorunsuz) idi. Bu kısa süreli yaşayan hastaların 84'ünde (% 37.9) klinik tablo belirlenememiştir. Yaklaşık 426 hastada ise medulla basısı oluşturabilecek düzeyde ekstradural, subdural veya subaraknoid kanama saptanmıştı.

Kayda değer diğer bulgu da 18 vakada sık olmamasına rağmen demiyelinizasyonun varlığı idi. Bununla birlikte verilen bu bilgiler kesin olarak genellenemez ve farklı seviyelerden bir çok materyalin frozen incelenmesi ve mikroskobik değerlendirilmesi gerekmektedir. Fakat belirtmek gerekir ki insanlarda hayvanlarda olduğu gibi travmatik demiyelinizasyon hemen olmaz. Bu serideki 38 vakada görülen travmatik demiyelinizasyon Schwann hücrelerin remiyelinizasyonu sonucu olmuştur. Bu hastalarda Schwann hücreleri ile birlikte santral akson

remiyelinizasyonları görülmüştür ki bu da demiyelinizasyonun önceden olduğunun bir kanıtıdır. Akut fazda, aksonlarda bulun ve amiloid prekürsor proteininin (APP) bir parçası olan "A Beta" proteininin immünokimyasal yöntemlerle histolojik olarak gösterilmesi geçici veya kalıcı akson yaralanmasını göstermektedir. Bu aksonların transport sistemleri çökmüş olsa da bazıları geri dönebilir. Yaşayabilenlerde remiyelinizasyon periferik tip Schwann hücreleri ile olmaktadır. Diğer miyelinsiz aksonlar parçalanmıştır ve sinir sonlanmalarında ampul görünümünde yapılar (bulb) tespit edilmiştir. Bu aksonlar ilk etapta dejenere olsalar da daha sonra dejenere olurlar.

İnsan MSY'lerinde doğal seyir

Yaralanmanın ilk bulgusu medulla spinalis ödemi ve kapiller sızıntıları (exudation) sonucu gelişir. Ödem yaralanmayı takip eden dakikalarda oluşur ve genellikle beyaz madde içerisinde kanamalarla birliktelik gösterirler. Fleksiyon ve ekstansiyon tip yaralanmalarda gri madde nekrozu tipiktir. Kanama olmaksızın veya parankima hasarı olmaksızın "solid medulla yaralanması" nadirdir. Klinik olarak, bu tip yaralanma "santral kord sendromu" ile birliktedir. Santral kord sendromunda santral gri madde komşuluğundaki lateral kolonda Lezyon vardır.

Bu akut fazda, yaralanma sahasına yakın bölgelerdeki nöron ve glia hücrelerinin ölümünden nekroz ve az da olsa apoptoz sorumludur. Moleküler seviyede oluşan serbest radikallerde eksitotoksik şok yaparak etki ederler. Yaralı dokudan ilk 12 saatte salınan sitokinler polimorfonükleer lökosit migrasyonu yaparak vasküler değişikliklere (vazodilatasyon) sebep olurlar. Daha sonra lenfositler görülür ve makrofajlar yaralanmanın 24-48 saatlerinde ortaya çıkarlar. Bu moleküllerin sayısı vakalara göre değişiklik gösterir. İlk 72 saat içinde ise yağ-yüklü makrofajlar oldukça fazladır. Çünkü bu hücreler miyelin parçacıklarını enzimatik sindirerek doğal yağlara dönüştürmek suretiyle ortamdan uzaklaştırmaya çalışmaktadırlar. Medulla spinalis parankimindeki sekonder yaralanmalar reaktif değişiklikleri yansıtır.

Yukarıda anlattıklarım travmatik MSY'lerin akut fazında görülen doğal seyridir. Bir sonraki faz subakut fazdır ve burada makrofajların ortamdaki fragmanları sindirmesine bağlı olarak kavitasyonlar oluşur. Yaralanmadan yaklaşık 5 gün sonra ortaya çıkan astrositler proliferasyona uğrar ve glial fiberler üzerine

yapışarak "heteromorfik" bir ağ oluştururlar. Dura ve araknoid yırtılmaların derecesine bağlı olarak medulla lezyonunun içinde ve etrafında kolajen lifler belirginleşir ve böylece araknoid mesafe ortadan kalkar. Oluşan kolajen miktarı değişkendir ve kanama derecesi ile doğru orantılıdır.

Yaralanma seviyesinden uzak bölgelerde de değişiklikler olmaktadır. Nöron hücre cisimciklerinin distalinde devamlı bir şekilde aksonal Wallerian dejenerasyon oluşur. Zaman geçtikçe, yaralanma bölgesinden distalinde bulunan aksonlarda bütünlük bozulur ve miyelin kılıf küçük kürecikler halinde parçalanır. Aksonal dejenerasyon ve miyelin kırılmaları motor yollardaki lezyonlarda caudalde olurken duyu yollarında ise rostralde olur. Kayıp aksonlara paralel olarak makrofajlar ortamdaki fragmanları sindirirken astrositlerde glial hücreler üzerine çökerek "izomorfik" glioz oluştururlar. Oniki ay veya daha fazla yaşayan hastalarda Wallerian dejenerasyon iyi bir şekilde ortaya konmuştur. Diğer uzak bölgelerde ise daha az fark edilir değişiklikler olmaktadır. Bu değişiklikler nörotransmitter ve nörohormonlara bağlı olarak değişen ve sinapslarda ortaya çıkan sinyal değişiklikleridir ki reflekslerde bozulma ile karakterizedir. Bu duruma "plastik" nörofizyolojik etkiler denir. Bu plastik değişiklikler devamlılık gösterirler.

Kronik veya son evrede inflamasyon sonucu oluşan lezyon tipik olarak vasküler glial yumakların eşlik ettiği multiloküle kavitasyonlar vardır. Glial yumaklarda rejenerasyon sinir köklerinde görülebilir. Kavitasyonlar etrafında veya içerisinde çeşitli miktarlarda astrosit ve kollajenden oluşan karışım bulunur. Multiloküle kistik kavitasyonların posttravmatik siringomiyeli ile ilgisi yoktur ve sadece iyileşme süresince ortamdaki uzaklaştırılan parçacıkların bıraktıkları boşluklardır. Oluşan glioz, kolajen, yeni vasküler yapılar, makrofajlar (bazıları demir yüklü olabilir), rejenerasyon sinir kökleri ve medullanın geri kalan sağlam kısmının miktarı her kişide farklılıklar göstermektedir.

Sınırlı miktardaki akson rejenerasyonu oluşma olasılığı göz ardı edilemez fakat bunun insan post-mortem çalışmalarında direkt gösterilebilmesi mümkün değildir. Miyelin kılıflı santral aksonlar (Schwann hücreleri tarafından) bulunabilir fakat yukarıda belirtildiği gibi ya henüz miyelin oluşmamıştır veya Schwann hücreleri tarafından henüz uyarılmışlardır.

Bu son evrede lezyonun yukarı ve alt seviyelerindeki Wallerian dejenerasyon ve sinapslardaki plastisite olayları hariç genellikle durgundur. Sinir kökleri gerek parankima içerisinde ve gerekse de medulla dışında gelişigüzel büyümeye devam eder. Uzun dönemde oluşacak diğer bir durum da siringomiyelidir ve yaklaşık % 5'tir. Diğer komplikasyonlar yaşlanma sürecine bağlı gelişir mesela, besleyici arterlerde oluşan atherom ve disk dejenerasyonu gibi. Bu değişiklikler ve flavum ligamanının hipertrofisi omurga darlığına sebep olacaktır. Tüm bu değişiklikler hastada uzun dönem sonra görülen nörolojik tablonun sebepleridir.

Klinikopatolojik ilişki

Her hastanın nörolojik tablosu oluşan lezyonun nöropatolojisinin bir göstergesidir. Çünkü medulla spinalisin segmenter anatomisi buna olanak kılmaktadır. Kaybolan veya az da olsa var olan nörolojik fonksiyonlar segmenter seviyeler ve hasar görmemiş beyaz madde yolları ile ortaya konabilir. Komplet yaralanmalarda lezyonu bir şekilde aşip geçen sinyaller varsa "diskomplet" terimi ortaya çıkar ve bu durum beyaz maddedeki sağlam kalabilen yolları açıklar. Diskomplet hastalar şanslı hastalardır ve kalan fonksiyonların güçlendirilmesi için kendisine yardımcı olan nörobilimcilerin işini oldukça kolaylaştırırlar.

MSY'li hastalarda nörolojik tablo 3 hafta veya daha fazla bir döneme kadar değişmez fakat 1 yıla kadar bazı fonksiyonların dönmesi beklenebilir. Erken iyileşme beklentisi ödemin rezolüsyonu ve parsiyel hasarlanmış aksonun iyileşmesi ile mümkündür. Gözle görünür nörolojik defisite ek olarak, klinik tablo istenmeyen anormal nörolojik aktiviteler görülebilir. Bunlar arasında "spazm"lar (refleks kontraksiyonlar), ağrılı yanma hisleri, hastanın kendi vücut yapılarını çarpık görmesi (fantom) sayılabilir. Bu beklenmeyen yan etkiler uyarıcı nöronların aktivasyonu veya inaktive edici nöronların inhibisyonu ve MSS'nin plastisitesinin bir sonucu olduğuna inanılmaktadır. Kas, ligaman, eklem ve deriden gelen duyu sinyallerinin uyarması ile yeni bağlantılar gelişebilir. Duyu uyaranları artırıcı idrar yolu enfeksiyonları, ve bası yaraları da refleks kontraksiyonları artırabilir. Lezyon seviyesi altında gelişen mikroanatomik ve nörofizyolojik değişiklikler dinamik, karmaşık ve devamlıdır. Bu ilişkilendirme özellikle trafik, dalma ve spor kazalarını içerir. Ateşli silah ve kesici alet yaralanmalarında bu ilişkilendirme zayıftır çünkü bu durumlarda medulla spinalis kesisi genellikle komplettir ve medullanın direnci yok gibidir. Afrika'da yaygın görülen bıçak yaraları

otomobil travmalarından farklılık gösterir çünkü burada kesi hemen hemen tamdır. Fakat Lezyon seviyesinde görülen nöropatolojik olaylar (reaktif hücresel değişiklikler, Wallerian dejenerasyon gibi) benzerdir.

MSY nöropatolojisinin belirgin özellikleri

Seçilmiş bazı post-mortem çalışmalarda istemli motor hareketleri ve bilinç duyusunu sağlayan sağlam kalmış aksonlar değerlendirilmiştir. Ayak bileği eklem hareketi korunmuş bir "inkomplet" yaralanmalı hastada Lezyon seviyesinde sağlam beyaz madde 1.17 mm² idi. Diğer taraftan "komplet" yaralanmalı bir hastada ise bu miktar 3.89 mm² olarak tespit edilmiştir. Açıkça görülüyor ki nörolojik fonksiyon ve sağlam kalan beyaz madde kalitesi arasında direkt bir ilişki yoktur. Benzer şekilde, korunan duyu ve motor fonksiyonlarının derecesi ile sağlam kalan sinir lifleri arasında ilişkinin olup olmadığı da değerlendirildi. Klinik olarak inkomplet servikal yaralanmalı 6 hastada T4 seviyesinde lateral kortikospinal yolda inen akson lifler sayıldı. En az bulunan sayı inkomplet ve minimum motor fonksiyonlu hastada bulundu ki bu sayı 3175 (normal kontrol olguda 41 472) idi. Bu hastada sağ ayak plantar fleksiyonu korunmuştu. Duyu inkomplet hastada posterior kolonda elde edilen sayı en az 117 359 idi (normal kontrol 452 480). Bu çalışmanın metodolojisinde bazı açıklar olsa da bu sonuçlar istemli motor ve duyu aktiviteleri için gerekli olan lif sayısını ortaya koymuş ve planlanabilecek kür tedavisi için fikirler vermiştir.

Diğer bir çalışma Lezyon bölgesinde sağlam kalmış aksonlardaki miyelin tipini (santral veya periferik) değerlendirmiştir. Bu çalışmadaki ilginç bulgu bir çok santral aksonun Schwann hücreler tarafından miyelin kılıfının yapılmış olmasıydı. Bu durum şöyle yorumlanmıştı: yaşayan aksonlar miyelinlerini kaybetmişti (travmatik remiyelinizasyon) ve Schwann hücreleri tarafından remiyelinizasyon oluşmuştu veya rejenere santral aksonlardı. Teorik olarak gerçekte Schwann hücrelerin trofik etkileri sonucu bu aksonlar regene olmuştu. Bu çalışma post-mortemdi ve bunu test etmek deneysel olarak mümkün değildi. Çünkü in vitro ortamda neuronal transport proteinleri gerekmektedir. Remiyelinizasyon ve sınırlı miktarlardaki klinik ilişkilendirme aşağıdaki gibidir. Royal Perth Hastanesi arşivinden seçilen MSY'li 27 vakada aksonal remiyelinizasyon görülmüştür. Bu hastalar omurilik yaralanmasından sonra en az 6 ay

yaşamışlardır. Dokular hasar görmüş bölgeden alınmış ve luxol fast blue/periodic acid schiff (LFB/PAS) ile boyanmıştır. Bu madde perifer (koyu mavi) ile merkezi (yeşil) miyelinin farklı boyar. Bu 27 vakanın 16'sında santral aksonların periferik Schwann hücreler ile myelinlendiğini ortaya koymuştur. Remiyelinizasyon gösteren bu 16 hastanın yaşları 12-52 yıl arasında değişiyordu. Yaralanma sonrası bu 16 hasta 1-38 yıl yaşamışlardır. On altı hastanın 13'ünde servikal yaralanma (C5-7) ve 3'ünde de torakal yaralanma (T4, T6, T12/L1) saptanmıştır. İncelenen tüm dokular Lezyon seviyelerinden alınmıştır. Ana lezyonu normal parankima kaybına sekonder oluşan ve kalan aksonlar ve miyelin kılıfların oluşturduğu gliotik duvarlı kistik kaviteler oluşturuyordu. Remiyelinizasyon gösteren 16 hastanın 14'ünde ve diğer 11 hastanın da 9'unda bu tip ana lezyon bulundu. Remiyelinli santral aksonlar morfolojik olarak periferik sinir kök rejenerasyonlarından farklılık gösteriyordu ve kolaylıkla onlardan ayırt edilebiliyordu. Santral miyelinli aksonlar lezyonun merkezinde veya lezyona yakın bölgelerde kümeler veya tek halde oluşuyordu. Fakat dorsal kök yakınlarında ve subpial bölgelerde nadiren görülüyorlardı. Longitudinal incelemelerde lezyon seviyesi, aşağısı veya yukarısında perifer tipte miyelin ile çevrili bir çok silindirler bulmak mümkündü. Bazı vakalarda reaktif değişiklikler içerisinde bulunan yeni oluşmuş kan damarlarını çevreleyen periferik tipte miyelinli aksonlar görüldü. Remiyelinli aksonlar özellikle lezyon seviyesinde parankime kaybına bağlı olarak dolambaçlı idi. Remiyelinizasyon gösteren tüm vakalarda sinir kök rejenerasyonu da görüldü.

Rejenere sinir kökleri ve geç iyileşme

Bir yıldan fazla yaşayan birçok MSY'li hastada tekli veya deste halde rejenere sinir kökleri bulunabilir. Önceki bir çalışmamızda 6 aydan daha fazla yaşayan 75 hastanın 37'sinde rejenere sinir köklerine rastlandı. Bu oranı yaş, cinsiyet ve lezyon seviyesi etkilemedi. Sinir kökleri genellikle heteromorfik tomar şeklinde travmatik nöromaya yakındı ve daha sık ön kökler olmak üzere arka köklerde de çıkıyordu. Bu hastaların hiçbirinde bu yapıların proliferasyonuna rağmen klinik olarak yer kaplayıcı etki görülmedi. Bu sinir kökleri devamlı bir şekilde büyür ve miyelin kılıf Schwann hücreler tarafından yapılır. Bununla birlikte, bazı nadir durumlarda geç iyileşmeden sorumlu mekanizmalar hariç büyüyen kökler santral akson

rejenerasyonuna trofik etki yaptıkları yönünde kanıt yoktur.

Çok iyi bilinmektedir ki nörolojik iyileşmenin çoğu yaralanmayı takip eden ilk 3 hafta içerisinde gerçekleşir ve bazı iyileşmelerde 1 yılı bulur. İnkomplet vakalarda uzun dönem sonuçlarını önceden belirlemede erken evrede yapılan nörofizyolojik çalışmalar önemlidir.

MSY Nöropatolojisi Işığı Altında Sağaltıcı Tedavinin Gereksinimleri

İstemli motor sistem

Amaç, yaralanmadan hasar gören usun MSS afferent ve efferent yollarının yeniden bağlantısını kurmaktır. Kortikospinal yol (piramidal yol) motor korteksten orijin alır ve çok uzun Betz hücreli aksonlardan oluşur. Betz hücrelerin niteliğini ortaya koyan çalışmamız bunların etkisi uzun süren MSY'lerde korunduğu göstermiştir. Deneysel çalışmalarda gösterilmiştir ki eğer akson yırtılmaları somaya yakın ise nöronal cisimcik dejenere olmaktadır. Neyse ki genellikle MSY'de somadan uzaktadırlar. Kortikospinal aksonlar lezyonun yakınında sınırlı bir şekilde atrofiye olurlar ve bu atrofının uzunluğu ilginç bir şekilde birkaç milimetreyi geçmez. Motor korteksten çıkan ve piramidal yol ile gönderilen aksonal uyarılar bazal ganglia ve serebellum tarafından ayarlanırlar ve son ortak yol olan medulla spinalisin ön boynuzuna ulaştırılırlar. Kortikospinal ön boynuz motor nöron bağlantısı monosinaptiktir. Segmental seviyede gri maddenin motor nöronları kas içiciklerinden gelen uyarılarla da etkilenirler. Bu refleksler agonist ve antagonist kasların çalışmasını düzenler. Lezyon altında Wallerian dejenerasyon nedeniyle kortikospinal aksonlar kaybedilir. Yavaş yavaş yok olan miyeline astrosit skarları eşlik eder. Bu yolların yeniden yapılanması oldukça zor bir iştir ve nörobiyologları deneysel olarak uğraştırmaktadır.

Teorik olarak, santral aksonların tekrar büyüyeceğini ve sinapsların yeniden oluşabileceğini umarak tedavideki ilk amaç uzun piramidal nöronların tekrar bağlantı kurmasını sağlamaktır. Alternatif olarak, kortikospinal akson sonlanmaları ile ön boynuz hücreleri arasında multi-sinaptik yollar oluşturmak akla gelebilir. Şimdilik bunları ümit etmekten başka çaremiz yoktur.

Ekstrapiramidal sistem

Yukarıda anlatılan şeyler uzun efferent Ekstrapiramidal inen yollar, mesela retikülospinal, tektospinal ve vestibülospinal, içinde geçerlidir. Bu istem dışı çalışan motor yollar postür ve dengenin korunmasını kontrol ederler ve normal hareketin oluşmasında görev alan istemli sistemler kadar önemlidir. Bu sistem de sağaltıcı tedavi için tamir gerektirir.

Duyu sistemi

Dokunma ve pozisyon duyuları için posterior kolonun uzun aksonlarının beyin sapı ve talamusta uygun yerlere ulaşması rejenerasyonu gerektirir. Lezyon seviyesi altında ve özellikle üstünde belli miktarda retrograd aksonal dejenerasyon olmaktadır. Aslında, Wallerian dejenerasyon servikal-medulla kavşağında gracilis ve cuneatus çekirdeklerinde oluşur. Aynı durum ağrı ve ısı duyularını ileten spinotalamik yol için de geçerlidir. Tamiri gereken diğer afferent çıkan spinal yollarda vardır ve bunlar içerisinde spinoserebellar yol, Clarke kolonu (koordineli hareket için serebelluma ve bazal ganglialara uyarı getirir) sayılabilir. Çıkan bu aksonların da tekrar büyümesi için ikna edilmesi gerekmekte ve ancak o zaman tam bir sağaltıcı tedavi sağlanabilecektir.

Santral gri madde ve propriospinal yollar

Neyse ki, insanlarda dermatomlar ve miyotomlar iç içe olduğu için tam bir kür tedavisi sağlamak için lezyon seviyesinde gri maddenin tamiri gerekmemektedir. Bununla birlikte, propriospinal yol, kısa aksonal yol ve refleks ağlarının fonksiyonel iyileşmesi önemli olabilir.

Otonom motor sistem

Hipotalamustan inen sempatik yolların torakal medullada intermedio-lateral yollarla tekrar bağlantı kurması gerekecektir. Postüre bağlı olarak kan basıncının ayarlanmasında ve vücut ısısının sabit olarak devam ettirilmesinde sempatik refleksler sorumludur. Mesane ve barsak, özellikle sfinkter fonksiyonlarının ve seksüel aktivitelerin normal devam ettirilmesi de tam iyileşmenin sağlanmasında gereklidir. Bu bağlamda sakral bölgedeki "Onuf" parasempatik nükleusun da tekrar bağlantı yapması gerekmektedir.

Yukarıda anlatılanlar insan medulla spinalisi nöroanatomi ve nörofizyolojisinin kısa bir özetini

oluşturmaktadır. Bu özetin amacı MSY'de tam kür sağlamak için gerekenlerin oldukça karmaşık bir konu olduğunu vurgulamaktır. Günümüzde farklılaşan kök hücreleri ile yapılan çalışmalara dayanarak tam kür tedavisinin sinyallerini umut etmekteyiz ve bu konferans bu konu üzerine yoğunlaşmaktadır.

MSY'de Uygulanan Güncel Tedavilerin Yeniden Gözden Geçirilmesi

MSY'li hastalara tam kür tedavisine adım adım yaklaşabilmek için "şimdi ne yapılabilir" gözden geçirmek yararlı olacaktır.

Modern tedaviler büyük öncü "Sir Ludwig Guttmann'ın" ortaya koyduklarına bağlıdır. Burada O'nun kariyerine ve katkılarına değinmek yararlı olacaktır. Sir Ludwig Guttmann Almanya'da mezun olduğu Breslau Üniversitesi'nde Profesör Foerster'in asistanı olarak nöroşirürjiye başlamıştır.

1930'larda Almanya'da sosyalizm yerleşmesi üzerine İngiltere'ye gitmiş ve burada nöroşirürjiden çok kendini sadece araştırmaya adanmıştır. Bununla birlikte, II. Dünya savaşı başlamış ve savaşta ümitsiz MSY'li hastalarla ilgilenmiştir. O dönemde askeri hastaneden bağımsız olarak çalışan Stoke-Mandeville Hastanesinde MSY'li hastalar idrar yolu veya solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle kaybediliyordu. Sir Ludwig bu tür hastalarda enfeksiyonu ciddi bir şekilde tedavi etmiş ve mortalite oranlarını ciddi bir biçimde aşağı çekmiştir.

Sir Ludwig nöroloji bilgisini sunmuş ve steril cerrahi tekniklerini büyük bir başarıyla uygulamıştır. Bunu yapmakla modern rehabilitasyon kurallarını geliştirmiştir. Nöroşirürjiyen olarak da çalışmasına rağmen Sir Ludwig MSY'li hastalarda lezyon seviyesinde dekompresyon amacıyla yapılan laminektominin zararlı olduğunu görmüş ve nörolojik tabloyu ağırlaştırdığını vurgulamıştır. Bu nedenle MSY'li hastaların tedavisinde konservatif yaklaşımın güçlü bir savunucusu olmuştur. Zorluklar olsa da MSY'nin cerrahi yönden acil teşkil etmediği kabul edilmiştir. Daha da ötesi, patoloji raporları da dekompresyon cerrahisini desteklememiştir çünkü medulla spinalis bir çok vakada yaralanmayı takip eden kısa bir süre içerisinde otomatik olarak rejenerasyon sürecine girmektedir ve yer kaplayıcı etki görülmemektedir. Başka merkezlerden kendisine refere edilen bası yaralı, enfekte ve kontraktürleri olan

hastaların kabul ederken üzerinde durduğu noktalardan biri de MSY'li hastaların en kısa süre içerisinde özelleşmiş spinal ünitelere transfer edilmesi gerektiği şeklindedir. Bu görüş daha sonraları dünya çapında yaygın bir şekilde kabul görmüş ve günümüzde özelleşmiş spinal ünitelere hastalar transfer edilmektedir.

MSY'de konservatif tedavinin ilk şartı deneysektir (ampirik). Bununla beraber, takip eden nöropatolojik çalışmalar cerrahi endikasyonların çok az olduğunu göstermiştir. Hastaneye varmadan ölen vakalarda bile akut evrede omurganın kendiliğinden redükte olduğu gösterilmiştir. Ayrıca yine nöropatolojik çalışmalar göstermiştir ki medulla spinalis ilk yaralanmaya karşı direnç göstermekte ve lezyon seviyesinde bile medulla dokusunun devam etmektedir. Bu ince hayat çizgisi sadece kötü transferlerle değil yapılacak cerrahi girişimlerle de negatif tarafa kayabilir. Cerrahi sırasındaki açılım ve omurganın hareketi hipoksi ile birlikte kötü sonuçlar doğurabilmektedir. Ayrıca cerrahinin yaratmış olduğu kaçınılmaz travma ve omurganın destabilizasyonu da diğer kötü faktörlerdir. Üst servikal bölge yaralanmalarında açılacak olan trakeostomi ve ciddi solunum fizyoterapisi solunum sistemini ve dolayısıyla akciğeri temiz tutuldu. Aynı şekilde, aseptik kateterizasyon teknikleri ile idrar yolu enfeksiyonları yok edildi. Her bir komplikasyonla ilgilenen bireyler ayrı ayrı takımlar oluşturarak çalışmaya başlandı. Yaralanmayı takiben oluşabilen sistemik ve nutrisyonel bozukluklar uygun diyet tedavileri ile giderildi ve travmanın katabolik etkisi ortadan kaldırıldı. Otonom disfonksiyonlara farmakolojik tedaviler uygulandı ve kan basıncı mümkün olduğunca normal aralıklarda tutuldu. Hastayı bu şekilde takip ve tedavi 24 saat süreyle devamlı vardiyalı (Sir Ludwig yöntemi) grupların çalışmasıyla devam ettirildi. Bu şekildeki tedavilerle MSY'li hastalarda morbidite ve mortalite azaldı. Bir çok hasta normal hayatına ve iş hayatına dönebildi. Böylece modern rehabilitasyon doğdu. Kısa bir süre sonra Avustralya'da Sir George Bedbrook aynı sonuçları elde etti. Bir ortopedist olan Sir George'da kendi tecrübelerine dayanarak konservatif tedavi yöntemlerini destekliyor ve uyguluyordu.

Beklenildiği gibi Sir Ludwig ve Sir George çok yakın arkadaş oldular. Her ikisi de modern rehabilitasyonun babası olarak tanındılar. Daha sonraları Sir Ludwig MSY'li hastaların moralman düzelmeleri açısından spor oyunlarının yararlı olabileceğini düşündü ve

Stoke Mandeville Sportif Oyunları başlatıldı. Bu oyunlar ilk önce Uluslar arası Paraplejik Oyunlar olarak adlandırıldı ve günümüzde ise her 4 yılda bir düzenlenen Olimpiyat oyunlarının bir parçası haline geldi.

Şu bir gerçektir ki MSY'i takiben cerrahi uygulamak bir moda haline gelmiştir ve savunulabilir tek yanı beklide ekonomik olmasıdır. İnternal fiksasyonla sağlanan çabuk stabilizasyon hastanede kalma süresini kısaltabilir ve dolayısıyla maliyet azalır. Bununla beraber, Sir Ludwig ve George bu fikre katılmamaktadırlar. Son yıllarda uygulanan cerrahi teknikler daha az invazif olsa da uzun takip sonuçlarının karşılaştırılmasında cerrahi sonuçların konservatif tedavi sonuçlarına olan üstünlüklerinin gösterilebilmesi gerekmektedir.

Son yıllarda tedavi rejimlerine yeni bir farmakolojik ajan eklendi. İyi kontrollü çalışmalar akut evrede verilen kortikosteroidin (metil-prednizolon) nörolojik tabloyu az da olsa düzelttiğini göstermektedir. Fakat ne yazık ki bu faydanın uzun takip sonuçlarında gösterildiği kesin değildir. Aynı şey aksonal hasarı sınırlandırabilen 4-aminopiridin için de geçerlidir. Bununla birlikte, her iki ajan bilimsel arenada yer bulmuştur fakat tedavi amaçlı verilmesinde ciddi bir şekilde düşünülmesi gerekmektedir. Bu iki ilacın yaygın bir şekilde uygulanması diğer ilaçların, mesela GM1 gangliosidler, çalışmasını engellemektedir.

Kür İçin Araştırmalar

Son Yıllarda Elde Edilen Gelişmeler Hayvan Deneyleri

Yıllar içerisinde bir çok MSY'nin deneysel hayvan modelleri geliştirilmiştir. İlkel omurgalılarından primatlara kadar bir çok türden hayvan mesela, fare, sıçan, kedi, koyun gibi kullanılmıştır. Travma, medullaya belli bir yükseklikten ağırlık düşürmeyle, ekstra ve intradural yerleştirilen balonların şişirilmesiyle veya diğer sofistike metotlarla oluşturulmuştur. Bu metotlarla vasküler değişiklikler, inflamasyon, sitokinler, ilkel genler, trofik faktörler ve reseptörleri, nekroz ve apoptoza bağlı hücre ölümleri çalışılmıştır. Bu çalışmaların amacı MSY'lerde meydana gelen patofizyolojiyi ortaya koymak ve nöron kaybını önleyici metotlar geliştirmektir. Vasküler reaksiyonun sekonder hasarın asıl nedeni olduğu ortaya konmuştur ve özellikle moleküler düzeyde sitokinler ve lökositler

sorumludur. Buna bir örnek farelerde kullanılan ve travma sonrası iletinin korunmasını sağlayan CMIOI'dır. Sekonder hasarlanmalarda serbest radikallerinde rolü olduğundan tedavide serbest radikal tüketicileri de kullanılmıştır. Bir opioid antagonisti olan naloxone'da başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Bir çok diğer ajanlarda kullanılmıştır ve sadece metil-prednizolon ve 4-aminopiridin klinik kullanıma girmiştir.

Akut evrede verilen ve hasarı sınırlayan tedaviler bir yana bilim adamları dikkatlerinin çoğunu MSS nöronlarının kendini yenileyememe (ilkel türlerde yeniler) özelliğine yoğunlaştırmışlardır. Mesela civciv MSS'de rejenerasyon diğer türlerin embrosundaki gibi oluşmaktadır. Daha da önemlisi genç balık ve kertenkelelerde travmayı takiben MSS rejenerasyonu erken evrede oluşmaktadır. Bu türler geniş çaplı olarak araştırılmaktadır çünkü elde edilenler memelide rejenerasyon başlatmak amacıyla kullanılabilir.

Fawcett, santral aksonlarda rejenerasyonun olamamasının nörobiyolojisini araştırmış ve ne yapılabilir düşünmüştür. Az da olsa santral aksonal rejenerasyonu gösteren başarılı deneysel çalışmaları gözden geçirmiştir. İlk grup çalışmalar santral rejenerasyonu durduran inhibitör molekülleri ortaya koymuştur. Bu tür inhibitör moleküllerin ilki miyelinden salınan N1250'dir. Schwab ve arkadaşları bu moleküle karşı IN-1 adlı antikor geliştirmişler ve deneysel çalışmalarda uygulamışlardır. Bu molekülün 1 cm santral rejenerasyon sağladığını göstermişlerdir. Miyelin kaynaklı diğer bir inhibitör moleküle MAG'dir fakat bu moleküle karşı antikor henüz üretilmemiştir. Aynı şey astrosit ve oligodendrosit prekürsörleri kaynaklı proteoglikanlar içinde geçerlidir ve bu moleküllere karşı da antikor üretilmemiştir.

Greftler ve transplantlar

Kayıp sinir dokusunun embryonik veya fetal greftlerle giderilmesi fikri ileri bir aşamadır. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalardan çeşitli sonuçlar elde edilmiştir ki bazıları oldukça cesaret vericidir. Greft ile ilgili en büyük ilerleme Albert Agayo ve arkadaşlarına aittir. Bu araştırmacılar optik sinirden tektuma periferik sinir grefti yerleştirmişler ve periferik Schwann hücre miyelinin santral aksonları rejenerasyon yönünde uyardıklarını ortaya koymuşlardır. Bu çalışmanın sonuçları daha sonra birçok deneysel çalışmaya temel

hazırlamıştır. Ramon ve arkadaşlarının çalışması sonraki çalışmalar içerisindeki en önemlilerinden biridir. Bu araştırmacılar olfaktör kılıf yapıcı hücrelerle (OKH) destekli Schwann hücrelerini kullanarak santral aksonlarda ciddi derecede rejenerasyon sağlamışlardır. OKH'ler uygulandıkları yerdeki komşu dokulara giderek rejenerasyonu sağlamışlardır fakat Schwann hücrelerde bu hareket özelliği yoktur. Yapılan bu deneysel çalışmalarda bazı derecede fonksiyonel iyileşmenin olduğu saptanmıştır. Diğer çalışmalar trofik faktörleri (FGF1) periferik sinir greftleri ile birlikte uygulamışlardır ve santral rejenerasyonla birlikte fonksiyon kazanımlarının olduğunu görmüşlerdir. Makrofajların da santral rejenerasyon için uygun ortam sağladıkları tespit edilmiştir. Bu etkiyi gösteren ilk deney retina ile yapılmış ve diğer bir çok deney bunu izlemiştir. Hayvan beynine yerleştirilen fotal transplantlardan farklı sonuçlar elde edilmiştir. En başarılı olanı hipokampus greftidir. MSY'de fotal transplantlarda kullanılmış ve burada farklılaşmaya uğradıkları ortaya konmuştur. Bununla birlikte bu tür MSS greftleri bölgeye özeldir ve bu da sınırlayıcı bir faktördür.

Hücresel tedavi

Fotal doku grefti dışında, nöronlara farklılaşabilen tek hücre klonlamaları da büyük başarılar elde etmiştir. İnsan vücudunda bir çok özelleşmiş hücrelerin farklılaşma kabiliyeti olan ilk halleri "depo" hücreler olarak saklanır. Bu hücreler (resting cells) kemik iliğinde "primitif hücreler", akciğer ve deride "yedek hücreler" ve kaslarda ise "satellit hücreler" olarak bilinirler. Aynı tipteki ilkel hücreler beyinde ventrikül ve santral spinal kanal duvarında da bulunmuştur. Bu tip hücrelerin MSS tamirinde kullanılabileceği umulmaktadır fakat bu tedavilerinde yan etkileri vardır. En önemli zorluk konak canlılığının immünolojik reaksiyon geliştirmesidir. Histokompatibilite faktörlerin iyi bilinmesine ve immünosupresyon tedavilerinin gelişmiş olmasına rağmen greft rejeksiyonu hala önemli bir problemdir.

Kök (stem) hücreleri

Nöral dokulara (nöron ve glia) farklılaşabilen 3 tip kök hücre vardır. Bunlar ilkel kemik iliği (KI) (nöronlara farklılaşabilir), olfaktör kılıf hücreleri (OKH) ve nöron prekürsör hücreler (NPH) ki bu hücre serebral ventrikül, santral kanal ve hipokampusun dentate girus' ununda bulunur. Bu hücreler kayıp hücrelerin

yerini doldurabildikleri için erişkin canlıda bu hücrelere kök (stem) hücreler adı verilir. Bu terim embriyolojik bir terimdir çünkü bu hücreler erişkin hücrelere doğru özelleşirler. Erişkin kök hücreleri yeni doku oluşturmak için sadece ortamda bulunan hücrelerle etkileşirler ve çoğalmaları embriyonik kök hücreleri gibi sınırsızdır. İnsan embriyonik kök hücrelerinin (EKH) kullanımını etik kuralları engellemektedir. Mesela Başkan Bush'un politikasında sadece bilinen ve elde edilen İKH'ler kullanılabilir ki bu MSS tamirinde yeterli bir çözüm değildir. Avustralya politikası biraz daha esnektir ve tüp bebek merkezlerinde embriyo hücrelerinin kullanımına izin vermektedir.

Kök hücreleri tam olarak erişkin hücrelere dönüşebildiğinden son yıllarda popüler olmuştur. Klasik olarak bir kök hücresi bölündüğünde birisi farklılaşırken diğeri depoda sabit kalır. Bunun yanında bu mekanizmaları yöneten genlerde bilinmektedir. Bu nedenle, fenotip özellikler ve MSS plastisitesini düzenleyen genlerinde bilinmesi zorunlu hale gelmiştir. Dolayısıyla bun bilgilerin birleşimi MSS tamirinde anahtar rol oynamaktadır.

Kayıp veya dejenere dokuların yerini alabilme kabiliyetlerinin yanında, genetik olarak üretilen EKH de trofik faktörler, nörotransmitterler, sitokinler ve hatta terapötik virüsler için bir vektör olarak görev yapabilirler. Çoğalabilmeleri ve yeni dokular oluşturabilmeleri yanında EKH'ler hareket edebilir ve ortamdaki dokularla etkileşim kurabilirler. Bu özelliklerinden dolayı nörologlarında ilgi alanına girmişlerdir çünkü Alzheimer veya motor nöron hastalıklarında tedavi edici olabilir.

Blastula'nın iç hücreleri EKH kaynağıdır. Bu hücreler herhangi bir erişkin hücreye dönüşebilirler fakat erken fare deneylerinde teratoma oluşumlarına da rastlanmıştır. MSS tamirinde EKH'ler bugüne kadar düşünülenler arasında en gözde olanıdır. En önemli avantajı bu hücrelerin başlangıçta immatüriteyi tolere edebilmesidir. Bu özellik EKH'lerin Fas ligandı içermelerine bağlıdır. Bilinmesi gereken noktalardan birisi şudur ki EKH olgunlaştıkça immünojenik hale gelir. Bu dezavantajlardan birisidir çünkü kullanımını kısıtlamaktadır. Diğer taraftan immünojenik özellik siklosporin veya diğer immünosupresif ilaçlarla azaltılabilir. Transplant olarak kullanılacağı zaman majör histokompatibilite kompleks (MHK) tiplerinin yapılması önem taşır.

İnsanlarda hipokampusun NPH, nöronların yapımında kullanılabileceği belirtilmektedir. Deneyisel çalışmalar, kaynaklandıkları yere göre bu hücrelerin glia veya nöron hücrelere dönüşebileceklerini göstermiştir. Bu hücrelerin 40 bölünme sonra (Hayflick limit) kendi kendini sınırlaması kullanımlarını sınırlamaktadır.

Nörolojik hastalıklı hayvanlarda kök hücre deneyleri En başarılı deneyler mutant sıçanlarda yapılanlardır. Mesela, NKH'ler serebellar granül hücreleri olmayan sıçanlara verilmiş ve bu hücrelerin yok olan bölgelere doğru göç ederek yeni granül hücreler yapabildikleri gösterilmiştir. Gelişim sırasında anormal nöron göçü göstermiş olan sıçanlara doğumda verilen NKH'lerin normal yapılanmaya yardımcı olduğu gösterilmiştir.

Diğer bir mutant sıçanda ise miyelin baz (basic) protein (MBP) yoktur. Deneylerde NKH'lerin yaygın bir şekilde göç ettikleri görülmüştür. NKH'lerin MBP'den yoksun yeni oligodendrositlerin ürettiği gösterilmiş ve daha sonra normal miyelin üretilmiştir. Daha da önemlisi hayvanlarda fonksiyonel düzelme görülmüştür. Mutant sıçanlarda NKH'lerin metabolik hastalıklarda da kullanılmıştır. Buna bir örnek "twicher" sıçandır. Bu sıçanlarda insanlarınki ile aynı olan Krabbe hastalığı (globoid cell leukodystrophy) vardır. Burada kullanılan NKH'ler galaktoserebrosid alfa üretmişlerdir. Bu tedavi morfolojik olarak işe yarasa da fonksiyonel olarak işe yaramamıştır. NKH'ler diğer hastalıklarda, mesela Parkinson hastalığı, multipl skleroz, motor nöron hastalığı ve deneysel stroke, kullanılmıştır.

Deneysel MSY'de NKH'ler nöronlara dönüşmüş ve bu nöronlar lezyon üst ve alt seviyelerine hareket etmişlerdir. Bu deneylerde NKH ile tedavi edilen hayvanlarda fonksiyonel iyileşmenin olduğu gözlenmiştir. Bir cAMP inhibitörü olan "rolipram" ile Schwann hücre implantların MSY'de beraber kullanımında santral rejenerasyonun elde edildiği saptanmıştır. Bu tür tedavinin aksonal filizlenmeyi ve miyelinizasyonu artırdığı, serotonergic büyümeyi desteklediği ve dolayısıyla lokomasyonu geliştirdiği kanıtlanmıştır. Son yıllarda yapılan bir çalışma umbilikal kord kanı kök hücrelerinin sıçan MSY modelinde başarılı olduğunu göstermiştir.

Deneysel MSY modellerinde aksonal rejenerasyonun sağlanmasında OKH'ler de başarılı bir şekilde kullanılmışlardır. OKH'ler devamlı olarak nazal epitel hücrelerin yenilenmesini sağlarlar ve aksonal

rejenerasyon için gerekli olan ortamı sağlarlar. Aynı zamanda nöron hücrelere de dönüşebilirler. OKH'ler oligodendroglisitlere dönüşebilir ve çıplak aksonlara miyelin kılıf yapabilir. Hayvan MSY deneylerinde lezyon bölgesinde uygun OKH'ler polimerleri kullanılmış ve akson rejenerasyonu sağlanmıştır.

Nörolojik hastalarda öncü kök hücre deneyleri

Yakın geçmişte kök hücreleri insanlarda iki durumda kullanılmıştır. Bunlardan birisi Parkinson hastalığı, diğeri ise MSY'dir. Parkinson hastalarında genişletilmiş nörolojik prekürsörler (GNP) substantia nigra'ye aşılanmış çok çeşitli sonuçlar elde edilmiştir. Aynı şekilde bu tür hücreler MSY'lerde de kullanılmıştır. Fakat sonuçlar ileride açıklandığı zaman herhalde herkes tarafından dikkatlice incelenecektir. Günümüzde ise kök hücreleri ile yapılan hayvan deneylerinin tedavi protokolü henüz tam anlamı ile oturtulamadığından insanlara uygun bir tedavi protokolü olup olmadığı tartışmalıdır.

Gelecek

Kök hücrelerinin insan MSY'lerinde tedavi amaçlı kullanılabileceği umulmaktadır. Bu amaca ulaşabilmek için nöropatolojinin bazı özelliklerini dikkate almak zorundayız. Lezyon bölgesi MSS dokusu ile yer değiştirmeli, uzun yollar tamir edilmeli ve uygun nörofizyolojik bağlantılar kurulmalıdır. Santral gri maddenin kesinlikle tamir edilmesi gerekemeyebilir çünkü dermatom ve miyotomların segmental uyarılmaları birbirini örter. Hastanın nörolojik tablosunu uzun yolların destrüksiyonu belirler. Eğer destrüksiyon varsa uzun aksonlar fizyolojik olarak lezyon yukarısında MSS ile ve aşağısında da nöral yapılarla bağlantı kurulmalıdır.

Tam bir kür tedavi diyebilmek için istemli, istemsiz (ekstrapiramidal) motor fonksiyonlar, bilinç ve otonom fonksiyonların normale gelmesi gerekmektedir. Bu fonksiyonların tam kazanımı arzumuz olsa da bu fonksiyonlarda elde edilen az kazanımlar bile rehabilitasyon için oldukça önemlidir. Az kazanım bile bir çok insan için nimettir ve bu kazanımlar kliniko-patolojik korelasyonun anlaşılması ile mümkün olmuştur.

İlk prensipler

MSY'de ilk adım, hastayı medikal anlamda modern

tedavi ve rehabilitasyonla optimal koşullar içerisinde tutmaktır. Gelecekte geliştirilecek olan kök hücre tedavilerinden en iyi bir şekilde faydalanmak için hastanın en iyi fiziksel, psikolojiksel ve duygusal ortamlarının sağlanması gerekmektedir. Standard tedaviler yanında (mesane ve barsak kontrolü sağlanması gibi) düzenli bir şekilde fizik tedavi şarttır. Ekstradural elektrik uyarılar da uygulanabilir. Elektrik uyarıların hastalarda iyileşme duygusunu geliştirdiği gösterilmiştir. Periferik sinirlerin bası altında kalmamasını sağlamak kasların atrofiye gidişini engelleyecektir.

Klinik tecrübeler cilt üzerinden yapılan düzenli duyu uyarılarının nörolojik fonksiyonların gelişmesinde rolü olduğunu göstermiştir. Mr. Christopher Reeve'in rapor ettiği gibi bazı yoğun masajlar geç dönemde bile motor veya duyu fonksiyonların geri dönmesine yardımcı olabilir. Bu durum diskomplet MSY'nin tanınmasında önemlidir çünkü bu hastalar rehabilitasyon tedavisinden oldukça faydalanırlar.

MSY'de kök hücre terapilerinin tedavi edici potansiyeli Unutulmamalıdır ki kök hücre tedavileri de invaziftir ve belli risklere sahiptir. Cerrahinin bilinene zararları bir yana, zararlı virüsler transplante edilebilir veya malin transformasyonlar olabilir.

Hangi kök hücrenin daha iyi olduğunu şimdilik söylemek çok zor ve insanlara uygulamadan önce deneysel çalışmalarla çok iyi desteklenmeleri gerekmektedir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi immünolojik reaksiyonlardan kaçmak için en iyi kök hücreleri kemik iliğinden elde edilenler, hastanın kendi Schwann hücresi ve OKH kullanımıdır. Bununla beraber, deneysel çalışmalar bu kök hücrelerin en iyi tedaviyi sunmadıklarını göstermiştir. İnsan embriyonik kök hücrelerinde potansiyel vardır fakat ister istemez yabancı cisimdirler. Farklılaşmamış EKH'ler immünolojik olarak tolere edilseler de olgunlaştıklarında antijenik olurlar ki buda yan etkileri ile birlikte immünosupresif tedavileri gerektirir. Günümüzde etik ve kanuni zorunluluklar nedeniyle İKH bulmak kolay değildir ve Amerika'daki bilinen depoda giderek tükenmektedir.

MSY'de tedavi planı

Fawcett nörobiyolojideki gelişmeleri uygulayabilmek için bir tedavi planı hazırladı. Bu protokol kök hücre teknolojisinden önceydi. Bununla beraber, bu gelişmeler kolaylıkla eklendi. İlk adım astositik ve

kolajen yapıdaki skar dokunun ve istenmeyen sinir köklerinin cerrahi olarak çıkarılması ve bu arada sağlam santral aksonların korunmasıdır. Bu işlem ciddi bir mikronöroşirürjiyi gerektirir. Fawcett'e göre Schwann hücrelerden oluşan köprü ile hastanın kendisinden elde edilen OKH lezyona uygulanabilir. Bloke edici antikorlar, mesela IN-1, ortamı uygun hale getirebilir.

EKH bu rejime eklenebilir. Rejenerasyonu artırıcı yönde çalışan "rolipram" da eklenebilir. EKH insanlara uygulanmadan önce hayvanlarda istenen sonucun elde edildiği gösterilmelidir. Belirttiğimiz gibi medulla spinalisin normal nörofizyolojik fonksiyonlarına kavuşması için kalan uzun aksonların rejenere edilmesi gerekmektedir. Tüm bunların yerine getirilmesi oldukça zordur ve MSS'nin ne kadar karmaşık bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, küçük yardımlarla MSS'nin fonksiyonlarının normale döndürülmesi de olasıdır. Mesela, Parkinson hastalığında oral Levodopa subatantia nigra'ya ulaşır ve kayıp dopaminercik nöronların yerini alarak MSS'nin normale dönmesini sağlar. MSS'nin diğer bir özelliği de iç veya dış uyaranlara bağlı olarak sinaptik bağlantılarını değiştirebilmesidir ki buna plastisite diyoruz. Kafa travması veya inme sonrası tekrar öğrenme ve konuşma bu özellik sayesinde olur ve bu özellik en iyi bir şekilde konuşma merkezi zedelenmiş genç hastaların tekrara konuşabilmelerinde görülür. Gelecekte uygulanacak olan kök hücre tedavilerinin de başarısının plastisite özelliğine bağlı olabileceği vurgulanmaktadır.

Tartışma

Medulla yaralanmaları çok sıkır ve sonuçları yıkıcıdır. Ekonomik yükü çok büyüktür ve yeryüzünde hiçbir yer MSY'den muaf değildir. Eski zamanlarda düşme, spor kazaları veya savaş nadiren MSY sebebi idiler. Endüstrileşme ve motorize araçlar günümüzdeki yıkıcı sonuçları doğurmuştur. Her yıl ABD'de 11 000 yeni MSY olmakta ve yaklaşık 250 000 hasta olduğu bildirilmektedir. MSY'nin kür tedavisinin bir an önce bulunmasının arzu edilmesi bir çok kişinin etkilenmesi ve yıkıcı sonuçların olmasından ileri gelmektedir. Ne yazık ki, şimdiye kadar temel çalışmalar sonucu elde edilen veriler klinik olarak çok az yarar sağlamıştır. Bazı yararlı deneysel çalışmalar yapılmıştır fakat klinik anlamda pek denemeye değer

bulunmamışlardır. Aksonal rejenerasyonu artıran veya durduran faktörler ve sekonder yaralanmaya neden olan sitokinler moleküler biyoloji tarafından artık tanınmaktadır. Ayrıca son yıllarda travma sonucu ortaya çıkan "erken genler", trofik faktörler ve rehber moleküller de tanınmıştır. Bu bilgiler ışığında transplantasyon ve greft teknikleri geliştirilmiş ve bazı derecelerde de başarılı olmuştur.

Kemik iliği ve hematolojik kök hücreleri dışında depo (rezerve) hücrelerinin varlığı yıllardır bilinmektedir. Lösemi ve bazı metabolik hastalıklarda kayıp hücrelerin yerine başarılı bir şekilde kullanılmaktadırlar. Gerçektende son yüzyılın sonlarına doğru bazı kas hastalıklarının tedavisinde miyoblast transplantlarının kullanımı üzerine yoğunlaşmıştır.

Aynı mantıkla son yıllarda aynı girişimler MSY'lerde de düşünülmüş ve deneysel çalışmalarda İKH'lerin farklılaşma özelliklerinden dolayı kayıp nöronların yerini alabilecekleri ortaya konmuştur. Bu görüş dejeneratif nörolojik hastalıkların tedavisinde kullanılan nöral Fötal transplantlarla desteklenmiştir. Bu konferansta çeşitli tipteki kök hücrelerin özellikleri ve tedavideki rolleri ve gelecekteki yerleri gözden geçirilmiştir.

Sonuç

MSY'de tam bir kür tedavisi elde etmenin ilk ve en önemli basamağı hastalıklarda nöropatolojiyi iyi bir şekilde bilmek ve dolayısı ile medulla spinalisin karmaşıklığını kabul etmektir. Santral aksonal rejenerasyonun sağlanması ve normal fonksiyona dönülmesi oldukça zor bir iştir ve deneysel çalışmaları planlayan nörobilimcilerin MSY'lerin nöropatolojilerini akılda tutmaları gerekmektedir. Kök hücrelerin tedavi edici potansiyellerini ortaya koymaya çalışan bir çok çalışma vardır. Embriyonik kök hücreleri bu anlamda umut vericidir. Fakat unutulmamalıdır ki kök hücrelerinin etkisi insanlara uygulanmadan önce hayvanlarda kesin gösterilmelidir. Bu nedenle kök hücrelerle ilgili çalışmaları yürüten büyük bir merkez kurmak amacıyla Cambridge Üniversitesi'nde açılan kök hücre merkezi bu konudaki pozitif gelişmelerdendir. Şükür ki İngiltere bu konuda daha esnek bir politika uyguladı ve bu nedenle yeni Cambridge Kök Hücre Enstitüsü daha akılcı yaklaşımlar sunabilecektir.

toplantılardan
izlenimler 7

toplantılardan izlenimler

II. ULUSAL BİYOMEKANİK KONGRESİ,
İSTANBUL, 2004

Dr. Özkan Ateş

II. Ulusal Biyomekanik Kongresi 26-27 Kasım 2004 tarihleri arasında Tübitak, İ.T.Ü. Makine Fakültesi, Amerikan Hastanesi, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi işbirliği ile İstanbul'da yapıldı. Toplantının birincisi, 4 yıl önce 33 kişinin katılımıyla gerçekleşmişken, bu toplantıya 80 kişi katıldı. Katılım yelpazesi oldukça genişti; çeşitli üniversite ve enstitülerden, ortopedistler, diş hekimleri, radyologlar, veteriner hekimler, makine mühendisleri, endüstriyel tasarım uzmanları, metalurji mühendisleri ve gerçekten oransal olarak iyi bir sayıda (15 kişi) nöroşirürjiyen bu toplantıya katıldı. Nöroşirürjiyenlerin bu toplantıda ağırlıklı ilgisi spinal biyomekanik olmakla birlikte azımsanamayacak sayıda nöroşirürjiyen, toplantıdaki bütün oturumları takip etti.

Programın 1. günü, İTÜ Makine Müh. Mukavemet A.D.'dan organizasyon komitesi başkanı Prof. Dr. Tuncer Toprak'ın açılış konuşmasıyla başladı. Kendisi bizlere biyomekanik en anlaşılır tanımını yaptı; mekanik bilim dalının biyoloji bilim dalına uygulamasına biyomekanik denir ve bu bilim dalı canlıların mekaniği ile ilgilenir. Daha sonra Doç. Dr. Sait Naderi biyomekanik kısa tarihi konu başlıklı konuşmasını yaptı. Bu konuşmada biyomekanik tarihçesinden çok detaylı bir şekilde bahis ederken, kendisinden biyomekanik tarihteki en önemli ismi Giovanni Alfonso Borelli'nin (1608-1679) spinal biyomekanik ile ilgili yaptığı çalışmaları ve biyomekanik alanındaki gelişmelere en büyük katkıyı savaşların yapmış olduğunu dinlemek ilginçti.

Toplantının devamında Sidney Teknoloji Üniversitesi Kimya bölümünden Dr. B. Nissan, günümüzde kullanılan biyomateriyallerden, özellikle de biyoseramiğin ortopedik implantlarında kullanımıyla



ilgili konuşmasında; suni kemik (artificial bone)= kalsiyum-karbonat(Coral) ve hydroxiapatite ile kaplanmış Coral'ın kullanımını, bu materyallerin osteoconductive özelliklerini, yapılan çalışmalarda kemik iliği mezenkimal hücrelerinin osteoinduktif olarak kullanımını anlattı. Yine Dr. Nissan, 2. konuşmasında yüzey kaplamada kullanılan biyomateriyalleri: kobalt-krom, teflon, zirkonium, alüminyum, hydroxiapatit'i anlattı. Sonuç olarak kullanılan biyomateriyallerin biyoyumlu ve dayanıklı olması gerekliliği ve bu özelliklere sahip 2 biyomateriyalin alüminyum ve zirkonia seramikler olduğunu vurguladı. Daha sonra serbest bildiriler sunuldu. İlk gün nöroşirürji ile ilgili sunu olmamasına rağmen diğer sunularda kullanılan biyomekanik teknikleri dinlemek güzeldi.

Toplantının 2. günü ise, günümüzde spinal biyomekanikte bir otorite olan Dr. M. Panjabi'yi dinleme fırsatını bulduk. Dinleyicilere 2 farklı deneysel çalışma sundu. Birinci sunusunda deneysel otomobil kaza simülasyonu modeliyle oluşturulan servikal yumuşak doku yaralanmasını (Whiplash send) anlattı. Anlatılan deney modeli çok ayrıntılı ve komplike bir modeldi. Whiplash sendromunun bir akselerasyon ve deselerasyon fenomeni olduğu ve farklı düzeylerde kas, faset eklemi, pasif yumuşak doku ve nöral doku hasarı ve %20-25 oranında servikal disk hernisi

oluşabileceği (en sık C5-6) anlatıldı. Bu çalışma bir kadavra çalışmasıydı. Tartışma bölümünde bu modelin denek hayvanlarıyla yapılıp-yapılamayacağı tartışıldı. Dr. Panjabi bunun etik olmayacağını, deneklerin ağrı duyacağını ifade etti.

Dr. Panjabi ikinci sunusunda deneysel T12 burst fraktürü çalışmasının sonuçlarını anlattı. Bu çalışmaya göre end plate fraktürü düşük enerjili, burst fraktürü yüksek enerjili bir travma sonucu oluşmakta. Bu deneysel modelde disk materyalinin spinal kanal invazyonunun kemik yapıdan önemli derece az olduğu, oluşan kemik kanal invazyonun pedikül vida yardımıyla restorasyonunda en iyi sonucun 1cm'lik distraksiyonla, ikinci en iyi sonucun ise 3-6mm distraksiyon ve ekstansiyonla sağlanabileceğini anlattı.

İkinci günkü serbest bildiriler arasında nöroşirürji ailesinden Dr. Bozkuş'un 2 adet, Dr. Kılıç'ın 1 adet spinal biyomekanik deneysel çalışması sunuldu. Özellikle Dr. Bozkuş'un ABD'de yaptığı bir spinal biyomekanik çalışmasında karşılaştığı sorunları sunması ve kongre katılımcılarından bu sorunun aşılmasına yönelik görüşleri alması çok güzel bir bilgi paylaşımıydı.

Sonuçta bilimsel düzeyi yüksek bu toplantı bizlere, ülkemizde çok farklı bilim dallarında biomekaniğe olan ilgideki artış ile birlikte biyomekanik laboratuvar ve çalışma sayısında da önemli artışlar olduğunu gösterdi. Şu anda ODTÜ, İTÜ, Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi'nde biyomekanik laboratuvarlarının olduğunu ve Dokuz Eylül Üniversitesi'nde 1 yıl önce Biyomekanik anabilim dalının kurulduğunu öğrenmek bizleri ayrıca mutlu etti.

SPİNAL AĞRIDA PERKÜTAN YÖNTEMLER

Dr. Ali Arslantaş

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi grubunun gelenekselleşen yerel toplantılarından birisi olan 'Spinal ağrıda perkütan yöntemler' konulu toplantısı 11 Aralık 2004 tarihinde Cerrahpaşa Oditoryumunda gerçekleştirildi. Toplantıya 152'si beyin ve sinir cerrahisi uzmanı, 19'u fizik tedavi uzmanı, 11'i Anesteziyoloji ve algoloji uzmanı olmak üzere 182 kişi katıldı. Yerel organizasyon adına Prof. Dr. Murat Hancı, Grup başkanı Doç. Dr. Sait Naderi ve Türk Nöroşirürji

Derneği ikinci başkanı Prof. Dr. Hakan Caner'in açılış konuşmalarından sonra bilimsel oturumlara başlandı. Doç. Dr. Zeynep Eti Epidural steroid enjeksiyonlarından bahsetti. Yöntemi, sinir kökü inflamasyonu ve irritasyonu ile oluşan bel ve boyun ağrılarının tedavisi için epidural alana steroid verilmesi olarak tanımladı. Etki mekanizmalarını vurguladıktan sonra en önemli endikasyonun sinir kökü irritasyonuna bağlı radiküler ağrı olduğunu belirtti. Teknik olarak translaminal, kaudal ve transforaminal yöntemleri vurguladı. Radiküler ağrıda en etkin yöntemin transforaminal olduğunu belirtti. Uz. Dr. Ferit Peker ise diğer epidural enjeksiyon yöntemlerini detaylı olarak vurguladı. Toplantının ilerleyen bölümlerinde Prof. Dr. İbrahim Yegül, faset eklem enjeksiyonları ve RF tekniklerinin etkinliklerinden bahsetti. Prof. Dr. Kenan Akgün sakroiliak eklem enjeksiyonları, Prof. Dr. Gülseren Akyüz myofasial ağrıda tetik nokta enjeksiyonları, Dr. Halil Algan Spinal kök enjeksiyonları, Dr. Mehmet Abut Akupunktur konularında bilgi verdi. Doç. Dr. Ömür Erçelen İntradiskal enjeksiyonlar, diskografi ve IDET yöntemlerinin etkinliğini, etki mekanizmalarını detaylı olarak aktardı.

Toplantının en ilgi çekici bölümlerinden birisi Prof. Dr. Murat Hancı'nın yönettiği ve Prof. Dr. Mehmet Zileli, Prof. Dr. Fahir Özer, Prof. Dr. Hakan Caner, Prof. Dr. İbrahim Yegül ve Prof. Dr. Gülseren Akyüz'ün katıldığı paneli. Panelde disk herniasyonları, başarısız bel cerrahi sendromları konusu fizik tedavi, algoloji ve nöroşirürji açısından irdelendi. Seviyeli birazda nükteli olarak karşılıklı görüşler dile getirildi. Disk cerrahisi sonrası mümkün olan en kısa sürede fizik tedavi programının başlatılması gerekliliği vurgulanırken bu tip olgulara multi disiplinler yaklaşımının önemi vurgulandı. Çoğu konuşmacıların açık ve akıcı anlatımıyla son derece faydalı olan ve lokal bir toplantı olmasına karşın 182 gibi ciddi sayıda katılımcının olması bu tip toplantılara olan ilgiyi adeta destekler tarzda idi.



'SPİNAL ENSTRÜMENTASYON' SEMPOZYUMUNUN ARDINDAN...

Dr. R. Kemal Koç

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahi Grubu'nun düzenlediği sempozyum bu yıl 7-10 Ekim 2004 tarihleri arasında Antalya Dedeman Otelinde yapıldı. 'Spinal enstrümantasyon' konulu sempozyuma 367 kişi katıldı. 18 firma ve 1 kitap standı açıldı. Konaklama fiyatları oldukça ekonomikti. Toplantı salonu modern, stand alanları oldukça genişti. Firmalar stand alanlarını önceden kendileri seçme fırsatı buldular. Sempozyumun kayıt ve konaklama işlerini Dr. Ahmet Menkü ile beraber yaptık. Kayıt ve konaklama taleplerinin son 2-3 günde yoğun olarak gelmesi bizleri epeyce sıkıntıya soktu. Bazı meslektaşlarımızı maalesef kabul edemedik. Bir sonraki sempozyumda erken kayıt yapılırsa hem indirimli fiyattan yararlanılacak, hem de konaklama sorunu olmayacaktır. Bu sempozyumda spinal enstrümantasyon konusu konferanslar ve olgu sunumlarında ayrıntılı olarak incelendi. Değişik disiplinlerden (ortopedi ve travmatoloji, mühendis) konuşmacılar katıldı.

Sempozyumda, spinal enstrümantasyonların elemanları ve metalürjik özellikleri anlatıldı. Torakolomber enstrümantasyonda enstrümanın bileşkeke sonlandırılmaması, çoklu seviyeyi içine alacak şekilde enstrüman kurgusunun yapılması gerektiği, anterior kolonda yetersizlik olan olgularda anterior yaklaşımın gerekliliği vurgulandı. Spinal kırıkta çoklu seviye enstrümantasyon ve kısa segment füzyon yapılan olgularda daha sonra enstrüman çıkarılmasının spinal hareketliliğin kısmen de olsa tekrar kazanılabileceği vurgulandı. Dejeneratif disk hastalığında özellikle diskojenik ağrı olgularında disk protezlerinin önemi vurgulandı. Lumbosakroperelvik enstrümantasyon ayrıntılı bir şekilde anlatıldı. Dr. Fessler minimal invazif enstrümantasyon, vertebroplasti ve kifoplasti, Dr. Alanay deformitede enstrümantasyonu konusunu anlattı.

Sempozyumun en olumlu yanı başta Dr. Alanay ve Dr. Fessler'in konuşmaları olmak üzere, tüm konuşmalar ve sunu sonunda yapılan tartışmalardı. Ayrıca 'Omurgayla dans' yarışması oldukça renkliydi. Oturumlarda katılımcı sayısının çokluğu, sunumların kalitesi ve tartışmaların düzeyi spinal cerrahi alanında geline noktanın epeyce ileri olduğunun kanıtıydı.

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahi Grubu'nun genel kurulu yapıldı. Kurulda alt birimlerin çalışmaları tartışıldı.

Sonuçta 'Spinal enstrümantasyon' konulu sempozyumun başarılı geçtiğini düşünüyorum.



NASS KONGRESİ

Dr. Fahir Ozer

Bu toplantıda son zamanlarda özellikle Avrupa'da başlayan spinal artroplastinin ABD'de de kabul görmeye hazır olduğunu gördüm. Yapılan bildirilerde genel olarak sonuçlarının füzyon cerrahisi ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak üstün olmamasına karşın, özellikle disk protezi kullanılan hastalarda hastaların ağrısının erken geçmesinin ve günlük yaşama erken dönmesinin kesin olduğu ifade edildi. Bu arada Charite disk protezinin FDA tarafından kabul gördüğünün bildirilmesi kongreye damgasını vurmuştur.

Daha önceki toplantılarda sayısı 3'ü gecmeyen disk protezi sayısının firma sergileri gezildiğinde sayısının 3'e katlandığını görmekteyiz. Servikal disk protezlerinin benzer şekilde yapılan bildirilerde kullanımının yaygınlaşmakta olduğu görüldü.

Yeni teknolojilerin çalıştaylarda cerrahlara teknik olarak aktarılmasına geniş bir şekilde yer vermiş, bu çalıştaylar ilgi görmüştür.

Sonuçta bu toplantı gelecekteki NASS toplantılarının konusunun büyük bir bölümünün devinim korunması olacağına dair bir ip ucu vermiştir. NASS'ta dünyadaki gelişmelere bakıldığında ülkemizin dünya teknolojisi seviyesinde olduğunu söyleyebiliriz.

DUYURU

SPSG standardizasyon ve hasta izlem komitesinin özverili çalışmaları sonucu, bir çok hastalık için uygun skor-skala sistemi belirlenmiş ve Türkçe'ye çevrilmiştir.

Hazırlanan skor ve skalalar, Grubumuzun web sayfasına konarak, spinal cerrahi ile ilgilenenlerin hizmetine sunulmuştur.

tarih 8
köşesi

Prof. Dr. Mahir Tevruz ile söyleşi

Dr. Zafer Berkman - Dr. Tayfun Hakan



Sayın Hocam, Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu tarafından, bültende yayınlanmak üzere sizinle bir söyleşi yapmamız istendi. Bu söyleşiyi yalnızca spinal ve periferik sinir cerrahisi olarak kısıtlamadan iki ayrı bölüm olarak ele almakta yarar var diye düşünmekteyiz. İlk bölümde nöroşirürji alanını nasıl ve niçin seçtiğinizi, genel nöroşirürji çerçevesi içinde neler yaşadığınızı anlatır mısınız?

MT: İstanbul Üniversitesi Tıp fakültesinde Kadın Doğum stajı yaparken klinik direktörü Ord. Prof. Tefvik Remzi Kazancıgil hocanın bir sınavına dinleyici olarak katılmıştım. Hocanın kendine özel bir sınav sistemi vardı. Uzun bir masanın ortasına kendisi oturur, sağına ve soluna yaşları 32 ile 63 arasında değişen 9 doçentini oturtur, karşısına da staj süresini bitirmiş 10 öğrenci alır her öğrenciye kendisi bir soru sorar, 10 öğrenci birden sorulanları cevaplandırır. Hoca bu arada kafasını kaldırır salondaki dinleyicileri gözden geçirir, bu seremoniyi izlemeye gelememiş baş asistan ve asistanlar varsa "nerede bu katırlar" diye gürlardı. Bir süre sonra doçentlerden öğrencinin performansı hakkındaki düşüncesini sorardı. Bazen doçent iyi derse hoca pekiyi der, böylece 10 kişiyi birden dinleyebildiğini vurgulardı. O gün, bir saatin içinde 30-40 stajyerin sınavı bitti. Herkes geçecek notu aldı. Hoca salona bir göz attı ve biz gelecek dönem sınava girecek öğrencilere dönerek "nasıl memnun musunuz?" diye sordu. Belli belirsiz memnuniyet ifadeleri içeren uğultunun içinden biri bu soruyu cevapladı, "Hayır efendim". Salonda sanki birden zaman durdu, doçentler dahil herkes olduğu yerde dondu kaldı. Hoca, hayır efendim diyen öğrenciye doğru hışımla bir dönüş yaptı ve sordu "neden?". Cevap şöyle idi; "sınavın şekli tartışılabilir, ancak tüm stajyerlerin başarılı olması memnuniyet verici hocam. Ancak stajımız süresince bizi eğiten, nöbet tutturan ağabeylerimiz baş asistan ve asistanlara katırlar diye hitap etmenizi ve bizim önümüzde küçük düşürmenizi kabullenemiyorum". Bu fedai bendim. Hoca çok zeki bir insandı. Herkesin önünde bu konuyu tartışmak istemedi. "Aferin, aferin gel bakalım bu konuyu odamda konuşalım" dedi ve yürüdü. Herkes yolu açtı önde hoca, arkada ben odasına gittik. O masanın arkasındaki koltuğuna oturdu, ben ayaktayım. Zaman hatırladığım kadarıyla 1958 sonları, 59 başları demokrat partinin en kritik dönemi, öğrenci hareketleri de var, baskı da. Hoca indirekt sorularla benim bu cesareti nereden aldığımı çözmeye çalışıyor. Onu zahmetten kurtarmak için hiçbir iktidar dayanağım olmadığını, tıp talebe cemiyeti yönetim kurulu üyesi olduğumu ve düşüncemi samimiyetle dile getirdiğimi söyledim. Bunun üzerine bana yer gösterdi ve oturdum. Kısa bir süre sonra mezun olacaktım. Bunu biliyordu, bana asistanlık teklif etti. Ancak bir katır olmak istemediğimi söyledim. Güldü ve şöyle dedi. "32 senedir bu kürsüyü yönetiyorum, bugüne kadar hiç kimse bana hiçbir konuda senin yaptığım gibi bir çıkış yapmadı, benim dünyam da böyle oluştu. Ben artık değişemem, sen de değişme". Elini uzattı öptüm, odadan çıktım. Kapının önü kalabalıktı. Kıdemli hocalarımızdan Doç Dr. Kamil Akol beni aldı, gene kıdemli hocalarımızdan Doç Dr. Ziya Üstün'ün odasına götürdü. Onlar da kadın doğum ihtisası yapmamı

istiyorlardı. Aslında kadın doğum uzmanı olmayı istemememe rağmen bu hocalarımın içten davranışı nedeniyle bir sempati oluşmuştu. Hocaya verdiğim cevabı anlattım. İlerde kliniğe geri dönebilmem için Almanya' ya ihtisas için gidebilmemin yollarını arayacaklarını söylediler. Kadın doğum ihtisasında tereddüt etmemin sebebi, amacımın fazla zorlanması nedeniyle kürtaşı etik bulmamamdı. Fakülteyi 1959 yılında bitirdim. Genel Cerrahi kliniğinde boş asistan kadrosu yoktu ve bir yıla kadar ancak açılabilirdi. Ben de o zamanlar doçent olan Dr. Adnan Salepçioğlu'nun teşviki ile Prof. Dr. Fahri Arel'in başında bulunduğu 3. cerrahi kliniğinde volanter olarak çalışmaya başladım. Bu arada kadın doğum kliniğindeki hocalarım Almanya'da bir kadro bulmuşlardı. Bu şekilde Almanya'ya Odenburg Delmenhost'ta bulunan Prof. Kolbow'un yönettiği Kadın Doğum Kliniğinde çalışmaya gittim. Ancak daha önce de belirttiğim gibi kadın doğuma ısınmadığım için 9 ay kadar sonra genel cerrahi öğrenmek amacıyla Koblenz'e Prof. Korth'un yanına, 1 yıl sonra da Ludwigshafen'de Prof. Jager'in kliniğine geçiş yaptım. Prof. Jager hem bir genel cerrah, hem de bir nöroşirürjiyen, özellikle de disk cerrahisi üzerine bir otorite idi. Lomber diskleri diz-dirsek pozisyonunda ve epidural anestezi altında yapardı. Kliniğinde cerrahi uygulamalar yanı sıra paravertebral enjeksiyonlar gibi disk hastalığına yönelik diğer yöntemleri de uygulamaktaydı. Profesörün emekliliği yaklaşmaktaydı ve kliniğine özellikle plastik cerrahi ile uğraşan Prof. Gelbke geldi. Ve asıl olarak genel cerrah olmak istediğim için zamana göre bir ekol olan Türkiye'de 1933-39 yılları arasında Cerrahpaşa'da modern genel cerrahinin ve toraks cerrahisinin kurucusu olan ve Basel'de bulunan Prof. Nissen'den Prof. Jager'in yardımı ile randevu alarak gittim. Prof. Nissen yakında boşalması beklenen bir kadro için söz verdi, ben de Türkiye'ye gelerek nişanlandım. Aradan birkaç ay geçmişti ki, Şubat ayında sekreteri arayarak 2 asistanın kayak yaparken sakatlandığını, Profesörün istiyorsa hemen gelmem gerektiğini bildirdiğini ilettili. Derhal gidip işe başladım. 22 gün sonra Frankfurt Konsolosluğunda evlendim. Cumartesi günü nikahtan sonra o gün Karaormanlarda bir otelde kalıp Pazartesi kliniğe geri döndüm. Klinik 565 yataklıydı ve Prof. Nissen'in dünya çapındaki ünü nedeniyle Türkiye dahil, dünyanın her yerinden komplike hastalar gelmekteydi. Mesai saat 7:00'de başladılar. Bizler, ziyaret yaptıktan sonra saat 7:30'da toplanır, hastalar hakkında bilgi sunardık. Ardından tam saat 8:00'de de ameliyatlara başladılar. Beyin cerrahisi dahil tüm cerrahi branşlar bulunmaktaydı. Travmatoloji

genel cerrahi içinde bulunmakla birlikte ortopedi ayrı bir klinikti. Prof. Nissen bana "burada mümkün olduğunca çok komplike vaka gör, diğerlerini nasıl olsa ülkende yaparsın, oralar cerrah cennetidir" derdi. Bunu, vaka boldur, insanlar doktora ulaşmakta zorluk çektiği için az rastlanılan uç örnekleri sık olarak görebilirsin, coğrafi sebeplerden kaynaklanan komplikasyonlar azdır, doğal bağışıklık sebebiyle enfeksiyonlar çok görülmez diye açıkladı. Ayrıca malpraktis gibi olayların henüz bizim ülkemizde olmamasının cerrahlar açısından avantaj olduğunu belirtti. 1964 yılında Türkiye'ye ziyarete geldiğimde Prof. İhsan Doğramacı ile tanıştım ve 1965 yazında genel cerrah olarak işe başlamak kararlaştırıldı. Ancak, 1965 yazında geldiğimde hava değişmişti. Rahmetli Prof. Dr. Nurhan Avman ve bazı asistanları Hacettepe'den ayrılmışlardı. Sayın Doğramacı benim Hacettepe'de beyin cerrahisinde çalışmamı öneriyordu. Bu öneriyi kabul ederek çalışmaya başladım.

Klinikte uzman olarak Dr. İsmet Hallaç bulunuyordu. Asistan olarak Aşkın Karadayı, Şefik Ünlü ve Halit İsmailoğlu vardı. Özdemir Gürçay, Süleyman Sağlam ve Atilla Sunay ile birlikte çalışmaya başladık. Atilla Sunay kısa bir süre sonra genel cerrahiye geçti. Bu arada kliniğe Amerika'dan uzman olarak Dr. Melih Erhan geldi. Melih bey nöroşirürjiden önce genel cerrahi ve anestezi ihtisasları da yapmıştı. Amerikan Bord'una sahip nitelikli bir doktor ve mükemmel bir insandı. Daha sona aramıza asistan olarak Dr. Yusuf Rizeli ve Dr. Aydın Acar da katıldı. Yine o sıralarda Prof. Dr. L. Pool misafir profesör olarak kliniğimize geldi. Dr. Pool ameliyatlarda sık sık notlar tutardı, bir gün "sonunda nöroşirürjide tehlikeli işlemler ve komplikasyonlar adlı çalışmamı tamamladım" dedi. Bir bayram arifesinde bir tıp fakültesi son sınıf öğrencisi arteria carotis eksterna anevrizması ile müracaat etmişti. Prof. Dr. L. Pool'un nezaretinde Dr. İsmet Hallaç tarafından ameliyat edildi. Anevrizmanın olduğu eksternal karotid arter dalına bir kateter konarak tromboz oluşması sonucu tek şikayeti olan üfürümün kesilmesi amaçlanıyordu. Ancak bayram boyunca hasta kötüleşti. Şuuru kapandı. Bayram nedeniyle seyahatte olan Dr. Pool'a ulaşamadı ve hasta kaybedildi. Merhum Nurhan beyin ayrılması hastanede gerginlik yaratmıştı.

Özellikle nörologlar ve Nurhan beyden gittikten sonra Hacettepe'de kalan asistanlar Dr. İsmet Hallaç'ı pek benimsemiyorlardı. Bu hadise büyük çalkantılara neden oldu. Dr. İsmet Hallaç ayrıldı, Amerika'ya geri döndü. 1966'da Dr. Vural Bertan ve Dr. Aykut Erbenği Amerika'dan gelerek göreve başladılar. Prof. Pool'dan

sonra sırasıyla Prof. Dr. Sacks ve Prof. Dr. C. Wilson misafir profesör olarak geldiler. Dr. Wilson 1 yıla yakın bir süre görev yaptı. Sayın Doğramacı'nın Prof. Dr. Wilson'un başkanlığında 1967'de oluşturduğu jüride Melih, Aykut ve Vural beyler doçentlik sınavını başarıyla vererek doçent oldular. Aykut bey anabilim dalı başkanlığını Melih beyden devraldı. Bir süre sonra da klinik için büyük bir değeri olan ve bizimle ihtisasa başlayanların nöroşirürji, hasta bakımı ve deontoloji yönünden gelişmesine büyük katkısı olan Melih bey ayrıldı ve Amerika'ya döndü. Prof. Dr. Wilson'un da, istisnasız hepimizin gelişmesinde büyük katkıları olmuştur, bizler için hala bir değeri ifade eder. Rahmetli Süleyman ve Özdemir'in, daha sonra rahmetli Eşref Tel'in fellow olarak Kaliforniya'daki kliniğinde çalıştığı Prof. Wilson'a, klinikte önceleri Sir olarak hitap edilirken gitmeye yakın Dr. Wilson, gittikten sonra Charlie, iyi çocuktu diye anılmaya başladı. 1965'deki genel cerrahi uzmanlığından sonra 1968 Ağustosunda "trigeminal nevraljinin cerrahi tedavisinde Dandy metodunun yeri" adlı tezle nöroşirürji uzmanı oldum ve akabinde askerliğimi yapmak üzere Hava Kuvvetlerine katıldım.

Yedek subaylık görevim bittikten sonra, Ankara Dışkapı Hastanesine nöroşirürji klinik şefi olarak atanmıştım. 1971 yılı başlarında da Sağlık Bakanlığında ihtisas verme yetkisini almıştık. Bu hastanede 2 defa nöroşirürji kliniği kurulması denenmiş, ancak ilkinde Op. Dr. Turgut Derinkök'ün Almanya'ya gitmesi, ikincisinde de Dr. Fuat Adige'nin kısa süreli çalışması nedeniyle başarılı olunamamıştı. Başlangıçta nöroşirürji kliniğine 10-12 yatak tahsis ettiler. Haftada 2-3 gün ameliyat yapılabiliyordu. Tüm Anadolu'dan hasta geliyordu. Ancak öğleden sonra poliklinik yapabiliyor, boş bulduğum tüm cerrahi yataklarına hastaları yatırıyordum. Hasta sayısı önceleri 20-30, bir süre sonra 40'ı bulmaya başladı. Cerrahlar önce bana kızdılar. Ancak bir süre sonra onların da desteklemesi ile nöroşirürji 54 yataklı bir müstakil kliniğe kavuştu. Başlangıçta bir doktoru bana yardımcı olarak verdiler. İhtisas yetkisini alınca önce Dr. Tuna Uzar, sonra Haydarpaşa'dan Dr. İzzet geldiler. Daha sonra Adnan, Mehmet, Kemali ve diğerleri kadromuzda yer aldı. Hastamız çok boldu, ancak yeterince hemşire ve asistan yoktu. Hastaneyi taradım, evrakta, depoda, kalemde çalışan 10 kadar sağlık memuru vardı. Kendilerini yetiştirdiğim takdirde klinikte, özellikle yoğun bakımda çalışıp çalışmayacaklarını sordum. 7-8 tanesi hevesliydi. Sıkı bir teorik ve pratik eğitimden birkaç ay sonra zehir gibi oldular. Klinik ve yoğun bakımda çok önemli hizmetler verdiler. Asistan sorununu ise Gülhane

Askeri Tıp Akademisi nöroşirürji asistan ve uzman asistanları ile çözebildik. Gülhane'de bol eleman vardı. Ancak sivil hasta alamadıklarından yeterince hastaları yoktu. Kliniğin direktörü Doç. Dr. Şefik Ünlü Hacettepe'den arkadaşımı ve özel muayenahanelerimiz de beraberdi. Bu konuda bana yardımcı oldu. Bir uzman asistan olan Dr. Mürsel beyin SSK ile anlaşmalı çalışmasını sağladı. Öğleden sonraları geliyor, anjiolara yardımcı oluyordu. Ameliyathanemiz plastik cerrahi ameliyathanesi ile aynı bölümdeydi. Klinik şefi Dr. Hilmi Gürsel beyefendi bir ağabeyimizdi. Ameliyatı olmadığı günler ameliyathanesinde çalışmamıza müsaade ediyordu. O günler Gülhane'den 3. ve 4. sene asistanları geliyor, çift masada çalışıyorduk. Lomber disk hernilerinde onlar aralığı açıyorlar, ben bir masadan öbürüne giderek diski boşaltıyor, sinir kökünü rahatlatıyordum, sonra kapatıyorlardı. Böylece çift masa çalıştığım günler 8-10 disk vakası çıkarabiliyordum. Dr. Bülent Önderol radyoloji şefi idi. Bana bazı günlerini ayırırdı. Filmlerin karışmaması için hastaların avucuna rakamlar yazarak numaralardık. Bir sabah mesaisinde 11 miyelografi yaptığımız günler az değildir. Kendisi o günlerin Ankara'sının en iyi özel hastanesi olan Çankaya hastanesinin de radyoloji şefi idi. Özel hastalarımızın tetkikini de beraber yapardık. 1973 yılından itibaren klinik tamamen oturdu. Asistanlarım yetişmeye başladı. Tüm Türkiye'den SSK hastaları kliniğimize dolmaya başladı. Hastanenin bahçesine 210 yataklı bir nöroşirürji merkezi projesini genel müdürlüğe kabul ettirdim. Bu proje bir mimar-doktor işbirliği ile hazırlanan bir proje idi. Mimarlar odasınca kısıtlı alana kurulan en fonksiyonel hastane projesi seçildi.

Yılda 800 ila 1000 arası ameliyat yapabilir duruma geldik. O seneler nöroşirürji kongrelerine birçok çalışma ile katılabildik. 1974 senesinde bir süre Op. Dr. Işık Gürel bizimle beraber çalıştı. Onun gelmesi ile ben 2 aylık izin alarak Zürih'e Prof. Dr. Gazi Yaşargil'in mikroşirürji kursuna katılma, 1 ay da J.Hopkins hastanesinde Prof. Dr. Long'un kliniklerini ziyaret etme fırsatını buldum. 1976 senesine kadar çalıştığım bu klinik bana tüm meslek hayatımda yararlanacağım eşsiz örnekler sundu. Cerrahi deneyiminin ve klinik bilgilerimin olgunlaşmasına büyük katkısı oldu. Ancak bu deneyimlerimi yazıya dökmek istediğimde arşivdeki tüm radyolojik materyallerin gümüş çıkarılmak üzere satıldığını hayretle öğrendim. Sayın Dr. Kemal Demir'in bakanlığı döneminde Şişli Etfal Hastanesinde nöroşirürji kliniğini kurmak üzere görevlendirildim. 1959'da yeni mezun bir doktor olarak ayrıldığım İstanbul'a 1976 yılında devamlı bir dönüş yapmış oldum. Şişli Etfal Hastanesi Sultan II.

Abdülhamid'in bir çocuğunun ölümü üzerine çocuklar için kurduğu köklü bir hastane idi. Benim, Basel'de hocam olan Prof. Dr. R. Nissen'in Cerrahpaşa'daki asistanı meşhur Op. Dr. Hazım Bumin dolayısıyla çok ünlenmiş, hatta Peyami Sefa'nın 9. hariciye koğuşı adlı romanının da konusu olmuştur. Hazım bey emekli olmuş, ancak asistanları Dr. Egemen ve Dr. Apaydın, bir de Ankara'dan gelen Op. Dr. Arer 3 cerrahi kliniğinin şefleri idiler. Nöroloji kliniğinde ise şeflik sınavında jüri üyesi olduğum için daha önceden tanıdığım Dr. Yıldırım Aktuna vardı. Başhekim Dr. Fikret Pamir idi.

Bana her 3 cerrahi kliniğinin kullandığı bir kliniği verdiler. Eski, bakıma muhtaç bir mekandı. Hazım beyin asistanı olan cerrahların bugüne kadar kurulmak istenen göğüs cerrahisi, kardiovasküler cerrahi kliniklerine nasıl mani oldukları anlatılırdı. Nöroşirürji kliniğinin kurulmasına da mukavemet edecekleri ve başarmamın zor olduğu diğer şeflerce bana telkin ediliyordu. Op. Dr. Kamuran Arer ile abi kardeş ilişkisini ve mesleki dayanışmayı sağlamam zor olmadı. Diğer cerrahi şefi ağabeylerimi ise espri ile karışık mesleki soyağacı itibarıyla kendilerinin genç amcaları olduğumu kabul ettirmem zor olmadı. Şöyle ki, Hazım bey Prof. Nissen'in 1933'lerde doğan mesleki oğlu idi. Dolayısıyla kendileri Prof. Nissen'in mesleki torunları idiler. Bense 1963'lerde doğan oğul idim. Dolayısıyla kendilerinin genç meslek amcaları oluyordum. Buraya Ankara'dan asistanlarım Tuna ve İzzet ihtisaslarını tamamlamak üzere geldiler. Sonra başka asistanlarımda oldu. Op. Dr. Yıldız Yalçınlar'ı Haydarpaşa'dan Şişli'ye şef muavini olarak tayin ettiler. Bir süre sonra onu Ankara Numune Hastanesine benim de bulunduğum bir jüride şef olarak uğurladık. Merhum Dr. Aydın Tuğrul ile şef muavini olarak 1979 yılı sonunda ben Sivas'a gidene kadar çalıştık. Halaskargazi Caddesinde muayenehanem vardı. Özel ameliyatlarımı rahmetli Prof. Dr. Gıyas Korkut'un kurduğu o dönemin Amerikan Hastanesinden sonra en önde gelen Özel Hayat Hastanesinde yapıyordum. Süleyman Mahanoğlu isminde 70 yaşlarında bir hastayı subdural hematom nedeniyle özel olarak ameliyat etmiştim. Komadaki hasta düzeldi, tekrar konuşur ve yürür hale geldi. Çocuğu yoktu, yaşlı eşi ile beraber yaşayan zengin gönüllü bir karadenizliydi. Ameliyat sonrası ikinci yaşamını sürdürdüğünü ifade ediyordu. Bana borcunu sordu. Ameliyata karar veren akrabaları ücretini ödemişlerdi. Bunu kendisine bildirdim, ancak kabul etmedi. Muhakkak bir şeyler yapmak istiyordu. Kendisine çekinerek Şişli Etfal'deki klinik için bir şeyler yapıp yapamayacağımı sordum.

1976 fiyatlarıyla 670.000 Türk Lirası harcayarak tüm kliniği onarttı ve karyolasından, nevresimine kadar her şeyini sağladı. Biz de bir resmini kliniğe astık. Kış günleri evinde kalorifer bozulur ve diğer mevsimlerde boya badana gibi nedenlerle evi bir süreliğine oturulamaz hal alınca bir oda ayırırdık, eşiyile gelir kalırlardı. Bu arada çek-up'larını yapardık. Karı-koca hayır dualar edip giderlerdi. 1980'den sonra görmedim. Op. Dr. Yusuf Rizeli Taksim İlkyardım Hastanesi nöroşirürji kliniği şefi iken daha gelişmiş olarak bu kliniğe tayinini yaptırdı. Bazı karışıklıklar oldu ise de, şimdi yeni binada yeni bir mekanda Prof. Dr. Yunus Aydın'ın şefliğinde yaşıyor. Kurduğum kliniklerin kapanmaması, yaşaması ve hizmet vermesi. de beni ayrıca mutlu ediyor.

Doçentlik aşamasında geçen süre yeterince uzundu. Bu da beni tedirgin etmeye başlamıştı. Ayrıca tam gün yasasının çıkması, muayenehanelerin kapatılması beni bir üniversitede çalışma eğilimine itti. Memleketim olan Sivas Cumhuriyet Üniversitesi 1973 yılında kurulmuş, ancak aradan 6-7 yıl geçmesine rağmen Sivas'ta bir türlü eğitime geçememişti Üniversite bir manda idaresi gibi Ankara'dan yönetiliyor, öğrenciler Hacettepe Üniversitesi'nde okuyordu. Bu üniversiteye müracaat etmeyi uygun buldum. 1979 yılında kabul edildim. Profesörlük sürem çoktan dolmuştu. Gerekli prosedürler tamamlandı. Profesör olarak atandım. Önce Ana bilim dalı başkanı, sonra cerrahi bilimler bölüm başkanı, 1980 ilkbaharında Tıp Fakültesi Dekanı, sonbaharında da Üniversite Rektörü oldum. O tarihlerde Tıp fakültesinde biri parazitolog, diğer bakteriyolog iki doçent vardı. Tıp fakültesi hastanesi Sağlık Bakanlığının göğüs hastalıkları hastanesinin bir kısmında hizmet veriyordu. Rektör, dekanlar, senato ve fakülte yönetim kurulları Hacettepe kadrosundaki profesörlerdi. Ben yerleşik düzendeki ilk akademik yönetici oluyordum. Sivas'ta bir nöroşirürji kliniği kurdum. Ancak çalışmalarımın büyük bir kısmını üniversiteyi kurmak ve eğitime açmak çalışmalarına ayırmak zorundaydım. Bu çalışmalar sonunda o güne kadar Hacettepe'de okumuş olan 32 öğrenci, internlik çalışmalarını Sivas'ta yaparak mezun oldular. Tıp ve Fen-Edebiyat fakültelerinin ilk öğrencileri Sivas'ta eğitime başladılar.

1982 sonunda Trakya Üniversitesi'nde nöroşirürji kliniğini kurmakla görevlendirildim ve bu kliniği kurduktan sonra da 1984 yılında görevlendirme ile Haydarpaşa Numune Hastanesi Nöroşirürji Kliniği'ni yeniden düzenleme faaliyetlerini koyuldum ve kliniğin şefliğini üstlendim.

O zamanın koşullarında genel nöroşirürji ile spinal ve periferik sinir cerrahisine genel bakış nasıldı ve siz bunlardan ne şekilde etkilendiniz? Mesleğinizin ilk yıllarında yaptığınız ameliyatlara ile son zamanlarda yaptıklarınız arasında ne gibi gelişmeler ya da değişiklikler oldu, bunlardan bahsedebilir misiniz?

MT: Hacettepe yıllarında vertebra kırıklarında genellikle dekompresyon laminektomisi yapılırdı. Perifer sinir yaralanmalarında da sinirin iki ucu dekole edilir, nörom kesilerek sağlam lifler bulunduktan sonra adaptasyon dikişleri ile pozisyon verilir ve uçlar yaklaştırılır, gergin olmayacak şekilde anastomoz yapılırdı. Henüz greft kullanımı yoktu. Biz genel cerrahi uzmanı olarak nöroşirürjiye başlayanlar için ameliyatlara intibak etmek bir sorun yaratmıyordu, hatta büyük bir zevkti. Ancak tanı metodu olarak elimizde yalnız perkutan karotid ve vertebral anjio, ventrikülografi, pnömo-ensefalografi ve miyelografi vardı. Bunların hepsini kendimiz yapmak ve değerlendirmek durumundaydık. Bir acil nöbette veya klinikteki hasta için 3-5 tetkik yaptığımız günler olurdu. Bu işi bir an önce daha gençlere devretmek için yanar tutuşurduk. Dr. Eşref Tel'i nöroloji asistanı iken, Dr. Zeki Oral'ı nöroloji asistanı adayını iken ikna edip kliniğimize transfer ettiğimizde biraz rahatlamıştık. Sonra arkası geldi, bu arkadaşlarımızı Dr. Aydın Tuğrul, Dr. Cengiz Kuday, Dr. Fadıl Aktürk, Dr. Işık Gürel takip etti.

Yedek subaylığım sırasında Eskişehir Hava Kuvvetleri Hastanesi beyin cerrahisi kliniğini kurmakla görevlendirildim. Kliniği kurarken ve çalıştığım dönem içinde hava kuvvetlerinden çok büyük ilgi ve yardım gördüm. Etimesgut'taki sıhhiye deposunda ve hastanenin deposunda bulduğum cerrahi aletlerle kranyektomi ve laminektomi setlerini tamamladım. Bu aletleri bulmaya çalışırken yaşadığım bazı olayları anlatmak isterim. Cerrahi kliniğinin pansuman arabasının şekli dikkatimi çekti, bu pek pansuman arabasına benzemiyordu. Metal ve portabl olmakla birlikte üzerinde pansuman arabasında olmaması gereken düğmeler, göstergeler vardı. Epeyce kafa patlattıktan sonra bunun, üstündeki fanusu çıkarılmış bir kuvöz olduğu kanısına vardım. Nereden bulduklarını sorduğumda bodrumdaki sahra sıhhiye acil deposundan aldıklarını öğrendim. Depoya indiğimde nöroşirürji, ortopedi, genel cerrahi dahil her türlü cerrahi setlerin anında ameliyat yapılacak şekilde hazır olduğunu, ayrıca bir prematüre servisini donatacak miktarda kuvöz ve ultraviyole lambası gibi donanımın olduğunu gördüm. Prematüre bebekler pediatri kliniğinden Ankara'ya Gülhane'ye acil olarak

sevk ediliyordu. Yine, birçok cerrahi vaka depoda mevcut ama ameliyathanede olmayan aletler nedeniyle sevk ediliyordu. Başhekime göre onlar harp vukuunda kullanılacak malzemelerdi, kullanılamazdı. Ancak o günlerde Eskişehir ve Ankara'da Hava Kuvvetlerinde görev yapan Batur, Taner, Kalafat, Şişmantürk, Gül gibi değişik rütbede aydın ve bilimsel çalışmayı ve gayreti takdir eden generaller vardı. Onlar bana her türlü imkanı sağladılar. Hava Kuvvetlerini masrafa sokmadan en kısa sürede ameliyatlarıma başladım.

Bu aletleri bulmak için Etimesgut'ta çalışırken dikkatimi beyaz, çok büyük bir çadır çekti. Kızgın güneşin adlındaki bu çadırda ne olduğunu merak ettim. Görevliler pek de istemeyerek, Amerikan yardımından gelen ve nükleer bir harpte radyasyon yaralarında kullanılacak pansuman malzemesi olduğunu ve birkaç senedir öyle durduğunu, miadinın dolmuş ve özelliğini kaybetmiş olabileceğini söylediler. Amerika, Türk ordusunun taleplerini karşılarken, istemde olmayan bu tip malzemeleri de gönderip hesaba dahil ediyordu. Eskişehir'de o gün için bütün Türkiye'de ilgiyle takip edilen bazı cerrahi müdahalelerim oldu. Bunlardan bazılarını nakletmek isterim. Eskişehir Spor 1968'li yıllarda 1. ligde mücadele ediyordu. Geçiş teknik direktördü, Fethi, Nuri gibi ünlü futbolcuları vardı. Bir pazar günü Ankara'dan yeni dönmüştüm. Evin zili acı acı çaldı. Açtığımda bir astsubay hastaneden acele çağrıldığımı, bir futbolcunun komada olduğunu söyledi. Hemen hastaneye hareket ettik, Adem adında Samsunspor'lu bir forvet oyuncusu Eskişehirspor'a 60. dakikalarda gol attıktan birkaç dakika sonra yere yığılmış ve bir daha kalkamamıştı. Yaptığım muayenede anizokorisi ve hemiparazisi olduğunu gördüm. Öğrenebildiğim kadarıyla 10-12 gündür gittikçe artan baş ağrısından şikayet ediyordu. Ameliyathanenin hazırlanmasını söyledim, bu arada anjio yaptım. Anjiyografide subdural hematoma tespit ettim. Hikayesine göre subakut bir vaka olması gerekiyordu. Kranyektomi yapıp, ameliyatta hematoma boşalttım, beyinde ödeme yoktu, ilerde futbola devam edebilmesi için kemiği tekrar yerine koydum. Ameliyat sonrası şuuru açıldı, parazisi geçti, anizokorisi düzeldi. Hastamıza birkaç gün kesin istirahat etmesi tembihlenmişken ameliyattan sonraki bir akşam kalkıp nöbetçi subaylarla sıkı bir masa tenisi maçı yapması sonucu beyin ödemi ve parazi, hafif konuşma bozukluğu gelişti, konservatif tedaviye rağmen tam düzelmedi. Tekrar açarak kemiği çıkarmak zorunda kaldık. 6 ay sonra akrilik ile kranyoplasti yapıldı, ama bu da futbol hayatının bitmesine neden oldu. İlk ameliyatında büyük ilgi gösteren kulüp

yetkilileri kranyoplasti ameliyatının yapılması için hastayı Eskişehir'e kadar getirip bırakmakla yetindiler.

Evimi henüz Eskişehir'e taşımamıştım. Bazı hafta sonları Ankara'ya geliyordum. Bir hafta sonu radyoda haberlerde Balıkesir'deki yedek subay okulunu bitiren adayları taşıyan otobüsün feci bir kaza yaptığını dinledim. Yaralanan birçok asteğmenin Eskişehir Hava Hastanesine kaldırıldığını bildiren haber beni tedirgin etti. Hastaneyi aradım, tatmin edici bir cevap alamadım. Hava Kuvvetleri karargahını aradım. Bu kaza nedeniyle hastanede yatan kafa travmalı hastaların beni endişelendirdiğini, acele Eskişehir'e dönmek istediğimi, ancak yoğun sis nedeniyle araba kullanmakta tereddüt ettiğimi, nöbetçi binbaşıya ilettim. Kısa bir süre sonra aynı nedenle uçak kaldıramadıklarını, haberdar edilen Kurmay Başkanlığı Korgenerali emriyle bir araç tahsis edildiğini bildirdiler. Yarım saat sonra Eskişehir yolunda idim. Havacılar insan hayatına bir doktor kadar değer veriyorlardı. Onlara karşı her zaman büyük bir sempati ve saygı duymuşumdur. Hastaneye geldiğimde şuuru yarı kapalı, öfori içinde bir hasta buldum. Kafasındaki sargıyı açtığımda cilt yaralıydı, parçalı fraktür ve aradan kontüze beyin dokusu gözüktüyordu. Hastayı hemen ameliyata aldım. Ameliyatı çok genç bir nöbetçi ameliyat hemşiresi ile birlikte yapıyorduk. Fazla kafa travması ve beyin dokusu görmediklerinden, bu tablo karşısında gerek hemşire, gerekse anestezi ekibi pek ümitkar değildi. Hemşireye bu gence iyi bakıldığı takdirde 10-15 gün içinde düzelebileceğini, hatta mesleği olan mühendisliğe dönebileceğini, gözlerini açtığında göreceği güzel bir kıza aşık olabileceğini latife olarak söyledim. 2 hafta boyunca bu hemşire hastamla geceli, gündüzlü ilgilendi, hasta hayata döndü, gözlerini açtı, epilepsi profilaksisi için aldığı ilaçlarla mesleğine döndü, çünkü askerlikten muaf tutulmuştu. Bir süre sonra beni nikah şahidi olarak davet ettiler. Aradan geçen 35 yıl sonra torunlarını sevdiklerini ümit ediyorum.

Emniyet genel müdürlüğünde görevli bir polis müfettişi gece arabası ile yol alırken karanlıkta karşıdan gelen at arabasını göremiyor, arabanın oku camdan içeri girerek bir orbita çukuru ve frontal bölgeyi parçalıyor. Nöbetçi genel cerrahi mütehassısı arkadaşım, telefonda ümitsiz bir vaka da olsa görmem gerektiğini düşündüğünü söylüyor. Hastaneye geldiğimde cerrah arkadaşımın sararmış yüzünü gördüğümde hastanın trajik durumunun onu sarsmış olduğunu anladım. Hastayı muayene ettikten sonra ameliyathanenin hazırlanmasını istediğimde mimiklerinden buna ne yapılabilir ki, diye düşündüğünü anlamak zor değildi. Hasta ameliyat

edildi. Bir süre sonra şuuru açıldı. 6 ay kadar sonra kranyoplasti yapılarak orbita çukuru oluşturuldu ve bir gözü protezle yaşamına devam etti.

Futbolcu Adem başta olmak üzere bu vakalar nedeniyle ülkenin değişik yerlerinden birçok sekel vaka özellikle infantil serebral palsy, meningomyelosekeli, mikrosefali vakalarının aileleri müracaat ettiler. Hepsi hastalarını ameliyat ettirmek istiyordu. Ameliyat endikasyonu olmadığı kesin bir dille ifade edilse de, gene aileler ameliyat istiyorlardı. Bu tip hastaların, yakınları için ne büyük bir maddi, manevi ve psikolojik yük oluşturduğunu, tüm aileyi perişan ettiğini, ailenin diğer çocuklarının geleceklerini de etkilediğini görmemek mümkün değildi. Aradan geçen bunca zamana rağmen bu tip hastalara bakım sağlayacak kurumların hala oluşmamış olması çok acı.

"Omurilik Yaralanması Vakalarında Hasta Bakım Kılavuzu" ve "Nöroşirürji Bakış Açısından Lomber Disk Hastalığı" isimli kitapçıklarınız olduğunu biliyoruz. Ayrıca doçentlik tezinizi de günümüzde üzerine pek çok araştırmalar yapılan ve çok popüler olan internal fiksasyon sistemini içeren "Servikal Vertebra Kırıklarında Yeni Bir Ameliyat Metodu Üzerine Deneyisel Araştırma" isimli bir çalışma olarak yapmışsınız. Sizi bu konularda yazmaya iten sebepler nelerdi? Bu konuda bizi biraz aydınlatır mısınız?

MT: Servikal travma sonrası parçalı vertebra fraktürü ile gelen bir hastanın nörolojik muayenesinde fazla klinik bir bulgu yoktu. Hasta sivil olduğu için hastanede uzun süre tedavi görmesi söz konusu değildi. O dönemler Eskişehir'de komplike vakaları uzun süre tedavi edecek bir özel hastane de yoktu. Hastayı erken mobilize edebilmek için korpektomiden sonra boşluğu akrilik ile doldurma uygulamasını düşündüm. Dr. Şefik Ünlü Gülhane Askeri Tıp Akademisi Nöroşirürji Kliniğinde idi. Fikrimi kendisine açtım, makul karşıladı. Ankara'dan Cloward ve vertebra setini alarak geldi. Ameliyatı gerçekleştirdik. Ameliyat sonrası röntgen grafileri ile hastanın nörolojik ve genel tablosu bizi mutlu etti. Hasta, servikal bölgesi stabilize edilerek evde istirahat etmek üzere taburcu edildi. Hasta kontrolümüz altında idi. Aradan birkaç hafta geçtikten sonra bir gün hastanın eşi bana geldi. Durumu sorduğumda çok iyi dedi. Yalnız şiddetli bir öksürükten sonra ağzından bu geldi diye bana bir cisim uzattı. Bu bizim korpektomi yerine döktüğümüz akrilik kitlesiydi. Özefagial bir fissür oluşmuş akrilik blok ağızdan atılmıştı. Ziyaretimde hasta hakikaten iyiydi, birkaç gün ağızdan beslenmeyi kestik. Eskişehir'de imkanlar elvermediğinden bu hasta için Dr. Vural Bertan'dan

yardım aldık. Hasta birkaç ay kadar sonra yürüdü ve hayatına devam etti.

Bu servikal akrilik vakası benim bu gibi durumlarda ne yapılabilir diye devamlı düşünmeme neden oldu. Neticede ters istikamette dönen vidalar sistemini geliştirdim. Bu vida sistemini, Eskişehir Hava Kuvvetleri Ana bakım tamir fabrikasındaki uçakların bakım ve tamirini yapan ustalar değişik boylarda imal ettiler. Bunları Hacettepe araştırma laboratuvarında 45 günlük iznimi kullanarak 20–25 defa, haftada 1 veya 2 kez Ankara'ya gelerek 20'den fazla denek köpek üzerinde uyguladım. Projemi dinledikten sonra bizde böyle bir şeyler düşünüyorduk diyenler oldu. Buna benzer bir çalışmanın doçentlik tezimden önce yayınlanma tehlikesini önlemek için projemi Tübitak'a onaylattım. Gerek Tübitak'tan gerekse Ankara Veterinerlik Fakültesi'nden cihaz yardımı gördüm.

Piyeslerin patolojik incelemelerini Gülhane Askeri Tıp Akademisi'nden patolog Prof. Dr. Aydın bey bizzat yaptı. Tezim hava kuvvetleri matbaasında basıldı. Journal of Neurosurgery'de çıkan bir makalede, kullandığımız metal malzemenin (A ISI 316) en az yabancı cisim etkisi yaratan alaşım olduğunun yayınlanması beni ayrıca sevindirmiştir.

Araştırma laboratuvarı sorumlusu, kamil insan Prof. Dr. Naci Bor'a, Tübitak Ankara Tıp Sorumlusu Prof. Dr. Rıdvan Özkel'e, Ankara Veterinerlik Fakültesi cerrahi bilim dalı hocalarına, Prof. Dr. Aydın beye ve Hava Kuvvetlerine minnet borçluyum.

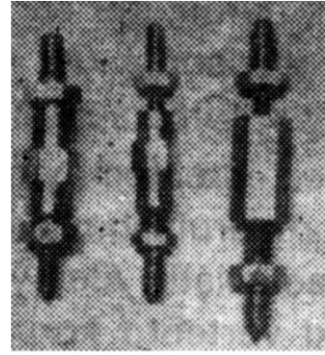
Tezim 1970'de jüri tarafından kabul edildi, 1972'de de doçent oldum.

Genç meslektaşlarımıza önerileriniz nelerdir?

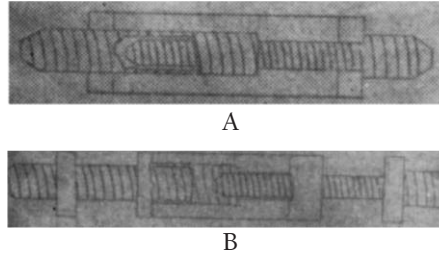
MT: Emekli olmadan önceki son 16 yıl boyunca Haydarpaşa Numune hastanesinde genç ve çok kabiliyetli meslektaşlarla çalışma, modern bir klinik kurma ve yaşatma imkanım oldu. Bu klinikte spinal ve periferik sinir cerrahisindeki konvansiyonel tüm metotlar uygulandı ve halen de uygulanmaya da devam etmektedir. Ancak son birkaç yıldır spinal cerrahide, özellikle disk cerrahisinde çoğu bana gereksiz ve Türkiye için para tuzağı gibi gözüken birçok metal materyalin yerli yersiz kullanıldığını görmekteyim. Tavsiyem hastaya önce zararımızın dokunmamasıdır. En iyi yöntem biyolojik ortamı en az değiştiren ve gerek şahıslara, gerekse iflas etmiş ve giderleri devletçe (vergilerle) karşılanan sosyal güvenlik kuruluşlarına gereksiz maddi külfet yüklemeyen metotların tercih edilmesidir. Doktor hiçbir zaman cihaz satıcılarının

vasıtası durumuna düşmemelidir. Bence osteosentez materyal ancak mutlak stabiliteyi sağlamak maksadıyla otogreft ve kemik materyaller ile mümkün olmayan vakalarda ve erken mobilizasyonu sağlamak maksadıyla kullanılmalıdır. İstisnalar dışında bir bölgeyi metal deposu haline getirmenin anlamı yok. Ayrıca Amerika'daki çok pahalı olan hastane yatış süresini kısaltmak için yapılan bir çok işlemin Türkiye için geçerliliği olmadığını bilmek zorundayız.

Spinal ve periferik sinir cerrahisi grubu adına teşekkür ederiz.



Resim 1: İnter korporal fiksasyon aletinin resmi



Resim 2: İnter korporal aletin şematik çizimi. A. Kapalı konumda, B. Açık konumda

Tarih'te omurga

Şanizade Ataullah Efendi ve Spinal Cerrahi Açısından İlk Basılmış Türkçe Resimli Anatomi Kitabı

Dr. Mustafa Güvençer
Dr. Sait Naderi

Şanizade Kimdir?

Şanizade Mehmet Ataullah, 1771'de Ortaköy'de dünyaya gelir. Yetişkinlik yılları, II. Mahmud dönemine rastlar. Bu dönemde Osmanlı, batı dünyasını kurum ve kuruluşlarıyla örnek alarak uygulamaya çalışmakta, bununla birlikte eski-yeni tartışmaları ve çatışmaları yaşanmaktadır. Şanizade 1786'da Medreseyi bitirir. Medresede öğrendiği Arapça ve Farsça yanı sıra, Rum komşularından da Rumca öğrenmiş, Latince çalışmıştır. Daha sonra eğitimine Halıcıoğlu Mühendishanesi'nde devam eder, ardından Süleymaniye Tıp Medresesine gider, Hekimbaşı Numan Naim Efendi'nin öğrencisi olur. Ayrıca İstanbul'daki Fransız hekimlerden dersler alır. Mühendishanede okurken öğrendiği Fransızca ve İtalyanca sayesinde batıdan çeviriler yapar, 1810'da daha tıp medresesinde öğrenciyken Avusturyalı Baron Anton von Stoerck (1731-1803)'in "Medizinisch-praktischer Unterricht für die Feld und Ladwundärzte der Österreich is chen staten, Wien 1776" adlı eserinin İtalyanca baskısını "Miyar-al Etibba" adıyla Türkçe'ye çevirir. Ancak kitap değişik nedenlerle yayınlanamaz.

Kadırlık, medrese müderrisliği ve evkaf müfettişliği gibi görevlerde bulunduktan sonra 1819'da II. Mahmud tarafından sarayda Vak'anüvis olarak görevlendirilir. Görevi gereği o dönemin tarihi olaylarını kaydettiği Tarih-i Şanizade'yi yazar.

Bozulmaların had safhada olduğu, yenileşme ve gelişmeye karşı direncin yaşandığı bu yıllarda eğitim



Şanizade Ataullah Efendi
(1771 - 1826)

sistemine büyük bir çöküş yaşamaktadır. Bu olumsuzluklardan rahatsız olan, dönemin entellektüellerinden bir grup ile birlikte, Beşiktaş Cemiyet-i İlmiyesinde felsefi, edebi ve bilimsel toplantılar yaparlar. Cemiyet, Bektaşilik ile suçlanır. 1826'da tarihte Vaka-i Hayriye olarak bilinen olayla Yeniçeri teşkilatı ve Bektaşî tarikatı lağvedilir. Buna bağlı olarak Beşiktaş Cemiyet-i İlmiyesi üyeleri de sürgüne gönderilir. Cemiyetin üyelerinden olan Şanizade de Vak'anüvislik görevinden azledilir ve Tire'ye sürgüne gönderilir. 2 ay sonra suçsuz olduğu anlaşılır ve II.Mahmud tarafından affı için ferman çıkarılır, ancak bu haberi aldıktan iki gün sonra Tire'de vefat eder (1826).

Cevdet Paşa tarihinde ilk Osmanlıca tıp terimleri sözlüğünü yazdığı belirtilir.

Lütfi tarihi, onu döneminin İbn-i Sina'sı olarak tanımlar.

Osmanlıda digitalleri kalp ilacı olarak kullanan ilk Türk hekimidir. Çiçek hastalığına karşı aşılama ve aşı üretimi konusunda önemli çalışmalar yapar.

İstanbul'da Fransız hekimler, Türk hekimlerinin "teşrih" yani kadavra diseksiyonunu bilmediklerini söylerler. Bunun üzerine "Mirat'al Abdan Fi Teşrihi Aza al İnsan" adlı eserini yazar. İlk Türkçe resimli anatomi kitabı, 1632'de Şirvanlı Şemseddin İtakî tarafından hazırlanan "Teşrih-ül Ebdan ve Terceman-ı Kibale-i Feylesofan"'dır. Ancak Şanizade'nin eseri, basılmış ilk Türkçe resimli anatomi kitabı olması nedeniyle önemlidir.

Tıp tarihinde Şanizade'nin Mirat'al Abdan Fi Teşrihi Aza al İnsan adlı eserinin yayımından Sultan II. Mahmud'un batı tekniği ve kültürünün yerleşmesi amacıyla Tıphane ve Cerrahhane-i Amire'nin kuruluşuna kadar geçen süre "Şanizade Devri" olarak belirtilir.



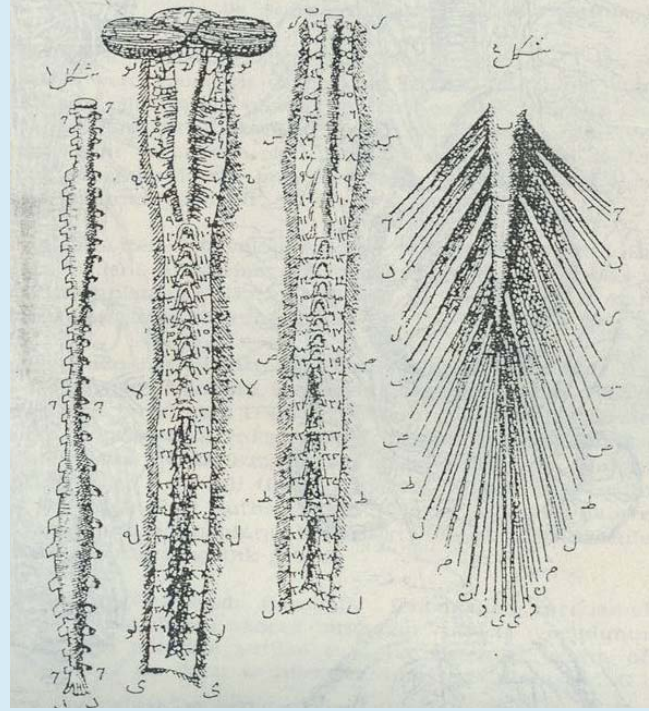
Şanizade'nin Tıp eserleri ve içeriği

Tıp alanında "Hamse-i Şanizade" adı altında 5 kitaptan oluşan bir eser yazar. Bu kitaplardan birincisi, basılmış ilk resimli anatomi kitabı olan "Mirat'ül Abdan fi Teşrih-i Aza Al İnsan"dır. İkinci kitap, "Usulu't Tabia", fizyoloji bilgilerini içerir. Kitabın sonunda iç hastalıklarına giriş şeklinde bilgiler verir.

Ülkemizdeki ilk fizyoloji kitabıdır. Üçüncü kitap, "Miyar'ül Etibba" iç hastalıkları hakkındadır. Dördüncü kitap, "Kanunu'l Cerrahin" cerrahi kitabıdır. 1877'de Mısır'da basılmıştır. Tümör, verem ve abselerden bahseder. Beşinci kitap, "Mizanu'l Edviyye" farmakoloji ile ilgilidir. Hamse dışında iki adette Ruhiyye risalesi vardır.

Mirat al Abdan Fi Teşrih-i Aza Al İnsan

"Mirat al Abdan Fi Teşrih-i Aza Al İnsan" isimli eser, çeşitli kaynaklardan alınmış, Avrupa tıbbını Türk tıbbına tanıtmak için yazılmış, orijinal bir eserdir. Girişine önceden yazdığı ancak basılamamış olan Miyar'ül Etibba'ya da gönderme yaparak, Sultan Mahmud'a iletir. Sultan Mahmud eseri çok beğenir,



basılmasını ve özellikle resimlerin yerli ustalar tarafından yapılmasını ister.

Şanizade'nin üç kitaptan oluşan külliyatı 1819 tarihinde basılmıştır. İçinde 56 adet teşrih (diseksiyon) levhası vardır. Levhalar Erzurumlu Agop imzasını taşır. Kitap 209 sayfadır. 56 sayfa resim içerir. İçeriğinde, Genel bilgiler, karın ön duvarı ve sindirim sistemi anatomisi, solunum sistemi anatomisi, kalp ve dolaşım sistemi anatomisi, beyin beyincik ve omurilik anatomisi, göz ve kulak anatomisi, meme ve bezlerin anatomisi ve kemik, kas ve eklem anatomisi yer almaktadır. Terimler özellikle Latince yazılmış, anlatım açık ve Türkçe'dir.

Resimlerden bazıları başka yazarlardan alınmış ve kimlerden alındığı belirtilmiştir.

20,21. levha, Bernard Siegfried Albinus (1697-1770).

49.,55/1levha, Reymond Vieussens (1614-1715).

50. levha R. Drake (-1708)

53.,54. levha Albert von Haller (1708-1777)

55/2. levha Bartholomeo Eustachio (1510-1574)

56. levha Joseph-Guichard Duvarney (1648-1730)

Sayfa 24, 25 ve 26'da yer alan bazı bilgiler

Kranyum iskeletin en önemli ikinci kısmıdır. Kranyum 8 kemikten oluşur.

[columna vertebralis için "omurga kemiği" tanımı kullanılmış]

Omurlar 5 sınıfa ayrılır: servikal, torakal, lumbal, sakrum ve koksiks.

Bazıları omurları sahihe (hareketli) ve gayri sahihe olarak ayırır. Sahihe 24 tane (7 servikal, 12 torakal, 5 lumbal), gayrisahihe kuyruk sokumudur ve hareketsizdir. Herbir omurun çıkıntıları vardır.

Boyun omurları (levha 13 şekil 1-4):Boyun omurlarının yanlarında damarların geçmesi için delikler vardır. Arkalarında başı tutan kuvvetli kaslar vardır. Cisimleri çok küçüktür. C1 ve C2 farklı özelliklere sahiptir.

Torakal omurlar (levha 13 şekil 5):Torakal omurgada, omurlar yukarı doğru gittikçe küçülür. Cisimleri servikal omurlardan daha büyüktür.

Lumbal omurlar (levha 13 şekil 6):Lumbal omurların cisimleri, torakallerden daha kalın, çıkıntıları düz ve geniştir, birbirlerine paraleldirler.

Sakrum (levha 17 şekil 1-2):Kuyruk sokumu kemiğidi, sağrı kemiği de derler. Üçgen şeklindedir.Gençlerde bölümlerini ayırdetmek mümkündür. Üzerindeki deliklerden bazı sinirler çıkar, bu sinirler birbirleriyle birleşerek siyatik siniri oluştururlar.



Koksiks, kuyruk sokumunun dibindedir. Bu nedenle bazıları ona kuyruk kemiği derler. Çocuklarda ayrı bir kemik olarak bulunur. Erişkinde tek bir kemik şeklindedir.

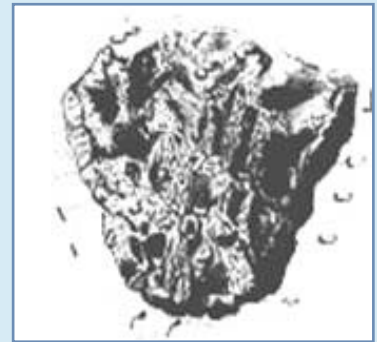
Şanizade'nin anatomi kitabı, Osmanlı'da basılmış ilk anatomi kitabı olması yanı sıra, Türkiye'de modern tıbbın gelişimine katkı sağlamış, skolastik tıp anlayışından modern tıba geçişi sağlamıştır.

Şanizade'nin eserleri Avrupa'da büyük yankı bulmuş, Baron V. Hammer, Zenker ve Haeser gibi ünlü hekimler eserlerinde Şanizade'den takdirle söz etmişlerdir.

Ayrıca Avrupa'da Fransa ve Almanya'da ilgi görmüştür. Fransa'da Journal Asiatique'nin kurucusu Bianchi, bu kitabın resimlerini ve Türkçe bir sayfasını yayınlamış ve kitabın bir nüshasını Napolyon Bonapart'a takdim etmiştir.

H. Haeser, Jena adlı eserinde 1875'de Şanizade'den söz etmektedir.

Alman gazeteci Bernard Stern, 1894-1902 yıllarında Türkiye'de kalmış, yazdığı iki ciltlik eserin ilk cildinde Galatasaray Tıbbiyesinde anatomi eğitiminden ve Şanizade'nin anatomi kitabından övgüyle söz etmiştir.



TND-SPSG yönergesi

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ SPİNAL VE PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM GRUBU YÖNERGESİ

Bölüm I.

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM GRUPLARI TEMEL YÖNERGESİ

Madde 1: Türk Nöroşirürji Derneği Nöroşirürji içinde ilgi ve uygulama alanları esas alınarak öğretim ve eğitim grupları oluşturulabilir (Tüzük Madde 21).

Madde 2: Öğretim ve eğitim grupları Türk Nöroşirürji Derneği nin hedefleri doğrultusunda bilimsel öğretim ve eğitim etkinliklerinde bulunurlar. Gruplar salt eğitim amaçlı etkinlik gösterebilir, eğitim kursu sempozyum gibi organizasyonlar yapar (Tüzük Madde 21).

Madde 3: Öğretim ve eğitim grubu kurulması yönetim kurulu kararı ile olur. Bunun için bir kurucu yönetim kurulu atanır (Tüzük Madde 21).

Madde 4: Gruplar Mali ve hukuksal bakımdan Türk Nöroşirürji Derneğine bağlıdırlar (Tüzük Madde 21)

Madde 5: Öğretim ve eğitim grupları kuruluş amaçlarını ve alanını açık olarak belirler ve ona uygun çalışmalarda bulunurlar

Madde 6: Öğretim ve Eğitim Grupları kendi içlerinde Yönetim Kurulu ve Yedek Yönetim Kurulu kurarlar. Öğretim ve Eğitim Gruplarının kuruluş aşamasında kendi aralarında Kurucu Yönetim Kurulu kurarak işe başlarlar ve üye kaydettikten sonra 1 yıl içerisinde genel kurul yaparak yeni Yönetim Kurulunu seçerler. Öğretim ve Eğitim Grupları kaydettikleri üyelerinin listesini derneğe bildirirler. Grup üyeleri Türk Nöroşirürji Derneği üyesi olmak ve Dernek Tüzüğüne uymak zorundadırlar (Tüzük Madde 21).

Madde 7: Her grup kendi çalışma alt grupları ve çalışma düzenlerini Türk Nöroşirürji Derneği Öğretim ve Eğitim Grupları Temel Yönergesine ek olarak belirler ve bu yönerge Türk Nöroşirürji Derneği yönetim kurulu tarafından onaylandıktan sonra yürürlüğe girer (Tüzük Madde 21).

Madde 8: Öğretim ve Eğitim Gruplarının genel kurulu a- Öğretim ve Eğitim Gruplarının kendi yönergelerine bağlı olmak üzere 1 veya 2 yılda bir yapılır.

b- Oylama gizli oy, açık tasnif yöntemine göre yapılır.

c- Oylamada sadece Öğretim ve Eğitim Gruplarının Türk Nöroşirürji Derneğine bildirilmiş üyeleri oy kullanabilir. d- Oylamada her üye yönetim kurulu üyesi kadar isim yazar ve en çok oy alan 5 kişi yönetim kurulu üyesi olur. Daha az oy alan adaylar yedek yönetim kurulu üyesi olurlar.

Madde 9: Seçilen Yönetim Kurulu kendi içerisinde Başkan, İkinci Başkan ve Sekreteri seçer. Ayrılan Yönetim Kurulu üyesi yerine yedek yönetim kurulunda ilk sırada olan kişi geçer. Bir kişi arka arkaya 2 yıl başkanlık yapabilir. Öğretim ve Eğitim Grupları Yönetim Kurulları yılda en az 2 kez toplanırlar ve toplantı tutanaklarını ve kararlarını Türk Nöroşirürji Derneğine yazılı olarak bildirirler.

Madde 10: Öğretim ve Eğitim Gruplarının ortak çalışmak zorunda oldukları başka uzmanlık dalları ve meslekler varsa bu kişileri fahri üye kaydedebilirler. Bu kişiler Türk Nöroşirürji Derneği fahri üyesi olabilecekleri gibi (Bkz TND Tüzüğü 2004) grup fahri üyeside olabilirler. Ancak fahri üyeler oy kullanamazlar ve yönetim kurullarında yer alamazlar.

Madde 11: Öğretim ve Eğitim Grupları her yıl en az 1 kez Türk Nöroşirürji Derneği adı altında toplantı (Sempozyum, kurs ve benzeri) düzenlerler. Bu toplantılar mali bakımdan Türk Nöroşirürji Derneğine ve yönetim kurulunun onayına bağlıdır. Toplantı gelirleri için Türk Nöroşirürji Derneği banka hesabı kullanılır ve giderler Türk Nöroşirürji Derneği tarafından ödenir. Toplantı takvimlerini Uzun Dönem Planlama Komitesine bildirirler. Onay almış toplantılar

Türk Nöroşirürji Derneği Bülteninde yayınlanır. Bilimsel toplantılar, ilgili meslek dallarının üyelerine açıktır. Türk Nöroşirürji Derneği toplantı düzenlenmesi konusunda bilgi ve teknik destek verir. Toplantı kitapları Türk Nöroşirürji Derneği yayını kurulu tarafından yayınlanır.

Madde 12: Öğretim ve Eğitim Grupları etkinlikleri hakkında yılda en az 2 kez bülten çıkarılır ve bülten Türk Nöroşirürji Derneğinin tüm üyelerine dağıtılır. Bülten ilgili grup tarafından hazırlanıp Türk Nöroşirürji Derneği tarafından bastırılır.

Madde 13: Her grup, grup üyelik koşullarını kendisi belirler. TND üyeleri ilgi duydukları gruba bu yönerge hükümlerine göre kaydolarak grup tabanının genişlemesi sağlanır (Tüzük Madde 21). Türk Nöroşirürji Derneği üyesi bir kişi birden fazla gruba üye olabilir. Ancak aynı anda birden fazla grubun yönetim kurulunda yer alamaz. TND üyesi olmayanlar grup üyesi olamazlar (Tüzük Madde 21).

Madde 14: Türk Nöroşirürji Derneğinin tüm komiteleri aynı zamanda Öğretim ve Eğitim Gruplarının da komiteleridir.

Madde 15: Öğretim ve Eğitim Grupları kendi logolarını yapabilirler.

Bölüm II.

SPINAL VE PERİFERİK SINIR CERRAHİSİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM GRUBU YÖNERGESİ

Madde 1 (16):

Grubun tanımı: Grubun adı "Spinal ve periferik sinir cerrahisi grubu (SPSG)" dur. PSG, Türk Nöroşirürji Derneği (TND) çatısı altında faaliyet gösterir.

Madde 2 (17):

Grubun amacı: Grubun amacı nörolojik cerrahların spinal cerrahi ve periferik sinir cerrahisi konusundaki eğitimini ve bilgilendirilmesini sağlamak, klinik, anatomik ve deneysel çalışmalarını, çok merkezli araştırmalarını koordine etmek ve desteklemektir. Spinal cerrahi ve periferik sinir cerrahisinin ulusal ve uluslararası gelişimini yakından izleyerek yöntem ve politikalar üretmek, ulusal ve uluslar arası ilgili kuruluşlarla ilişkilerini düzenlemektir.

Madde 3 (18):

Grubun yapısı: Grup; üyeler, yönetim kurulu ve komitelerden oluşur.

Madde 3.1 (18.1): Üyeler

SPSG üyesi, spinal ve periferik sinir cerrahisi konusunda özel ilgi duyan, bu konudaki deneyim ve birikimini artırmak ve paylaşmak isteyen kimselerdir.

Üyelik tipleri:

Aktif üyelik: TND üyeleri madde 3.3'ün gereklerini yerine getirdikleri takdirde aktif üye olabilirler. Aktif üyeler genel kurulda PSG'nun yönetim kurulu, etik komitesinin oluşturulmasında oy kullanma hakkını elde ederler. Üyeler ayrıca görevlendirildikleri komitelerde aktif olarak yer alırlar. Grup üyeleri PSG'nun düzenleyeceği sempozyum, kurs, bilgilendirici doküman ve çeşitli hizmetlerden indirimli, bülten ve internet etkinliklerinden ise ücretsiz yararlanırlar.

Fahri üyelik: Türkiye'de nörolojik spinal ve periferik sinir cerrahinin gelişimine katkıda bulunanlar yönetim kurulunun önerisi ile onursal üyeliğe aday gösterilebilirler. Yönetim

3.2 (18.2): Üyelik başvuruları

Üyelik için başvurular, TND PSG yönetim kurulunun belirleyeceği üyelik komitesine yapılır. Başvurular bu komitede değerlendirilerek yönetim kuruluna sunulur, üyelik başvurusu yönetim kurulunca onanır.

3.3 (18.3): Üyelik koşulları:

Gruba üye olmak ve üyeliğinin devamı için aşağıdaki tüm şartlara sahip olmak gereklidir.

- 1-TND üyesi olmak ve TND üyelik yükümlülüklerini yerine getirmiş olmak
- 2-Ağırlıklı olarak spinal ve / veya periferik sinir cerrahisi ile uğraşarak olduğunu beyan etmek
- 3-Türk Nöroşirürji Derneği üyesi olduktan sonra, PSG'nun her yıl düzenlediği sempozyumlara son 5 yılda en az 3 kez katılmış olmak
- 4-PSG'nun en az iki üyesinin referansına sahip olmak

3.4 (18.4): Çekinceler: PSG üyeliği hastaları ameliyat etmek için üyenin özelliklerini arttırmaz. Üyeler, PSG üyeliklerini ticari reklam aracı olarak kullanamazlar.

3.5 (18.5): Üyelikten çıkarılma koşulları:

- 1- TND üyeliğinden çıkarılmış olmak
- 2- TND tüzüğüne, TND PSG tüzüğüne ve mesleki etik kurallarına uymamak
- 3- PSG toplantılarına yazılı mazeretsiz 3 yıl üst üste katılmamış olmak
- 5- Üyelikten çıkarılma kararı için yönetim kurulu kararı gereklidir.

Madde 4 (19): Yönetim Kurulu

4.1 (19.1): Yönetim kurulunun belirlenmesi: Yönetim

kurulu, her yıl düzenlenen sempozyum sırasında yapılan genel kurul toplantısında 2 yıl süre için seçilir ve 5 üyeden oluşur.

TND SPSG yönetim kurulu tarafından, iki yılda bir genel kuruldan bir ay önce yönetim kurulu üyeliği için seçim yapılacağı duyurulur. Seçimde aday olmak isteyen üyeler adaylıklarını yönetim kuruluna bildirirler. Yönetim kuruluna üye olmak isteyenlerin en az 3 yıllık üye olmaları, TND üyelik yükümlülüklerini yerine getirmiş olmaları ve SPSG komitelerinde aktif olarak çalışmış olmaları şarttır.

Seçim döneminde eski yönetim kurulundan 2 kişi (biri başkan tarafından seçilmiş olan başkan yardımcısı; ikincisi başkan yardımcısı tarafından seçilen yönetim kurulu üyesi) SPSG'nun devamlılığı açısından görevine devam etmesi tavsiye edilir.

4.2 (19.2): Yönetim kurulunun görevleri:

- Tüm mesleki kurullarda SPSG'nun çıkarlarını gözetmek
- Yıllık sempozyum, kurslar ve toplantılar düzenlemek
- Alt komisyonların toplantılarını düzenlemek ve çalıştırmak
- Her yıl sempozyum sırasında genel kurul düzenleyerek tüm faaliyetleri rapor etmek
- Yönetim kurulu yılda en az iki kez toplanır.
- Türk Tabipler Birliği (TTB) asgari ücret kitapçığı ile emekli sandığı fiyat listelerine yön vermek
- Spinal implantların bilimsel değerlendirme komitelerine temsilci görevlendirmek
- Spinal Bülteni düzenli çıkarmak
- Web sayfasının işlerliğini sağlamak
- Günün koşullarına göre politikalar üretmek
- TND yıllık kongrelerindeki spinal ve periferik sinir cerrahisi bildirilerini üç kişilik bir komisyonda gözden geçirmek ve bu kongrelerdeki olası konuşmacıları belirlemektir.

Madde 5 (20): SPSG yönetim kurulu aşağıdaki komitelerin kuruluş ve işleyişinden sorumludur. Komiteler devamlılık açısından üç yıl için seçilir.

1- Klinik temsilcileri komitesi: Klinik temsilcileri, anabilim dalı başkanları ve SSK ile devlet hastanelerindeki şefler tarafından belirlenen kimselerdir. Temsilciler klinikler ile SPSG arasında iletişim görevi görürler. Gerek kliniklerden gelen istekleri yanıtlamak, gerekse grubun kliniklerden olan isteklerini görüşmek üzere yılda en az bir kez klinik temsilcileri komitesi toplanır. Bu toplantıya yönetim kurulunun tüm üyeleri ve eski başkanlar da katılır.

Klinik temsilcileri komitesinin aldığı kararlar tavsiye niteliğindedir.

2- Standardizasyon ve hasta izlem komitesi: Yönetim kurulunun belirleyeceği 5 kişilik bir komitedir. Güncel bilgiler ışığında sınıflama, skorlama birliği sağlar. Bu komite ayrıca hasta takibini kolaylaştıracak bilgisayar programı üzerinde çalışır.

3-Bilgi işlem – medya ve halkla ilişkiler komitesi: Bu komite web ortamında meslekdaşlara ve halka açık bilgiler sunar. Gerekliğinde medya ve halkla ilişkileri düzenler. Yedi kişiden oluşur. Bu komite görülen lüzum üzerine ek eleman alabilir.

4-Hasta bilgilendirme, rıza alma (aydınlatılmış onam) formu komitesi: Farklı spinal hastalık konusundaki bilgilendirme verilerini güncelleştirir ve gruba sunar. Üç kişilik bir komitedir.

5-Tüzük komitesi: Gelen istekler üzerine tüzüğü günün koşullarına uygun güncelleştirir. Tüzük komitesi yönetim kurulunun belirlediği 3 kişiden oluşur.

6-Üyelik komitesi: Üyelik başvurularının uygunluğunu belirler ve yönetim kuruluna yeni üye adaylarını sunar. Üyesi kesinleşenlerin listesini web ekibi ve bülten editörüne gönderir. Üç kişiden oluşur.

7- Burs, ödül ve bilimsel çalışma desteği (grant) komitesi: SPSG, finansman durumunu doğrultusunda yurtdışı fellowship için burs verecektir. Ayrıca yurtiçi kongre, uluslararası SCI dergilerde çıkan çalışmalara TND ödül yönetmeliği gereğince ödül verilecektir. Uzun vadede ise grant sağlayacaktır.

8- Tarih ve arşiv komitesi

Spinal cerrahi tarihi ile ilgili belgeleri arşivler. Yürümekte olan süreçleri arşivler.

9- Kongre bildirilerini değerlendirme komitesi: Bu komite yönetim kurulu başkanı ve başkanın belirleyeceği iki kişi tarafından kurulur. Bildiriler kapalı tarzda, 0-4 arası puanlandırılarak objektif bir şekilde değerlendirilir.

10 – Bülten komitesi: Bülten başkanın veya başkanın belirlediği bir editör tarafından yayınlanır. Bültende gündemdeki sorunlar, yeni teknik ve teknolojiler, tarihsel olaylar tartışılırken, kongre izlenimleri ve takvimine yer verilir. Bülten yıldan 4 kez çıkartılır.

Geçici madde: Yönetim kurulu görülen lüzum üzerine yeni komiteler kurabilir.

Madde 6 (21): SPSG görülen lüzum üzerine, yönetim kurulunun oybirliği ve genel kurula katılan grup üyelerinin salt çoğunluğunun onayıyla tüzükte değişiklik yapılmasını gündeme alabilir. Öneri doğrultusundaki değişiklikler tüzük komitesinde yapılarak TND yönetimine bildirilip onaylandırılarak ilk bültende üyelere duyurulur.

TTB ve emekli sandığı

2005 yılı ilk 6 ay TTB asgari ücret katsayısı İstanbul ve Ankara için 2200, İzmir için 2100, KDV ise %8 olarak açıklanmıştır. Emekli Sandığı 2005 yılı spinal ve periferik sinir cerrahisi fiyatları ise aşağıda verilmiştir.

Kodu	İşlem Adı	Açıklama	Puan	Birim Fiyat (YTL)
	Vertebra Enfeksiyonları			
613,560	Anterior girişim ile vertebra abse drenajı	Torakotomi-Laparotomi	750	444.92
613,570	Anterior girişim ile vertebra abse drenajı + korpektomi + strut greftleme	Torakotomi-Laparotomi	1,500	889.83
613,580	Anterior girişim ile vertebra abse drenajı + anterior enstrümantasyon	Torakotomi-Laparotomi +korpektomi + strut greft	1,750	1,038.14
613,590	Anterior girişim ile vertebra abse drenajı + posterior enstrümantasyon	Torakotomi-Laparotomi +korpektomi + strut greft	2,000	1,186.44
613,600	Posterior girişim ile vertebra abse drenajı		750	444.92
613,610	Posterior girişim ile vertebra abse drenajı + korpektomi+strut greftleme		1,500	889.83
613,620	Posterior girişim ile vertebra abse drenajı + posterior enstrümantasyon	korpektomi+strut greftleme	2,000	1,186.44
	Osteotomi			
613,630	Posterior elemanların osteotomisi, tek vertebra segmenti	Chevron, Smith Peterson vs.	750	444.92
613,640	Posterior elemanlar + anterior korpusu da içeren osteotomiler	Thomassen, Egg shell vs.	1,200	711.86
613,650	Spinal osteotomi, tek vertebra segmenti	diskektomi ile birlikte anterior yaklaşım	1,000	593.22
613,660	Konkav/konveks kosta osteotomisi, her seviye için		50	29.66
	Omurga Kırık ve Çıkıklarının Tedavisi			
613,670	Vertebra kırıklarının reduksiyonu, manipülasyon veya traksiyonsuz		300	177.97
613,680	Vertebra kırıklarının kapalı tedavisi, manipülasyon veya traksiyonla	alçı veya breys, gerektiren ve içeren	400	237.29
613,690	Vertebra kırık/çıkığı,tek seviye,enstrümantasyon, 4 seviyeye kadar,posterior	Torakal veya lomber,posterior dekompresyon ve füzyon	1,200	711.86
613,700	Vertebra kırık/çıkığı,tek seviye,enstrümantasyon, 4 seviyeden fazla,posterior	Torakal veya lomber,posterior dekompresyon ve füzyon	1,500	889.83
613,710	Vertebra kırık/çıkığı,tek seviye,enstrümantasyon, 4 seviyeye kadar,anterior	Torakal veya lomber,anterior dekompresyon ve füzyon	1,500	889.83
613,720	Vertebra kırık/çıkığı,tek seviye,enstrümantasyon, 4 seviyeden fazla,anterior	Torakal veya lomber,anterior dekompresyon ve füzyon	1,750	1,038.14
613,730	Vertebra kırık/çıkığı,tek seviye,anterior dekompresyon, enstrümantasyon (4 seviyeye kadar) ve füzyon + posterior enstrümantasyon füzyon	Torakal veya lomber vertebra	2,000	1,186.44
	Artrodez			
613,740	Otogreft alınması (iliak kanat)		300	177.97
613,750	Fibular strut greft alınması	nonvaskülarize	400	237.29
613,760	Artrodez anterior, transoral veya ekstraoral yolla	clivus C1-C2 odontoid proses eksizyonu yapılarak veya yapılmadan	1,200	711.86
613,770	Artrodez anterior, interbody tekniği	C2 altı tüm vertebra için tek seviye	700	415.25
613,780	Artrodez anterior, interbody tekniği, her ek vertebra segmenti için	C2 altı tüm vertebra	350	207.63
	Posterior posterolateral veya Lateral transvers yaklaşım,servikal			
613,790	Artrodez posterior teknik kraniyoservikal	oksiput-C2	800	474.58
613,800	Artrodez posterior teknik atlas-aksis	C1-C2	800	474.58
613,810	Artrodez posterior-posterolateral teknik, servikal	tek seviye C2 altı vertebra	600	355.93
613,820	Artrodez posterior -posterolateral teknik,her ek vertebra için	C2 altı vertebra	300	177.97
	Anterior veya Anterolateral yaklaşım,Torakal -lomber-sakral			
613,830	Artrodez anterior, 3 vertebral segmente kadar	Torakal -lomber-sakral	1,200	711.86

613,840	Artrodez anterior, 4 veya daha fazla vertebra segmenti	Torakal -lomber-sakral	1,500	889.83
613,850	Kifotik deformite için anterior trikortikal strut grefileme	Torakal -lomber-sakral	1,500	889.83
613,860	Kifotik deformite için vaskülarize kosta ile grefileme	Torakal -lomber-sakral	1,500	889.83
	Posterior-Posterolateral veya Lateral Transvers Yaklaşım,Torakal,Lomber			
613,870	Artrodez posterior, 7 vertebral segmente kadar, Torakal,Lomber		1,000	593.22
613,880	Artrodez posterior, 8 veya daha fazla vertebral segment, Torakal,Lomber		1,200	711.86
613,890	Artrodez posterior, tek disk aralığı, Torakal,Lomber	interbody veya transforaminal interbody tekniği	500	296.61
613,900	Artrodez posterior, her disk aralığı, Torakal,Lomber	interbody veya transforaminal interbody tekniği	250	148.31
613,910	Spinal füzyon eksplorasyonu		300	177.97
	SPINAL ENSTRÜMANTASYON			
613,920	Anterior enstrumantasyon; 3 vertebra segmentine kadar		1,200	711.86
613,930	Anterior enstrumantasyon; 4 veya daha fazla vertebra segmenti		1,500	889.83
613,940	Anterior odontoid fiksasyonu	tek veya çift vida ile	1,000	593.22
613,950	Anterior sakroiliak fiksasyon		1,000	593.22
613,960	Crutchfield takılması		400	237.29
613,970	Enstrumantasyon çıkartılması (6 seviyeden fazla)		1,000	593.22
613,980	Enstrumantasyon çıkartılması (6 seviyeye kadar)		800	474.58
613,990	Halo fiksasyon uygulanması	stabilizasyon veya traksiyon amaçlı	300	177.97
614,000	Pelvik fiksasyon, sakrum dışında	enstrumantasyonun alt ucunun pelvik kemik yapılarına tespiti	1,500	889.83
614,010	Posterior C1-C2 enstrümentasyonu+ vida rod+ transartiküler vida + lamina, spinöz proses telleme	Gallie, Brooks vs.	1,000	593.22
614,020	Posterior oksipitoservikal enstrümentasyonu	C0-2	1,200	711.86
614,030	Posterior sakroiliak fiksasyonu	perkütan veya açık	1,000	593.22
614,040	Posterior segmental enstrumantasyon; 2 ila 6 vertebra segmenti		1,500	889.83
614,050	Posterior segmental enstrumantasyon; 7 veya daha fazla vertebra segmenti		1,750	1,038.14
614,060	Posterior segmental olmayan enstrumantasyon	örn. tek Harrington rodu tekniği	300	177.97
614,070	Spinöz proseslerin tellenmesi ile internal spinal fiksasyon		1,000	593.22
614,080	Translaminar faset eklem vida fiksasyonu tek seviye		1,000	593.22
614,090	Vertebra defektlerine, strüktürel, strut grefti veya prostetik materyal yerleştirilmesi	allogreft, otogreft, cage, çimento	600	355.93
	DiĞERİŞLEMLER			
614,100	Kifektomi	vertebral segment rezeksiyonu, cisim ve posterior elemanlar dahil	1,750	1,038.14
614,110	Spondilolizis pars kırık onarımı		900	533.90
614,120	Sakretomi, parsiyel		1,200	711.86
614,130	Sakrektomi, total		1,500	889.83
614,140	Vertebroplasti	Tek seviye	700	415.25
614,150	Kifoplasti	her seviye için	600	355.93
614,160	Faset Eklem Blokağı		400	237.29
614,170	Spondilolistezis Cerrahi Redüksiyon	diğer işlemlere ilave	500	296.61
	INTRADURAL INTRAMEDÜLLER SPINAL CERRAHİ			
615,730	Diskografi tek seviye		400	237.29
615,740	Intradiskal elektroterapi	IDET	500	296.61
615,750	Intradural, intramedüller vertebra absesi drenajı		750	444.92
615,760	Lomber intradural tümör eksizyonu, Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	800	474.58
615,770	Lomber spinal kord AVM eksizyonu, Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	1,000	593.22
615,780	Myelografi		400	237.29
615,790	Nükleoplasti		750	444.92
615,800	Servikal intradural ekstrapedüller tümör eksizyonu,Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	800	474.58
615,810	Servikal intramedüller tümör eksizyonu, Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	1,000	593.22
615,820	Servikal spinal kord AVM eksizyonu, Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	2,000	1,186.44

615,830	Spinal syringomyeli drenajı eksizyonu, Laminektomi dahil	laminoplasti ile yapılmışsa ilave edilir	700	415.25
615,840	Torakal intradural ekstremitüler tümör eksizyonu, Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	600	355.93
615,850	Torakal intramedüller tümör eksizyonu, Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	800	474.58
615,860	Torakal spinal kord AVM eksizyonu, Laminektomi dahil	Korpektomi/laminoplasti ile yapılmışsa eklenir	1,500	889.83
	DISK CERRAHİSİ			
615,880	Lomber diskektomi tek seviye	klasik, laminotomi ile birlikte	600	355.93
615,890	Lomber diskektomi tek seviye bilateral	klasik, laminotomi ile birlikte	700	415.25
615,900	Lomber laminektomi ve disk, iki taraflı disk		700	415.25
615,910	Lomber laminektomi ve disk, tek taraflı disk		600	355.93
615,920	Lomber mikrocerrahi ile diskektomi tek seviye	klasik, laminotomi ile birlikte	700	415.25
615,930	Lomber mikrocerrahi ile diskektomi tek seviye bilateral	klasik, laminotomi ile birlikte	800	474.58
615,940	Servikal diskektomi mikrocerrahi ile anterior yaklaşım ile tek aralık	servikal ve diğer omurlar	800	474.58
615,950	Servikal diskektomi mikrocerrahi ile anterior yaklaşım ile tek aralık ve intervertebral greft kafes uygulaması	servikal ve diğer omurlar	1,050	622.88
615,960	Servikal laminektomi ve disk boşaltılması	tek mesafe disk	650	385.59
615,970	Torakal disk eksizyonu	klasik, laminotomi veya laminektomi ile	600	355.93
615,980	Torakal kostatransversektomi ile disk eksizyonu		1,000	593.22
615,990	Torakal Transtorasik disk eksizyonu		1,000	593.22
	EKSIZYON VE DEKOMPRESYON			
616,000	Kraniovertebral junction anomali ameliyatları / dekompresyon vs		750	444.92
616,010	Lomber hemilaminektomi - laminotomi	Tek omurga (parsiyel veya total)	300	177.97
616,020	Lomber laminektomi	Tek omurga	300	177.97
616,030	Lomber Laminoplasti	Tek omurga	400	237.29
616,040	Lomber parsiyel korpektomi	Tek omurga	750	444.92
616,050	Servikal hemilaminektomi - laminotomi	Tek omurga	500	296.61
616,060	Servikal/ torakal/ lomber korpektomi	Tek omurga	1,000	593.22
616,070	Servikal laminektomi	Tek omurga	500	296.61
616,080	Servikal laminoplasti	Tek omurga	600	355.93
616,090	Servikal/ torakal parsiyel korpektomi	Tek omurga	750	444.92
616,100	Torakal hemilaminektomi - laminotomi	Tek omurga	400	237.29
616,110	Torakal laminektomi	Tek omurga	400	237.29
616,120	Torakal laminoplasti	Tek omurga	500	296.61
616,130	Total omurga rezeksiyonu	enblok spondilektomi	1,000	593.22
616,140	Transoral odontoidektomi		1,200	711.86
	PERİFERİK SINIR CERRAHİSİ			
616,310	Sinir grefti alınması		250	148.31
616,320	Sinir için torasik çıkım sendromu ameliyatları		750	444.92
616,330	Brakial pleksus eksplorasyonları		600	355.93
616,340	Lomber pleksus eksplorasyonları		600	355.93
616,350	Her türlü periferik sinir eksplorasyonu, tek bir sinir	travmatik, nöroma eksizyonu, nörolizis ve basit nörorafi dahil	400	237.29
616,360	Nervus medianusun dekompresyonu	karpal tünel sendromu	300	177.97
616,370	Nervus ulnaris transpozisyonu		400	237.29
616,380	Supraskapüler sinir kompresyon sendromu ve dekompresyon cerrahisi		400	237.29
616,390	N.radialis, post. interosseous kompresyon send, dekompresyon cerrahisi		400	237.29
616,400	Meralgia parestetika dekompresyon ameliyatı		400	237.29
616,410	Tarsal tünel sendromu dekompresyon ameliyatı		400	237.29
616,420	Kranial sinirlerin mikrovasküler dekompresyon		1,000	593.22
	MIKRO CERRAHİ			
616,430	Sinir onarımı, tek bir sinir		500	296.61
616,440	Sinir grefti ile yapılan sinir tamirleri	tek bir sinir	600	355.93
616,450	İlave her sinir için		250	148.31
616,460	Dijital sempatektomi		500	296.61

Önceki Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik sinir cerrahisi grubunun bülteninde 2000-2003 yılları arasında spinal cerrahi dergilerinde makale açısından Türkiye'nin yerini irdelemiştik. 2004 yılında aşağıda belirlediğimiz beş dergide Türkiye'nin yeri ve hangi bilim dallarından bilimsel katkı sağlandığını tespit etmeye çalıştık. Aşağıdaki tablolarda veriler sunulmuştur.

Tablo1. 2004 yılında Journal of Neurosurgery (spine) dergisinde yayınlanan makalelerin ülkelere göre (ilk 10) dağılımı

Sıra	Ülke	Makale sayısı
1	ABD	84
2	Japonya	18
3	Almanya	8
4	Türkiye	7*
5	Kanada	7
6	Çin	7
7	Avustralya	3
8	Hindistan	3
9	İngiltere	2
10	Fransa	2

*Tablodaki 7 makalenin 5'i Nöroşirürji, 1'i Ortopedi ve 1' i ise kardiyovasküler cerrahi kökenlidir.

Tablo 3. 2004 yılında European Spine Journal dergisinde yayınlanan makalelerin ülkelere göre (ilk 10) dağılımı

Sıra	Ülke	Makale sayısı
1	Almanya	30
2	ABD	19
3	İngiltere	15
4	Hollanda	12
5	İsviçre	10
6	Türkiye	9*
7	İsveç	9
8	Fransa	7
9	İspanya	7
10	Kanada	6

*Tablodaki 9 makalenin 4'ü Nöroşirürji, 3'ü Ortopedi ve Travmatoloji, 1'i fizik tedavi ve 1'i ise Biyomekanik bölümü kökenlidir.

Tablo 2. 2004 yılında Spinal Cord dergisinde yayınlanan makalelerin ülkelere göre (ilk 10) dağılımı

Sıra	Ülke	Makale sayısı
1	ABD	22
2	İngiltere	21
3	Kanada	13
4	İsviçre	11
5	Türkiye	9*
6	Japonya	9
7	İsveç	8
8	İtalya	8
9	Hollanda	6
10	Almanya	5

*Tablodaki 9 makalenin 5'i Nöroşirürji, 4'ü ise FTR kökenlidir.

Tablo 4. 2004 yılında Spine dergisinde yayınlanan makalelerin ülkelere göre (ilk 10) dağılımı

Sıra	Ülke	Makale sayısı
1	ABD	220
2	Japonya	51
3	Kanada	42
4	İngiltere	31
5	Türkiye	22*
6	Almanya	22
7	Avustralya	21
8	Hollanda	14
9	Finlandiya	11
10	Fransa	11

*Tablodaki 22 makalenin 9'u Ortopedi, 5'i Nöroşirürji, 5'i Fizik tedavi, 2'si radyoloji ve 1'i ise anatomi kökenlidir.

Tablo 5. 2004 yılında Journal of Spinal Disorders dergisinde yayınlanan makalelerin ülkelere göre (ilk 10) dağılımı

Sıra	Ülke	Makale sayısı
1	ABD	31
2	Japonya	20
3	Kanada	6
4	İngiltere	4
5	İsveç	4
6	Singapur	4
7	Türkiye	3*
8	Kore	3
9	Hollanda	3
10	İsviçre	2

*Tablodaki 3 makalenin 2'si Nöroşirürji ve 1'i ise ortopedi kökenlidir.

Tablo 32. 2004 yılında The Spine Journal dergisinde yayınlanan makalelerin ülkelere göre dağılımı

Sıra	Ülke	Makale sayısı
1	ABD	98
2	Japonya	6
3	Kanada	3
4	Almanya	2
5	Türkiye	1*

*Tablodaki 1 makale nöroşirürji kökenlidir

2004 yılında Spine dergisindeki 22'ye ulaşan makale sayısına başta ortopedistler olmak üzere Nöroşirürji ve Fizik tedavi dallarının katkısı tartışmasız iken diğer dergilerde nöroşirürjinin ağırlığını görmekteyiz. The Spine Journal dergisinde ilk defa Türkiye kökenli yayımız basılmıştır. Bu sayıların da yetersizliğinin farkında olarak daha iyiye gitmek için gerekli çabayı sarf etmeliyiz.

TND SPSG YENİ ÜYELER

040 - Mehmet Erdal Coşkun

041 - Yusuf Kurtuluş Duransoy

042 - Özkan Ateş

043 - Kaya Kılıç

044 - Tuncer Süzer

045 - Gülşah Bademci

www.spineturk.org