

İNSAN GÖBEK KORDONUNDA İNNERVASYON

Şermin KALAYCI(x)

ÖZET

Terminde normal, insan göbek kordonunda innervasyonun var olup olmadığı, değişik histokimyasal metotlarla incelenerek, innervasyonun olmadığı sonucuna varılmıştır.

1. GİRİŞ :

İnsan ve hayvanlarda innervasyonun olup olmadığı konusunda birbirleriyle tamamen zıt olan pek çok görüş ortaya atılmış, ve halâ tartışmaları devam etmektedir. Bu konudaki literatürü kısaca özetlersek: İlk çalışmaların en dikkati çeken Spivack tarafından, gümüşleme ve metil blue boyamaları ile yapılmış ve kordonda sinir bulunmadığı genellikle kabul edilmiştir. Daha sonra Fox ve Jacobson yine metil blue tekniğini, Pearson ve Sauter gümüşleme metodunu kullanarak bu kez proksimal kısımda sinir fibrillerinin bulunduğu savlanarak, dağılımı da ayrıntılı olarak tanımlamıştır. Nadkarni elektron mik-

roskopik çalışmalarıyla myelinli sinirlerin varlığını savunurken, Hülsemann elektron mikroskobuyla innervasyonu reddetmiştir. Ayrıca birçok araştırmacının fluoresans mikroskopik incelemeler sonucunda innervasyon olmadığı yargısına ulaştıkları görülmüştür. J. Ellison ise kordonda kolinesterazın varlığını gösteren bir metot uygulayarak, sadece fetal uca yakın innervasyon vardır demektedir.

Yukarıdaki özetlemeden de açıkça görüldüğü gibi, konu tam bir açıklığa kavuşmamıştır, sonuçların tartışmalı oluşu bu konuda çalışmayı teşvik edici unsur olmuştur.

2. MATERYEL VE METOD :

Doğumdan hemen sonra elde edilen ve göbekten en az 10 cm. uzaklıktan itibaren alınan kordon örneklerinden

3 tanesi gümüşleme metodunu uygulamak üzere Bouin fiksativine alındı ve Roger(1) tekniğine göre parafin

(x) Doç.Dr. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji-Embriyoloji Ens. Öğretim Üyesi.

bloklar yapıldı. Aynı şekilde elde edilen kordonlardan ftal, maternal ve orta kısımdan 5 cm. lik transversal kesitler Kolinesterazı demonstrasyon için uygulanan Thiocholin metodu (Koelle) na uygun olarak soğuk formalinde tespit edilerek ftal maternal ve orta

kısımlardan alınan kordon örneklerinin dondurma mikrotomunda longitudinal olarak seri kesitleri yapıldı.

Teknik aynen tatbik edildi. Kontrol olmak üzere periferik sinir kesitleri yukarıdaki metotlara uygun boyandı.

3- BULGULAR :

Göbekten 10 cm. uzaklıktan itibaren seri kesitlerle incelenen bütün kordonlarda, gümüşleme metodu ile sinir fibrili olarak niteleyebileceğimiz bir komponente raslanılmadı. Kontrol olarak hazırlanan preparatlarla da kordon preparatlarının kıyaslanması sonucu doğrulamakta idi.

Kolinesteraz demonstrasyonu için uygulanan metotta özellikle ftal kısma yakın olan örneklerde kahverengi boyalı

ince iplik şekilli, kıvrıntılı seyreden yapılara raslanıldı ise de 25 saatlik beklemeden sonra bu yapıları tekrar görmek mümkün olmadı zira, kahverengi boyalı küçük granüller şeklinde doku içine yayılmış ve başlangıçtaki lifi görünüm kaybolmuş idi. Sinir preparatlarında aynı görünüme raslanmayış kordondaki görünümün daha ziyade artefakt olabileceği düşüncesini uyardırdı.

4- TARTIşMA :

Literatür dikkatle gözden geçirilince, insan göbek kordonunda kesin olarak innervasyonun varlığıyla ilişkin delillerin bulunmadığı görülmektedir. Uygulanan pekçok değişik metoda karşın aykırı sonuçlar elde edilmiştir.

Eski araştırcıların makalelerinin çoğunda resimlerin bulunmayışı yargı değerini azaltmaktadır. Daha sonra uygulanan gümüş impregnasyon metotlarından alınan sonuçların aykırılıklarını, uyguladığımız bu metottan kazandığımız tecrübeye dayanarak bu çok kaprisli boya metodunda kolaylıkla yanılmanın mümkün olabileceğini ve Warton peltesi gibi değişken bir ortamda, artefakt yanılış pozitif sonuçlara kolaylıkla varılabileceğini belirterek bir dereceye kadar

açıklayabiliriz. Ayrıca gümüşleme metodu ile sinir fibrillerinden başkaa reticulum fibrilleri de boyanmaktadır ki bu da yanılış olumlu sonuca varmakta etkili bir diğer faktördür. Vital metil blue tekniği ile de sinir dokusu yanında adale dokusu, yağ dokusu ve bağ dokusu belirli bir derecede boyanmaktadır yani bu boya da sinir demonstrasyonu için spesifik değildir. Spivack(3) ında belirttiği gibi damarlardaki innervasyonu göstermek ise fevkalade zor teknik bir problemdir. Son derece ince olan sinir fibrillerini seçememe değil, aksine yanılığlı olarak var demek daha kolaydır. Kullandığımız gümüşleme metodundan elde ettiğimiz sonuçlara göre innervasyonun bulunmadığı fikri daha yatkın gelmektedir.

Fox ve Jacobson'un uyguladıkları metilen blue tekniği bahsettiğimiz gibi spesifik değildir ancak boyanmış fibrillerde dallanma ve ondulasyon gibi morfolojik karakteristiklerin görülmesi sinir varlığı lehinedir. Yalnız bu araştırmacıların metot gereğince aldıkları kesitler çok kalındır ve ayrıntılı görünüm elde edilmemektedir, metodunda non-spesifik oluşu göz önünde tutulursa, itiraz kabul etmeyecek bir sonuca varılmadığı kanısı uyanmaktadır.

Özellikle spesifik sayılabilecek fluoresans mikroskobik çalışmalarda yok oluş fikri (5, 6, 7) bu görüşü desteklemektedir.

Nadkarni(8) myelinli sinire benzer elektron mikroskobik resimleriyle birlikte yayımladığı yazısında, kendisi bile kesin sonuca varmaktan kaçınarak olabılır tarzında bir yorumlama yapmıştır. Hüselman(9) yaptığı elektron mikroskobik çalışmalarda Nadkarni'nin elektronmikrografları yanlış değerlendirmiş olduğunu, kendisinin negatif sonuca vardığını kaydetmiştir.

Çalışmada sinir dokusu için en önemli enzimlerden biri olan asetilkolinesterazın gösterilerek indirekt yolla innervasyon için bir hükme varmak denendiğinde, bulgularda belirtildiği gibi sinir olarak tanımlayabileceğimiz bir yapıya raslanmadı. Diğer doku örneğinde pozitif sonuç alınması metoda ait bir hata olmadığını ortaya koymaktadır. Ellison(10) aynı enzimi göstermek için başka bir metot uygulamış ve fetal uca yakın 10-15 cm kadar büyük pleksuslar halinde asetilkolin pozitif bantların bulunduğunu, 20 cm kadar olan fetal kısımda daha ince tek tek sinir fibrilleri şeklinde enzim pozitif yapıların var olduğunu, daha aşağıdaki

kordon kısmında ise sinirin bulunmadığını yayımlamıştır. Çalışmamızın bulgularına göre Ellison'un vardığı yarıya karşın bir sonuca ulaşıldı.

Şimdiye dek tartışılan metotların hepsi histokimyasal yollardır. Bunun dışında innervasyonun varlığı ya da yokluğu hususunda şüphe uyandıran bazı fizyolojik ve biokimyasal veriler bulunmaktadır. Örneğin Karim(11) insan göbük kordununda prostaglandinlerin (bu maddeler bilindiği gibi nöral transmisyon mekanizmasında önemli rol oynamaktadır) varlığını göstererek, sinirin var olabileceği şüphesini uyardırmıştır. Umblikal arterde norepinefrinin kaydedilecek miktarda olmayışının saptanması(12) ise negatif bir düşünceye yol açmaktadır.

Fox ve Jacobson ise intrafötal kısımda innervasyonun bütün otörler (6,11,13) tarafından çok zengin olarak kabul edilmesini göz önüne alarak, bu kadar zengin sinir fibrillerinin aniden keskin olarak kaybolunuşunu açıklıyacak embriolojik delil olmadığından, innervasyonun varlığını kabul etmek akla daha uygundur şeklinde yorum yapmışlardır. Mamafih umblikal kordunun vücudun diğer yerlerinden farklı ve bir sıvı içinde, diğer fetal dokulardan izole şekilde geliştiğini belirtmek uygun olacaktır.

Bazı araştırmacılar ise pozitif fizyolojik verilere dayanarak innervasyonun var oluş fikrini savunmaktadırlar. Örneğin vahim fetal hipoksi durumlarında umblikal damarlarda kontraksiyon görülmesi, bazı vasodilatör ve vazokonstriktör maddelere cevabın bulunuşu nöral mekanizmayı düşündürmektedir. Fakat değişik maddelerin

damar duvarına direkt olarak etkili olabileceği de akılda tutulmalıdır.

Normal olarak düz kaslarda katekolaminler az etkinlikte bir kontraksiyona sebep olmaktadır(5). Adrenerjik sinirlerle innerve damarlarda noradrenalinin inaktive edici etkisiyle katekolaminlere karşı sensitivite azdır, ancak innervasyon yok ise noradrenalinin inaktivasyonun olmaması nedeniyle, katekolaminlere karşı sensitivitenin bu tür damarlarda daha fazla olması beklenir. Umblikal damarlarda katekolaminlerle ilgili sensitivite çalışmalarının kantitatif dataları azdır ve katekolaminlere karşı sensitivite artışı saptanama-

mıştır. Bu bulgu innervasyon lehine alınmadığı takdirde ancak, bu damarların düz kaslarının diğerlerinden farklı bir yetenekte oluşu ile açıklanabilir. Her ne kadar umblikal damarlarda supersensitivite saptanamamışsa da, bu damarlarda Gennser ve arkadaşlarının (5) mono-amino-oksidad ve katekol -ometil transferazı düşük aktivitede tespit etmeleri, katekolaminlerin artmış etkisi fikri lehine bir bulgudur.

Sonuç olarak kişisel görüşüme göre, bir elemanın kesin ve itiraz kabul edilmeyecek şekilde varlığını göstermedikçe, bulunmayışını kabul etmek yerinde olacaktır.

SUMMARY

Innervation of the corda umbilicalis in man

Umbilical cords in man at or close to term were examined by various

histochemical methods. The extrafetal parts of cords were found to be devoid of nerves.

KAYNAKLAR

- 1- Davenport, H.A.: Histological and Histochemical Technics, ed. 4, West Washington Square, Phil. W.B. Saunders company, 1969.
- 2- Carleton's Histological Technique, ed. 4, Oxford University press N. York, 1967.
- 3- Mary Spivack: On the presence or absence of nerves in the umbilical blood vessels of man and guinea pig. Anat. Rec, 85: 85-109, 1943.
- 4- Fox, H. H.N. Jacobson: Innervation of the human umbilical cord and umbilical vessels. Am. J. Obst. and Gyn. 103: 384-389, 1969.
- 5- Lutz Lachenmayer: Adrenerjik innervation of the umbilical vessels. Z. Zellforsch 120: 120-136, 1971.
- 6- Walker, D.W., McLean, J.R: Absence of adrenergic nerves in the human placenta. Nature (London) 229: 344-355, 1971
- 7- Ehinger et Al.: Histochemical and pharmacological studies on amine mechanism in the umbilical cord, umbilical vein and ductus venosus of human fetus. Acta Physiol. Scand. 72: 15-24, 1968i
- 8- Nadkarni: Innervation of the human umbilical artery. Am. J. Obs. and Gy. 107:303-312, 1970.

- 9- Michael Hülsemann: Innervation of the umbilical vessels. Electron microscopic studies. *Z. Zell forschl.* 120:137-150, 1971.
- 10- Jeffrey P. Ellison: The nerves of the umbilical cord in man and the rat. *The Am. J. of Anat.* 132, 1, 1971.
- 11- H. Fox and H.W Jacobson: Nerve fibers in the umbilical cord and placenta of two species of sub-human primates. *Acta Anat.* 73: 1, 1969.
- 12- A. Pearson and R. Sauter: Observation on the innervation of umbilical vessels in human embryos and fetuses. *Anat. Rec.* 1560: 406-407, 1968.
- 13- Antony Pearson and R. Sauter: Nerve contributions to the pelvic plexus and the umbilical cord. *Am J. of Anat.* 128: 485-498, 1970.